



# EMPLA AG spol. s r. o.

Výzkum, vývoj a realizace technologií pro ochranu prostředí a zdraví

**Objednatel:** Energo Příbram, s.r.o.

**Zhotovitel:** EMPLA AG spol. s r.o., Hradec Králové

## Rozptylová studie

Příloha k Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů

„Spalovna TKO Příbram“.

Zařízení pro energetické využití odpadů



EMPLA AG spol. s r.o. ②  
Za Škodovkou 305  
503 11 Hradec Králové  
IČO: 25996240 DIČ: C725996240  
Tel.: 495 218 875

**Zpracoval:**

Ing. Bohuslav Popp

**Vedoucí střediska inženýrských činností:**

Ing. Vladimír Plachý

*Hradec Králové, duben 2023*

*Arch. č.: 122/2023*

EMPLA AG spol. s r.o.  
Za Škodovkou 305  
503 11 Hradec Králové

tel.: +420 495 218 875, +420 495 211 579  
fax: +420 495 217 499  
e-mail: [empla@empla.cz](mailto:empla@empla.cz)

IČO: 259 96 240  
DIČ: CZ259 96 240  
Bank. spoj.: 27-9410870237/0100

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Hradci Králové v oddílu C, vl. 19004.

[www.empla.cz](http://www.empla.cz)

**OBSAH**

1.	Zadání rozptylové studie .....	3
2.	ZÁKLADNÍ INFORMACE .....	3
2.1.	Použitá metodika .....	3
2.2.	Umístění záměru .....	4
2.3.	Charakteristika záměru.....	4
2.4.	Popis technologie .....	5
2.5.	Zdroje znečišťování ovzduší.....	7
2.5.1.	Stavba.....	7
2.5.2.	Provoz záměru.....	7
2.5.3.	Bodové zdroje emisí .....	8
2.5.4.	Liniové zdroje (doprava).....	9
2.6.	Meteorologické podklady.....	11
2.6.1.	Základní klimatická charakteristika.....	11
2.6.2.	Mezoklimatická charakteristika.....	11
2.7.	Popis referenčních bodů.....	12
2.8.	Znečišťující látky a příslušné imisní limity .....	12
2.9.	Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě.....	13
3.	VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE .....	14
3.1.	Znečišťující látky.....	14
3.2.	Rozsah vypočtených hodnot a komentář .....	16
3.2.1.	Imisní zatížení v obytné zóně .....	18
3.2.2.	Pachové látky .....	20
3.2.3.	Stavba.....	20
3.3.	Grafická část.....	20
4.	Rizika a nejistoty.....	21
5.	NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	21
6.	ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ.....	21
7.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	23
7.1.	Vstupní podklady .....	23
7.2.	Mapový list.....	23
7.3.	Meteosituace: .....	23
7.4.	Legislativa.....	23
7.5.	Literatura.....	23

**Seznam vyobrazení**

•	Obrázek 1: Situace širších vztahů.....	4
•	Obrázek 2: Umístění areálu .....	4
•	Obrázek 3: Schéma ZEVO.....	5
•	Obrázek 4: Rozmístění technologie v objektu ZEVO.....	7
•	Obrázek 5: Dopravní trasy .....	10
•	Obrázek 6: Grafické zobrazení stabilitní a rychlostní větrné růžice.....	11
•	Obrázek 7: Umístění čtverců.....	13
•	Obrázek 8: Referenční body umístěné u nejbližší obytné zástavby .....	18

**Seznam tabulek**

•	Tabulka 1: Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru .....	3
•	Tabulka 2. BAT pro spalovnu.....	8
•	Tabulka 3: Provoz ZEVO - emise.....	9
•	Tabulka 4: Emise z dopravy.....	10
•	Tabulka 5: Charakteristika klimatické oblasti MT3.....	11
•	Tabulka 6: Četnost směrů větru v % (Větrná růžice Příbram) .....	11
•	Tabulka 7: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení..	12
•	Tabulka 8: Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace .....	12
•	Tabulka 9: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM <sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví lidí.....	13
•	Tabulka 10: Hodnocení imisní situace ze čtverců 1x1 km:.....	13
•	Tabulka 11: Vypočtené hodnoty imisního zatížení –Stav po realizaci záměru.....	17
•	Tabulka 12. Imisní zatížení v obytné zóně - stav po realizaci záměru .....	19

## ZÁKLADNÍ POJMY

<b>ovzduší</b>	vnější ovzduší v troposféře,
<b>znečišťující látka</b>	každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem,
<b>znečišťování (emise)</b>	vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší,
<b>úroveň znečištění</b>	hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise) nebo její depozice na zemský povrch za jednotku času,
<b>stacionární zdroj</b>	ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou pouze k výzkumu, vývoji nebo zkoušení nových výrobků a procesů,
<b>mobilní zdroj</b>	samohybná a další pohyblivá, případně přenosná technická jednotka vybavená spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení,
<b>provozovatel</b>	právnícká nebo fyzická osoba, která stacionární zdroj skutečně provozuje; není-li taková osoba známa nebo neexistuje, považuje se za provozovatele vlastník stacionárního zdroje,
<b>imisní limit</b>	nejvýše přípustná úroveň znečištění stanovená legislativou,
<b>emisní faktor</b>	měrná výrobní emise typická pro určitou skupinu stacionárních zdrojů
<b>bodové zdroje</b>	Za bodové zdroje se považují zejména komíny a výduchy, jejichž rozměr je zanedbatelný oproti vzdálenostem, ve kterých se počítá znečištění ovzduší
<b>plošné zdroje</b>	Zdroje zabírající větší plochu (např. skladování materiálů na venkovních plochách)
<b>liniové zdroje</b>	Za liniové zdroje se považují převážně komunikace s automobilovým provozem nebo železnice
<b>ZEVO</b>	Zařízení pro energetické využití odpadů
<b>ČHMU</b>	Český hydrometeorologický ústav

Předpony soustavy SI				
10 <sup>n</sup>	Předpona	Značka	Název	Násobek
10 <sup>9</sup>	<a href="#">giga</a>	G	<a href="#">miliarda</a>	1 000 000 000
10 <sup>6</sup>	<a href="#">mega</a>	M	<a href="#">milion</a>	1 000 000
10 <sup>3</sup>	<a href="#">kilo</a>	k	<a href="#">tisíc</a>	1 000
10 <sup>2</sup>	<a href="#">hekto</a>	h	<a href="#">sto</a>	100
10 <sup>1</sup>	<a href="#">deka</a>	da	<a href="#">deset</a>	10
1	—	—	<a href="#">jedna</a>	1
10 <sup>-1</sup>	<a href="#">deci</a>	d	<a href="#">desetina</a>	0,1
10 <sup>-2</sup>	<a href="#">centi</a>	c	<a href="#">setina</a>	0,01
10 <sup>-3</sup>	<a href="#">mili</a>	m	<a href="#">tisícina</a>	0,001
10 <sup>-6</sup>	<a href="#">mikro</a>	μ	<a href="#">miliontina</a>	0,000 001
10 <sup>-9</sup>	<a href="#">nano</a>	n	<a href="#">miliardtina</a>	0,000 000 001
10 <sup>-12</sup>	<a href="#">piko</a>	p	<a href="#">biliontina</a>	0,000 000 000 001
10 <sup>-15</sup>	<a href="#">femto</a>	f	<a href="#">biliardtina</a>	0,000 000 000 000 001
10 <sup>-18</sup>	<a href="#">atto</a>	a	<a href="#">triliontina</a>	0,000 000 000 000 000 001

## 1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Záměrem společnosti Energo Příbram, s.r.o. je výstavba zařízení pro energetické využití odpadů (spalovny komunálních odpadů). Spalovna bude zajišťovat likvidaci komunálních odpadů z města Příbram, které by jinak skončily na některé z místních skládek. Teplo bude využito v rámci teplotního systému města Příbram.

Název záměru: Spalovna TKO Příbram  
 Společnost: Energo Příbram, s.r.o.  
 IČ: 06122108  
 Sídlo: Příbram – Příbram VI-Březové Hory, Obecnická 269, PSČ 261 01.

Rozptylová studie je zpracována jako jeden z podkladů pro Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů. Posuzuje míru vlivu zdrojů znečišťování na kvalitu ovzduší, počítá imisní příspěvek provozu, hodnoty imisních příspěvků porovnává v rámci studie se stávající úrovní znečištění ovzduší a přípustnými limity. Výpočty imisního zatížení jsou provedeny programovým vybavením SYMOS 97 verze 2013.

## 2. ZÁKLADNÍ INFORMACE

### 2.1. Použitá metodika

Výpočet byl proveden na základě metodiky **SYMOS 1997**. Tato metodika byla uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15 dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003, a byla doplněna v roce 2013.

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

**Tabulka 1: Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru**

Třída Stability	rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru (m/s)		
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je právě případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují pouze v ranních hodinách před východem slunce.

Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a tedy rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru 2 m/s, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5 m/s.

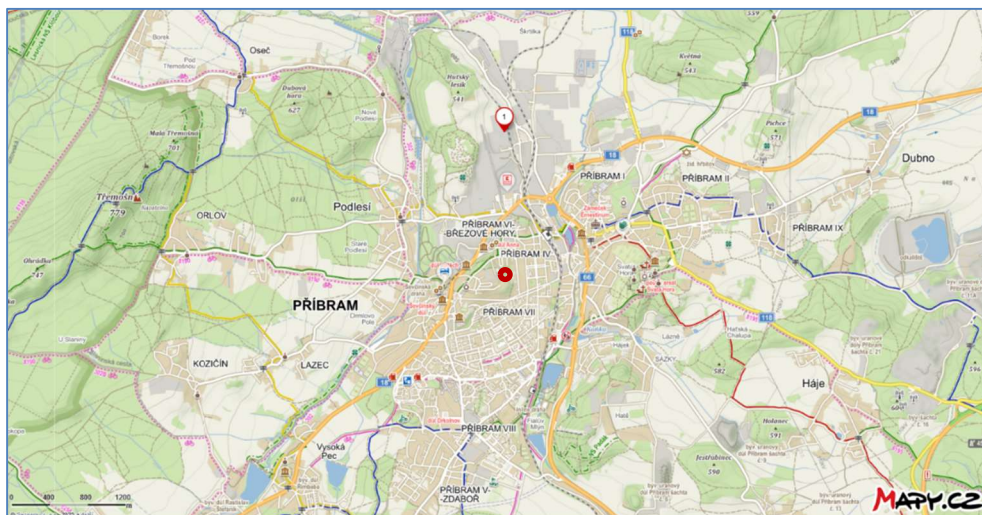
Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability.

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad 5 m/s.

## 2.2. Umístění záměru

Kraj: Středočeský (viz katastrální mapa)  
Obec: Příbram [539911]  
katastrální území: Příbram [735426]  
Parcelní čísla: 2960/3; 2960/11; 2960/12; 2960/13; 2960/14; 2960/15; 2960/16;

Obrázek 1: Situace širších vztahů



Obrázek 2: Umístění areálu



Záměr bude součástí areálu teplárny Příbram. Areál teplárny Energo Příbram, s.r.o. se nachází v průmyslové zóně u severozápadního okraje města Příbram na ulici Obecnická. V okolí cca 550 m od záměru není žádná obytná zástavba. Areál sousedí se společností ORESMUS, s.r.o., paliva Větrovský a DELTA Machining, s.r.o.

## 2.3. Charakteristika záměru

Záměrem společnosti Energo Příbram, s.r.o. je výstavba zařízení pro energetické využití odpadů (spalovna TKO Příbram, dále také ZEVO). ZEVO bude zajišťovat likvidaci komunálních odpadů z města

Příbram, které by jinak skončily na některé z místních skládek. Teplo bude využito v rámci teplotního systému města Příbram.

- Roční kapacita ZEVO: max 34 400 t/rok
- Denní kapacita ZEVO: max 99 t/den
- Instalovaný příkon kotle ZEVO: max 15 MW
- Směnnost: nepřetržitý provoz
- Počet provozních hodin za den: 24
- Počet provozních hodin za rok: 7800–8350

Svoz odpadů do předmětného zařízení je uvažován převážně v rámci území města Příbram. Zpracovávají budou především směsné komunální odpady (SKO), dále objemné odpady (OO) a případně další nerecyklovatelné odpady bez nebezpečných vlastností vhodné k energetickému využití. Zařízení ZEVO je koncipováno tak, aby produkovaná energie ve formě páry odpovídala parametrům navazujícím na současnou technologii, tedy ZEVO bude produkovat přehřátou páru o tlaku 13 bar(a) a teplotě 250 °C. Je uvažováno 100 % využití produkované páry k dodávkám tepla, přičemž není uvažováno s výrobou elektrické energie.

Výhodou umístění v areálu Energo Příbram je existující infrastruktura. Veškeré teplo vyrobené v ZEVO může být zúžitkováno v rámci CZT. Předpokládaná roční výroba tepla ze ZEVO je 240 000 GJ

Dle názoru zpracovatele rozptylové studie napojení zařízení ZEVO na stávající rozvody tepla systému CZT povede ke snížení spotřeby primárních paliv nyní využívaných pro výrobu tepla pro tyto potřeby (dodávka koncovým odběratelům v síti CZT skrze horkovod a parovod). Stávající zdroje jsou v pozadí zahrnuty.

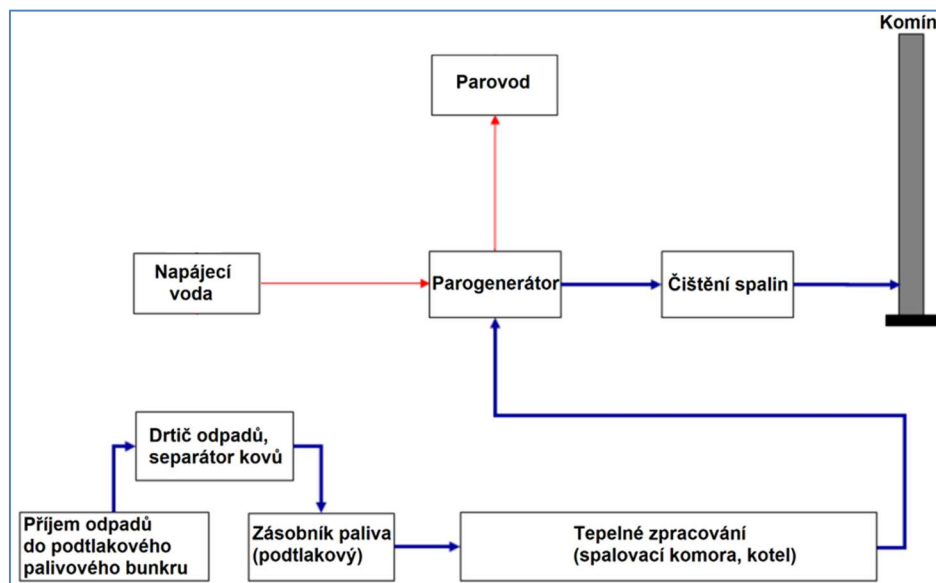
Při posuzování bylo k provozu ZEVO přistupováno konzervativně – jako ke zcela novému ZZO bez ohledu na vliv na provoz ostatních spalovacích ZZO používaných k vytápění.

## 2.4. Popis technologie

ZEVO obsahuje následující hlavní součásti:

- ❖ Systém příjmu odpadu a přípravy paliva (bunkr)
- ❖ Systémy pro manipulaci, úpravu, separaci a homogenizaci odpadu (drtič, separátor kovů, jeřáb)
- ❖ Palivový zásobník a dopravní systém (Palivové silo a dopravník)
- ❖ Zařízení pro energetické využití odpadu (Kotel)
- ❖ Parovodní systém
- ❖ Systém čištění spalin (filtr, systémy dávkování čididel, silo popílku)
- ❖ Spalinový ventilátor, spalinovod a komín
- ❖ Řídicí a monitorovací systém

**Obrázek 3: Schéma ZEVO**



Odpad bude přivážen nákladními svozovými vozy, pro které bude vyhrazena vykládací rampa. Odpad bude vyložen do uzavřeného podtlakového odpadového bunkru. Veškeré prostory, ve kterých probíhá vykládka, manipulace, úprava a doprava odpadu jsou koncipovány jako podtlakové, a je tak preventováno šíření zápachu mimo stavební objekt. Podtlak je udržován pomocí ventilátorů, které odsávají vzduch využívají jako sekundární spalovací vzduch. Drapák na portálovém jeřábu dodává odpad do drtiče. Zařízení je vybaveno systémem předúpravy, který zahrnuje drtič s pásovými dopravníky, magnetickou separaci kovů a sběrací jeřáb.

Drapák zásobuje odpadem drtič. Z drčeného odpadu bude extrahován magnetický kov a přemístěn do kontejnerů. Portálový jeřáb bude sloužit k vybírání nežádoucích látek z příchozího odpadu. Drčený odpad po odseparování kovů se stává palivem a vykládá se do palivového zásobníku.

#### **Palivový bunkr a transportní systém paliva:**

Palivo je přemístováno z palivového zásobníku pomocí automatického mostového jeřábu a vykládáno do násypky kotle. Palivová směs je přiváděna z násypky do kotle.

Zápachu v okolí závodu se zabrání používáním vzduchu z haly bunkrů jako procesního vzduchu pro proces spalování.

#### **Tepelné zpracování odpadu:**

Tepelné zpracování odpadu umožní využít energetický obsah odpadu ve formě užitečného tepla. Spaliny opouštějící vysokoteplotní oxidační komoru jsou vedeny do parního generátoru.

Pomocné hořáky se používají při spouštění, odstavování zařízení a jeden jako záložní hořák, kvůli zajištění potřebné teploty nad 850 °C ve vysokoteplotní oxidační komoře.

#### **Generátor páry (HRSG)**

HRSG je částečně vodotrubný a částečně žárotrubný kotel s ekonomizérem. Sekce vodotrubného kotle se skládá z trubkových svazků (výparník a přehřívák), které jsou snadno demontovatelné pro servis a údržbu. Systém je vybaven zásobníkem napájecí vody, napájecími čerpadly, systémem doplňovací vody, odkalovacím systémem a zařízením pro čištění teplosměnných ploch (strana spalin) za provozu.

#### **Systém čištění spalin:**

Zařízení je vybaveno systémem suchého čištění spalin umístěným za HRSG. Systém čištění spalin se skládá ze sila s adsorbentem, tkaninového filtru a sila pro ukládání prachu z filtrů. Čištění spalin je založeno na dávkování adsorbentu (například vápna nebo vápence a uhlíku) do spalin pro absorpci kyselých složek, adsorpci těžkých kovů, rtuti, TOC a dioxinů. Popílek a adsorbenty se oddělují od spalin v podtlakovém filtru.

Zbytky z filtru se shromažďují na dně filtru a pneumaticky dopravují do sila pro skladování prachu z filtru. Silo je v pravidelných intervalech vyprazdňováno uzavřeným systémem do určených nákladních vozidel k přepravě a likvidaci v souladu se zákonnými předpisy.

#### **Spalinový ventilátor a odvod spalin:**

Spalinový ventilátor je umístěn za každým tkaninovým filtrem a udržují požadovaný tah v kotli a odvádějí spaliny do atmosféry přes nový komín. Část spalin se recykluje do vysokoteplotní oxidační komory pomocí ventilátoru pro recirkulaci spalin. Předpokládáme komín výšky cca 30 metrů, komín vyšší výšky by byl komplikovaně realizovatelný. Předpokládá se umístění komína bezprostředně u objektu ZEVO na souřadnici N49.698591; E13.996941.

#### **Ovládací a monitorovací systém:**

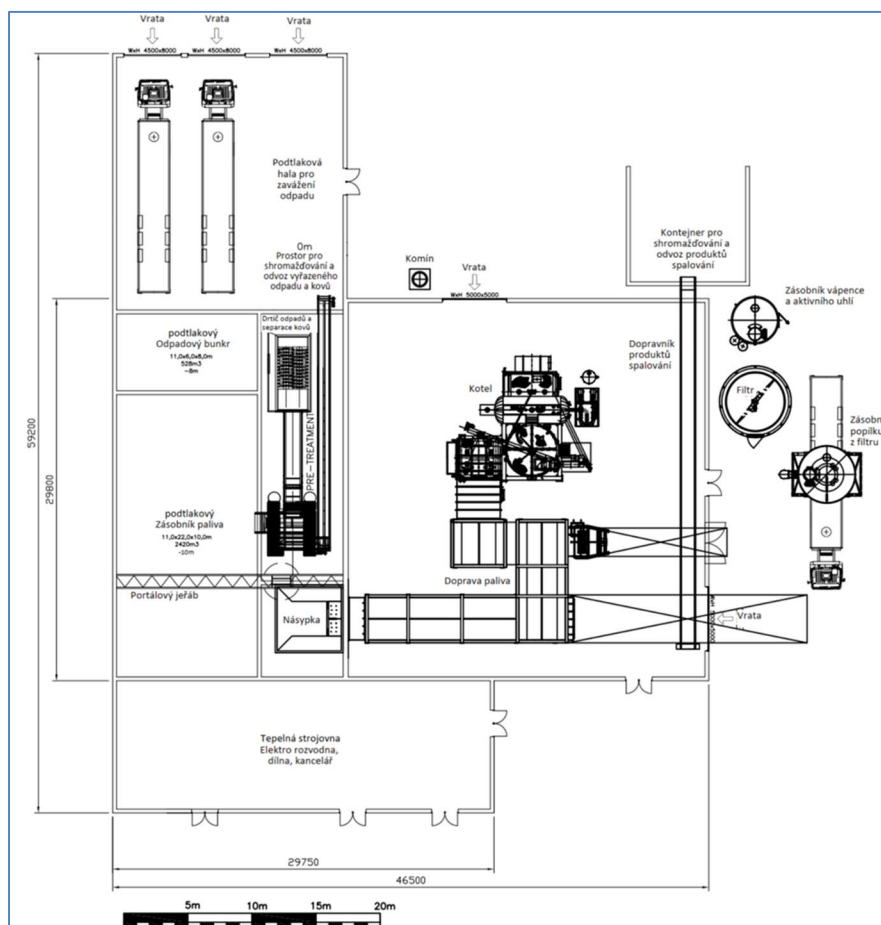
Zařízení je vybaveno řídicím a monitorovacím systémem, který provádí automatické řízení procesu. Operátoři komunikují s řídicím systémem prostřednictvím rozhraní člověk – stroj (HMI) v řídicí místnosti centrálního velína teplárny Příbram. Uvažované zařízení nebude obsahovat dedikovanou řídicí místnost. HMI zobrazuje všechna důležitá procesní data, včetně emisí spalin. Nezávislý systém nouzového vypnutí (ESD) přebírá kontrolu během nouzových situací a uvádí zařízení do bezpečného stavu, aby nedošlo k ublížení na zdraví, či poškození životního prostředí nebo dané technologie.

Monitorování emisí složek spalin bude prováděno podle Prováděcího rozhodnutí komise (EU) 2019/2010 ze dne 12. listopadu 2019, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro spalování odpadu podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU (dále jen „závěry o BAT“).

Systém ukládá všechny záznamy o procesních datech do databáze a používá je pro účely analýzy.

Zařízení bude vybaveno pravidelným i kontinuálním monitoringem emisí v rozsahu a četnosti stanoveným dle aktuálních BAT, m.j. kontinuálním měřením spalin v souladu s BAT, a to konkrétně tuhých látek (TZL), oxidu uhelnatého (CO), oxidů dusíku (NOx), oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>), chlorovodíku (HCl), fluorovodíku (HF), celkového těkavého uhlíku (TVOC) a rtuti (Hg).

Obrázek 4: Rozmístění technologie v objektu ZEVO



## 2.5. Zdroje znečišťování ovzduší

### 2.5.1. Stavba

Stavba bude probíhat v závislosti na průběhu výběrového řízení dodavatele. Bodové zdroje znečišťování ovzduší v etapě stavby nevzniknou.

Za dočasný plošný zdroj znečišťování ovzduší je možné považovat vlastní prostor stavby – zejména menší bourací a zemní práce, které mohou být za nepříznivých klimatických podmínek zejména zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek. Dalšími zdroji emisí je pohyb vozidel a mechanismů na prostoru stavby (nákladní vozidla, jeřáb apod.).

Liniové zdroje znečišťování ovzduší mohou být představovány provozem nákladní techniky při navození materiálů pro stavbu, technologie a jejich příslušenství. Jedná se o krátkodobé zvýšení provozu na okolních komunikacích.

Parametry výstavby jsou k datu zpracování této studie známy pouze rámcově. Jedná se o krátkodobý ZZO. Výpočet emisí do ovzduší by byl zasažen až řádovou chybou vzhledem k tomu, že emise do ovzduší budou výrazně závislé na aktuální klimatu, nasazené technice a trasách dopravy. Nejvyšší emisní a následně imisní zatížení tvoří obvykle TZL (PM) v první fázi stavby (bourací a zemní práce).

Pro stavbu je potřeba dodržovat standardní opatření pro snížení emisí TZL. Lze předpokládat, že navýšení emisí (zejména TZL) v etapě výstavby s ohledem na charakter záměru bude malé.

### 2.5.2. Provoz záměru

Rozptylová studie je zpracována jako příspěvková a hodnotí příspěvek provozu spalovny a dopravy vyvolané provozem záměru k současnému imisnímu zatížení.



### 2.5.3. Bodové zdroje emisí

Spalovna je bodovým zdrojem znečišťování ovzduší. Spaliny budou do venkovního ovzduší vypouštěny komínem o výšce 30 m od terénu a průměru 1 metr.

**Tabulka 2. BAT pro spalovnu**

prach	< 2-5 mg/Nm <sup>3</sup> (1);	denní průměr
celkové množství antimonu (Sb), arsenu (As), olova (Pb), chromu (Cr), kobaltu (Co), mědi (Cu), manganu (Mn), niklu (Ni), vanadu (V) a jejich sloučenin	0,01-0,3 mg/Nm <sup>3</sup>	průměr za interval odběru vzorků
celkové množství kadmia a jeho sloučenin (Cd) a celkové množství thalia a jeho sloučenin (Tl)	0,005-0,02 mg/Nm <sup>3</sup>	průměr za interval odběru vzorků
(1) U stávajících zařízení určených ke spalování nebezpečných odpadů, u kterých nelze použít látkový filtr, je horní hranice rozsahu BAT-AEL 7 mg/Nm <sup>3</sup> .		
HCl	< 2-8 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr
HF	< 1 mg/Nm <sup>3</sup> (1);	denní průměr nebo průměr za interval odběru vzorků
SO <sub>2</sub>	< 5-40 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr
(1) Dolní hranice rozsahu BAT-AEL lze dosáhnout při použití pračky; horní hranici rozsahu lze spojit se vstřikováním suchého sorbentu		
NO <sub>x</sub>	50-150 mg/Nm <sup>3</sup> (1) (2)	denní průměr
CO	10-50 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr
NH <sub>3</sub>	2-10 mg/Nm <sup>3</sup> (1) (3)	denní průměr
(1) Dolní hranice rozsahu BAT-AEL lze dosáhnout při použití SCR. Dolní hranice rozsahu BAT-AEL nemusí být dosažitelná při spalování odpadu s vysokým obsahem dusíku (např. zbytků z výroby organických dusíkatých sloučenin).		
(2) Horní hranice rozsahu BAT-AEL je 180 mg/Nm <sup>3</sup> v případě, že nelze použít SCR.		
(3) U stávajících zařízení vybavených SNCR bez mokřích technik ke snižování emisí je horní hranice rozsahu BAT-AEL 15 mg/Nm <sup>3</sup> .		
TVOC	3-10 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr
PCDD/F(1)	< 0,01-0,06 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	průměr za interval odběru vzorků
	< 0,01-0,08 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	dlouhodobý interval odběru vzorků (2)
PCDD/F + PCB s dioxinovým efektem (1)	< 0,01-0,08 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	průměr za interval odběru vzorků;
	< 0,01-0,1 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	dlouhodobý interval odběru vzorků (2)
(1) Použijí se buď BAT-AEL pro PCDD/F, nebo BAT-AEL pro PCDD/F + PCB s dioxinovým efektem.		
(2) BAT-AEL se nepoužijí, jestliže se prokáže, že úroveň emisí jsou dostatečně stabilní.		
Hg	< 5-20 µg/Nm <sup>3</sup> (2)	denní průměr, průměr za interval odběru vzorků
	1-10 µg/Nm <sup>3</sup>	dlouhodobý interval odběru vzorků
(1) Použijí se buď BAT-AEL pro denní průměr nebo průměr za interval odběru vzorků, nebo BAT-AEL pro dlouhodobý interval odběru vzorků. BAT-AEL pro dlouhodobý interval odběru vzorků lze použít u zařízení spalujících odpad s prokázaným nízkým a stabilním obsahem rtuti (např. monotoky odpadu s kontrolovaným složením).		
(2) Dolní hranice rozsahu BAT-AEL lze dosáhnout v následujících případech:		
· spalování odpadů s prokázaným nízkým a stabilním obsahem rtuti (např. monotoky odpadu s kontrolovaným složením) nebo		
· použití specifických technik k předcházení nebo snížení výskytu špiček emisí rtuti při spalování odpadu neklasifikovaného jako nebezpečný. Horní hranice rozsahu BAT-AEL mohou být spojeny se vstřikováním suchého sorbentu.		
Obecně lze uvést tyto orientační půlhodinové průměrné úrovně emisí rtuti u stávajících zařízení:		
· < 15-40 µg/Nm <sup>3</sup> u stávajících zařízení.		

**Výška komína 30 m nad terénem, teplota spalin 140 st. Celsia, množství vzdušiny 26000 m<sup>3</sup>/hodinu za normálních podmínek. Průměr v koruně komína 1 m, provozní hodiny 8000 hodin za rok.**

**Emise z provozu ZEVO jsou uvedeny v následující tabulce:**

Tabulka 3: Provoz ZEVO - emise

znečišťující látky	rozsah bat	jednotky	emisní koncentrace použitá pro výpočet emisí	emise za hodinu	emise za vteřinu	jednotka
prach	< 2-5 mg/Nm <sup>3</sup> (1);	denní průměr	5	105	0.029167	g/s
celkové množství antimonu (Sb), arsenu (As), olova (Pb), chromu (Cr), kobaltu (Co), mědi (Cu), manganu (Mn), niklu (Ni), vanadu (V) a jejich sloučenin	0,01-0,3 mg/Nm <sup>3</sup>	průměr za interval odběru vzorků	0.3	6.3	0.00175	g/s
celkové množství kadmia a jeho sloučenin (Cd) a celkové množství thalia a jeho sloučenin (Tl)	0,005-0,02 mg/Nm <sup>3</sup>	průměr za interval odběru vzorků	0.02	0.42	0.000117	g/s
HCl	< 2-8 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr	8	168	0.046667	g/s
HF	< 1 mg/Nm <sup>3</sup> (1);	denní průměr nebo průměr za interval odběru vzorků	1	21	0.005833	g/s
SO <sub>2</sub>	< 5-40 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr	40	840	0.233333	g/s
NO <sub>x</sub>	50-150 mg/Nm <sup>3</sup> (1) (2)	denní průměr	150	3150	0.875	g/s
CO	10-50 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr	50	1050	0.291667	g/s
NH <sub>3</sub>	2-10 mg/Nm <sup>3</sup> (1) (3)	denní průměr	10	210	0.058333	g/s
TVOC	3-10 mg/Nm <sup>3</sup>	denní průměr	10	210	0.058333	g/s
PCDD/F(1)	< 0,01-0,08 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	dlouhodobý interval odběru vzorků (2)	0.08	1680	0.466667	ng I-TEQ/s
PCDD/F + PCB s dioxinovým efektem (1)	< 0,01-0,1 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	dlouhodobý interval odběru vzorků (2)	0.1	2100	0.583333	ng I-TEQ/s
Hg	1-10 µg/Nm <sup>3</sup>	dlouhodobý interval odběru vzorků	10	210	0.058333	mg/s

#### 2.5.4. Liniové zdroje (doprava)

Hlavní páteřní trasy vedoucí skrz město Příbram jsou komunikace č. 18 a č. 66. Z hlavní silnice č. 18 do areálu teplárny vede ulice U Lilky, která prochází nerezidenční průmyslovou zónou a má minimální podjezdni výšku 5,1 m. Nepředpokládá se potřeba posilování či budování dedikované dopravní trasy. Železniční spojení existuje, ale nepředpokládá se jeho využití.

Předpokládá se návoz cca 50 svozových nákladních vozidel odpadu za jeden pracovní den (včetně svátků) při průměrné hmotnosti 5 t odpadu na jedno svozové nákladní vozidlo, přičemž v pátek se předpokládá konec návozu do 16:00 a v pondělí začátek návozu od 07:00. Noci (22:00-6:00) a víkendy jsou zcela bez jakéhokoliv dovozu odpadu do areálu.

Předpokládaný rozjezd dopravy je 20 vozů (40 %) po silnici č. 18 z jihozápadního směru (směr Rožmitál pod Třemšínem), 18 vozů (36 %) po silnici č. 66 v jižním směru (směr Milín) a 12 vozů (24 %) po silnici č. 18 ze severovýchodního směru (směr Dubno).

V závěrečném úseku od křižovatky ulice Husova s ulicí U Lilky až k vjezdu do areálu je předpokládáno vedení 100 % dopravy odpadu. V rámci areálu bude závoz probíhat po vnitroareálové komunikaci cca 170 metrů. Transport odpadu v rámci dílčích ulic města je považován za standardní činnost technických služeb provádějících svoz odpadu, která bude probíhat bez ohledu na realizaci záměru.

V rámci areálu nebude s provozem zařízení spjat kontinuální provoz žádných dopravních ani manipulačních prostředků mimo svozové nákladní vozy. Dvakrát týdně proběhne jednorázový odvoz

zbytků po spalování a vyřazených odpadů, jedenkrát za dva týdny proběhne odvoz separovaných kovových odpadů (nákladním vozidlem s kontejnerem).

**Obrázek 5: Dopravní trasy**



Parametry dopravy byly předány zadavatelem studie.

Emise z dopravy vychází se zadaných intenzit dopravy, délky úseků, roku provozu, rychlostí. Byly vypočteny programovým vybavením MEFA 13 včetně zahrnutí resuspence dle nové metodiky 2019. Definované schéma vozového parku (zastoupení emisních tříd) zadává přímo programové vybavení (ostatní komunikace). Rok provozu 2025.

Rychlosti dopravy:

Areál: 20 km/hodinu  
 Intravilán: 40 km/hodinu  
 Extravilán: 80 km/hodinu

Doprava představuje liniové zdroje znečišťování ovzduší. Komunikace byly rozděleny na úseky po 10 metrech. Těmto úsekům byly přiděleny emise vypočtené programovým vybavením.

**Tabulka 4: Emise z dopravy**

	NOx	PM10	benzen	BaP	PM2.5
		kg/rok		g/rok	kg/rok
a1	16.28	90.88	0.07	1.16	23.22
t1	33.01	274.31	0.16	3.50	68.91
t2	21.14	196.28	0.08	2.49	49.11
t3	7.06	63.03	0.04	0.80	15.80
t4	3.25	30.76	0.02	0.39	7.71
t5	13.02	121.71	0.06	1.54	30.47
t6	23.22	219.91	0.12	2.79	55.04
celkem	116.98	996.87	0.54	12.67	250.26

## 2.6. Meteorologické podklady

### 2.6.1. Základní klimatická charakteristika

Okolí zájmového území patří do klimatického podoblasti B5 – mírně teplá, mírně vlhká až vlhká, oblast MT3, která je charakterizována mírným jarem, normálně dlouhým až dlouhým, léto je krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, podzim je mírný, normálně dlouhý až delší, zima je mírná až mírně chladná, suchá až mírně suchá a normálně dlouhá.

Charakteristické klimatické hodnoty v zájmovém území jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka 5: Charakteristika klimatické oblasti MT3**

Průměrná roční teplota	7,3 °C
Počet dní s průměrnými teplotami nad 10 °C	149
Počet dní s průměrnými teplotami pod 0 °C	83
Průměrný roční úhrn srážek	623 mm
Počet dnů s mlhou	46
Počet dnů se sněžením	44
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	58
Průměrná relativní vlhkost vzduchu	79 %
Průměrný roční trvání slunečního svitu	1 546 h

### 2.6.2. Mezoklimatická charakteristika

Mezoklimatické poměry jsou ovlivněny především tvarem, sklonem a orientací reliéfu ke světovým stranám. Důležitým faktorem, který ovlivňuje kvalitu ovzduší, je relativní četnost směrů a síly větru. Pro hodnocení dané lokality byl z pohledu rozptylových podmínek využit odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Příbram

#### STABILITNĚ A RYCHLOSTNĚ ČLENĚNÁ VĚTRNÁ RŮŽICE

Lokalita: Příbram, okres Příbram, N 49° 41,83077', E 13° 59,81695'

Platnost: v 10 m nad zemí, četnosti v %

Stabilitní členění: Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97), teplotní gradient z hladin 10 a 90 m nad zemí, Rychlostní členění: metodika SYMOS'97, Období výpočtu: 1. 1. 2013 — 31. 12. 2022

Vytvořeno: 13. 2. 2023, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

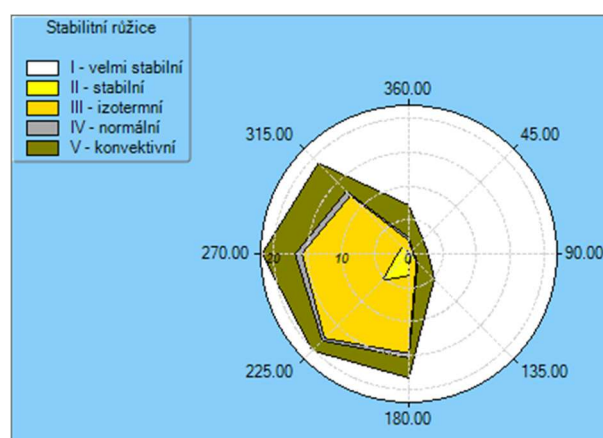
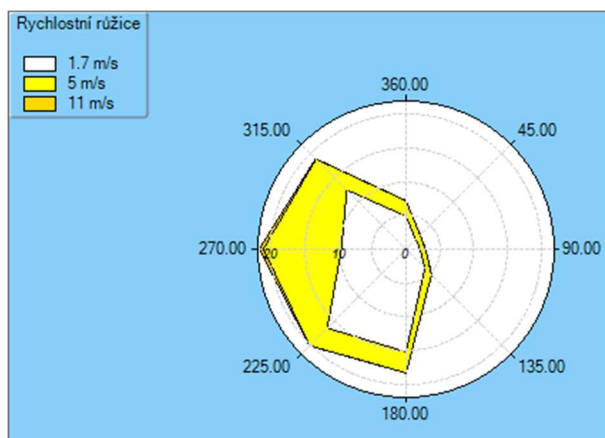
Zpracovatel: Oddělení modelování a expertíz, Úsek kvality ovzduší

Objednavatel: EMPLA AG spol s r.o.

**Tabulka 6: Četnost směrů větru v % (Větrná růžice Příbram)**

Celková růžice										
1.70 m/s	4.88	2.04	2.09	3.95	15.25	16.56	9.6	12.45	2.12	68.94
5.00 m/s	2.32	0.93	0.78	1.38	3.13	3.68	11.6	6.47	0	30.29
11.00 m/s	0.01	0.01	0.03	0.01	0	0.04	0.59	0.08	0	0.77
součet	7.21	2.98	2.9	5.34	18.38	20.28	21.79	19	2.12	100

**Obrázek 6: Grafické zobrazení stabilitní a rychlostní větrné růžice**



Větrná růžice je rozpočtena do 360 směrů větru (po 1 stupni). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček, přičemž 0 stupňů je severní vítr, 90 stupňů východní vítr, 180 stupňů jižní vítr, 270 stupňů západní vítr. Bezvětří (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

*Pozn.: Zeměpisné značení směrů větru označuje, odkud vítr vane (severní vítr fouká od severu, jižní od jihu atd.)*

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru. Výpočet očekávaných imisních půlhodinových přízemních koncentrací byl proveden pro každou třídu stability a třídu rychlosti větru.

## 2.7. Popis referenčních bodů

Zájmové území je voleno tak, aby obsáhlo významnější vliv posuzovaného záměru. Zaujímá rozlohu 3400 x 3100 metrů a je pokryto pravidelnou sítí referenčních bodů s krokem 50 m doplněnou RB podél komunikací. Souřadnicový systém JTSK, výškopis v50-JTSK.

## 2.8. Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Imisní limity a cílové imisní limity jsou dány přílohou č. 1 zákona 201/2012. Všechny uvedené přípustné úrovně znečištění ovzduší pro plynné znečišťující látky se vztahují na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,325 kPa). U všech přípustných úrovní znečištění ovzduší se jedná o aritmetické průměry.

**Tabulka 7: 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
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	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
Částice PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0

Poznámka:

<sup>1)</sup> Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

**Tabulka 8: Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října - 31. března)	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Oxidy dusíku <sup>1)</sup>	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Poznámka:

<sup>1)</sup> Součet objemových poměrů (ppb<sub>v</sub>) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

**Tabulka 9: 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 ng.m <sup>-3</sup>
Kadmium	1 kalendářní rok	5 ng.m <sup>-3</sup>
Nikl	1 kalendářní rok	20 ng.m <sup>-3</sup>
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m <sup>-3</sup>

## 2.9. Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě

Hodnocení imisní situace bylo provedeno z dat ČHMU (pětileté průměry, roky 2017-2021):

**Tabulka 10: Hodnocení imisní situace ze čtverců 1x1 km:**

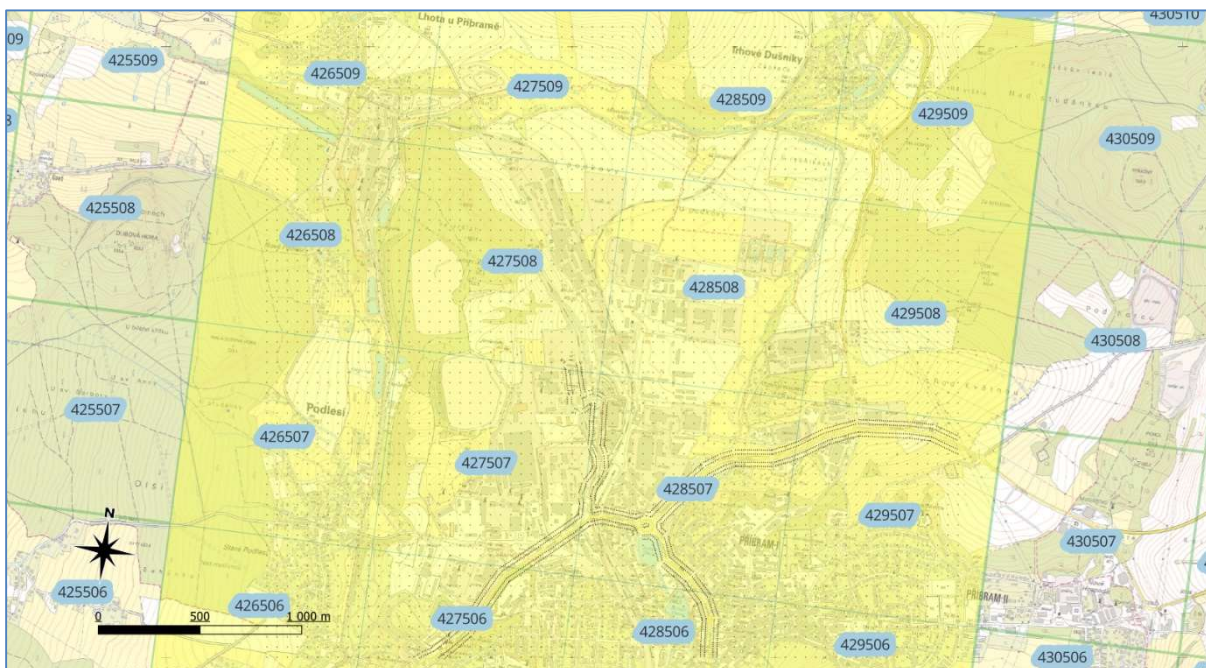
CISLO	NO2_rp_5l	BZN_rp_5l	BaP_rp_5l	PM10_rp_5l	PM25_rp_5l	As_rp_5l	Cd_rp_5l	Ni_rp_5l	Pb_rp_5l	SO2h24_5l	PM10h24_5l
426506	12.1	0.9	0.8	18.2	13.3	1.3	0.3	0.6	21.5	11	32
427506	12.6	0.9	0.9	18.1	13.3	1.3	0.3	0.6	21.6	11	31
428506	12.9	0.9	0.8	18.3	13.4	1.3	0.3	0.6	21.5	11	32
429506	11.8	0.9	0.7	17.4	12.6	1.3	0.3	0.6	21.3	11	30
426507	7.1	0.7	0.6	18	13.2	1.1	0.3	0.5	13.8	11	32
427507	9.9	0.8	0.7	17.9	13.1	1.2	0.3	0.6	17.2	11	31
428507	13.2	0.9	0.7	18.5	13.5	1.3	0.3	0.6	21.1	11	32
429507	11.4	0.8	0.7	17.6	12.8	1.2	0.3	0.6	19.2	11	30
426508	7.2	0.7	0.7	18.8	14.9	1.1	0.3	0.5	13.5	11	33
427508	7.6	0.7	0.7	18.4	13.7	1.1	0.3	0.5	13.5	11	32
428508	8	0.7	0.7	18.4	13.4	1.1	0.3	0.5	13.4	11	31
429508	7.7	0.7	0.6	17.7	12.9	1	0.3	0.5	13.3	11	30
426509	7.4	0.7	0.8	18.9	13.9	1.2	0.3	0.5	13.3	11	33
427509	7.3	0.7	0.7	18.5	13.6	1.1	0.3	0.5	13.1	11	32
428509	7.4	0.7	0.6	18.3	13.3	1.1	0.3	0.5	13	11	31
429509	7.6	0.7	0.7	18	13.1	1.1	0.3	0.5	13.3	10	31
minimum	7.1	0.7	0.6	17.4	12.6	1	0.3	0.5	13	10	30
maximum	13.2	0.9	0.9	18.9	14.9	1.3	0.3	0.6	21.6	11	33
imisní limit	40	5	1	40	20	6	5	20	500	125	50
% limitu minimum	17.75%	14.00%	60.00%	43.50%	63.00%	16.67%	6.00%	2.50%	2.60%	8.00%	60.00%
% limitu maximum	33.00%	18.00%	90.00%	47.25%	74.50%	21.67%	6.00%	3.00%	4.32%	8.80%	66.00%

Posuzovaná oblast je imisně zatížena prašným spadem (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) a benzo(a)pyrenem. Imisní limity nejsou překračovány.

Rozptylová studie hodnotila vliv příspěvků ZZO (vliv provozu) na kvalitu ovzduší v posuzované lokalitě). Stávající teplárenské zdroje včetně stávající svozové dopravy je v pozadí obsažen.

Realizace záměru nepovede k překročení imisních limitů na posuzovaném území.

Obrázek 7: Umístění čtverců



### 3. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

#### 3.1. Znečišťující látky

Rozptylová studie hodnotí vliv posuzovaného záměru na kvalitu ovzduší. Rozptylová studie je zpracována jako příspěvková. Výpočty imisního zatížení byly provedeny pro výšku 1,5 m nad úrovní terénu.

Posuzovány jsou znečišťující látky:

- PM<sub>10</sub> tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce PM<sub>10</sub>
- PM<sub>2.5</sub> tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce PM<sub>2.5</sub>
- NO<sub>2</sub> oxidy dusíku (NO<sub>2</sub>)
- CO oxid uhelnatý
- HCl anorganické sloučeniny chloru vyjádřené jako HCl
- HF anorganické sloučeniny fluoru vyjádřené jako HF
- Cd+Tl a jejich sloučeniny
- Hg a její sloučeniny
- Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a jejich sloučeniny
- PCDD/F polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD) a polychlorované dibenzofurany (PCDF)
- SO<sub>2</sub> síra vyjádřená jako oxid siřičitý
- TVOC těkavé organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (total organic carbon)

#### PM (Pevné částice)

Pevné částice či (pevné) prachové částice (anglicky: particulates či particulate matter – PM) jsou drobné částice pevného skupenství rozptýlené ve vzduchu, které jsou tak malé, že mohou být unášeny vzduchem. Jejich zvýšená koncentrace může způsobovat závažné zdravotní problémy. vliv pevných prachových částic na zdraví závisí především na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupkách v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10 μm pronikající za hrtan do dolních cest dýchacích. Někdy se proto označují jako vdechované částice

PM<sub>10</sub> – částice menší než 10 μm,

PM<sub>2.5</sub> – částice menší než 2,5 μm

#### PM10

Imisní limity - 24 hodinová průměrná imisní koncentrace 50 μg/m<sup>3</sup>. (maximální počet překročení 35)  
- roční průměrná imisní koncentrace 40 μg/m<sup>3</sup>.

**PM2.5**

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (od 2020 se imisní limit mění na 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

**NO2**

Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>) - v plynném stavu jde o červenohnědý, agresivní, prudce jedovatý plyn. Vzniká při spalovacích procesech, například ve spalovacích motorech oxidací vzdušného dusíku za vysokých teplot. Způsobuje záněty dýchacích cest od lehkých forem až po edém plic.

Imisní limity - hodinová průměrná imisní koncentrace 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . (maximální počet překročení 18)  
- roční průměrná imisní koncentrace 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Oxid uhelnatý**

Oxid uhelnatý je bezbarvý jedovatý plyn bez chuti a zápachu, nedráždivý. Je mírně lehčí než vzduch, ale se vzduchem se mísí. Ve vodě je málo rozpustný. Oxid uhelnatý je značně jedovatý; jeho jedovatost je způsobena silnou afinitou k hemoglobinu (krevnímu barvivu), s nímž vytváří karboxyhemoglobin (COHb), čímž znemožňuje přenos kyslíku v podobě oxyhemoglobinu z plic do tkání. Vazba oxidu uhelnatého na hemoglobin je přibližně dvousetkrát silnější než kyslíku, a proto jeho odstranění z krve trvá mnoho hodin až dní. Příznaky otravy se objevují již při přeměně 10 % hemoglobinu na karboxyhemoglobin.

Imisní limity - osmihodinová průměrná imisní koncentrace 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Fluor**

Fluor (F) je vysoce reaktivní halogen, který okamžitě reaguje s vzdušnou vlhkostí za vzniku fluorovodíku (HF). F nachází díky své reaktivnosti uplatnění v mnoha průmyslových procesech. Přibližně 50 % vytěženého fluoru je použito při výrobě oceli, zbylá polovina slouží na výrobu fluorovodíku a následně široké palety organických sloučenin (freony, teflon apod.). Hlavní zdroje F v prostředí jsou vysokoteplotní procesy, metalurgický a chemický průmysl a nezabezpečené skládky odpadů. F je vysoce toxický plyn. Člověk je F (nebo spíše HF) nejčastěji vystaven vdechováním. Krátkodobá expozice vede k těžko se hojícímu popálení očí a kůže, dochází k podráždění horních i dolních cest dýchacích, otokům plic. Dlouhodobě může dojít také k poruchám zažívání, poškození jater a ledvin i k smrti.

Imisní limity - nestanoveno, .

PEL (přípustný expoziční limit): 1,5  $\text{mg}/\text{m}^3$  (pro dlouhodobou expozici-nařízení 361/2007 Sb.),  
PKE 50 mikrogramů/rok (SZU)

**Chlór**

Chlór je přírodní, vysoce reaktivní plyn s typickým štiplavým zápachem. Do prostředí se chlór uvolňuje během průmyslové produkce, při spalování paliv i odpadů, nebo při jeho užití k dezinfekčním účelům. Pro živé organizmy je nebezpečný především jako akutní ohrožení. Při vdechnutí dochází k reakci chlóru s vlhkostí a tvorbě nebezpečného chlorovodíku. Následky mohou být jen v mezích krátkodobého podráždění sliznic očí a horních cest dýchacích, při dlouhodobější expozici však může nastat i jejich trvalé poškození.

Imisní limity - nestanoveno, .

Porovnání je uvedeno v rámci hodnocení zdravotních rizik, které je nedílnou součástí dokumentace.

**Těžké kovy**

**Olovo** je spojováno s negativním působením na nervovou soustavu, poruchami chování nebo snižováním intelektu, které bylo prokázáno již při velmi nízkých dávkách, a to především u dětí. Mezi hlavní zdroje příjmu olova patří v Evropě voda a potraviny. Vzhledem k tomu, že děti mají potřebu věci nejen osahávat či očichávat, ale i chutnat, bývá dětský organismus vystaven dalšímu působení olova z půdy, písku či prachu.

Imisní limity - roční průměrná imisní koncentrace 0.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Kadmium** je označeno jako rakovinotvorná látka, která způsobuje zejména rakovinu dýchacích cest a prostaty. Současně poškozuje ledviny a narušuje působení hormonů. Jedná se o bioakumulativní prvek, který se ukládá v ledvinách a tělo ho velmi špatně vylučuje. Je nebezpečný pro těhotné ženy, neboť proniká placentou do těla nenarozeného plodu. Jako hlavní zdroj příjmu kadmia nekuřáků je potrava (WHO). Kouření cigaret významně zvyšuje zatížení lidského organismu kadmiiem.

Imisní limity - roční průměrná imisní koncentrace 5  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

**Rtuť** je vysoce toxická a pro svou schopnost ničení či poškození struktury bílkovin v buňkách představuje nebezpečí jak pro organismy živočichů i rostlin. Nejnebezpečnější pro lidský organismus



jsou organické sloučeniny rtuti (především dimethylrtuť), které se velmi dobře akumulují v organismech a následně se přenášejí potravním řetězcem. Dimethylrtuť má vysoce toxické účinky na nervovou soustavu a pro svou schopnost prostupovat placentární a mozkovou tkáň je nebezpečná zejména pro těhotné ženy, jejichž plody ohrožuje. Ukládá se v lidském těle a během těhotenství se postupně dostává do vyvíjejícího se organismu dítěte. Uvádí se, že smrtelná dávka dimethylrtuti je 0,1 ml.

Imisní limity - nestanoveno.

Porovnání je uvedeno v rámci hodnocení zdravotních rizik, které je nedílnou součástí dokumentace.

**Arsen** je znám jako jedovatá látka působící akutní otravu. V běžném okolním životním prostředí se všichni setkáváme s určitou nízkou hladinou expozicí arsenem. Vyšší dávky mohou organismus poškodit. Arsen je značně jedovatý a dlouhodobé používání vod s malými koncentracemi As způsobuje chronické onemocnění. Arsen je klasifikován jako prokázaný lidský karcinogen, tedy látka z tohoto hlediska s bezprahovým účinkem. Arsen může způsobit dermatologické změny na pokožce, ekzémy a alergie, zvyšuje výskyt cévních chorob, zvyšuje výskyt potratů, je rakovinotvorný a mutagenní. Patří mezi nervové kumulativní jedy (značně se kumuluje např. ve vlasech).

Imisní limity - roční průměrná imisní koncentrace 6 ng/m<sup>3</sup>.

### Nikl

Při velkých anebo pravidelně zvýšených dávkách niklu se silně zvyšuje riziko vzniku rakoviny a nikl je dnes řazen i mezi teratogeny, tedy látky schopné negativním způsobem ovlivnit vývoj lidského plodu. Ohrožení takovými dávkami niklu však hrozí pouze pracovníkům metalurgických provozů, které se zabývají zpracováním tohoto kovu a nedodržují základní pravidla bezpečnosti práce. V běžném životě se však poměrně často setkáváme s kožní alergií na nikl. Projevuje se u 6–10 % obyvatelstva a doprovází ji nejprve zarudnutí kůže a později až vznik kožních ekzémů při trvalém styku s předměty z niklu. Zvláště nebezpečné jsou v tomto ohledu náušnice, protože ušní lalůček patří mezi velice citlivé části lidského těla a alergické působení zde může nabyvat dramatictějších rozměrů – otoky hlavy, astmatické záchvaty.

Imisní limity - roční průměrná imisní koncentrace 20 ng/m<sup>3</sup>.

### PCDD/F

Pod zažitým zkráceným termínem dioxiny se skrývají dvě rozsáhlé skupiny chemických látek: polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD) a polychlorované dibenzofurany (PCDF). Dioxiny nemají žádný užitek a nebyly nikdy cíleně vyráběny. Jako nechtěný produkt vznikají při spalování fosilních paliv a odpadu, do prostředí se také uvolňují během průmyslové výroby, která má co dočinění s chlórem (chemický, textilní, papírenský průmysl), svým dílem přispívá i metalurgie. Dobře se váží na tukovou tkáň, k jejich bioakumulaci tak dochází především u živočichů. Pro člověka je riziková především konzumace kontaminované potravy. Dlouhodobé působení dioxinů vede k poškození imunitního a nervového systému, dále ke změnám endokrinního systému (zejména štítné žlázy) a reprodukčních funkcí. Otrava vysokými dávkami se projevuje jako tzv. chlorakné.

Imisní limity - nestanoveno

20 fgl-TEQ/m<sup>3</sup> (1 fg = 10<sup>-15</sup> g) Doporučený (nezávazný) krátkodobý imisní limit pro venkovní ovzduší

### Oxid siřičitý

Oxid siřičitý působí dráždivě zejména na horní cesty dýchací, dostavuje se kašel, v těžších případech může vzniknout až edém plic. Menší koncentrace vyvolávají záněty průdušek a astma. Chronická expozice oxidu siřičitému negativně ovlivňuje krevetvorbu, způsobuje rozedmu plic, poškozuje srdeční sval, negativně působí na menstruační cyklus. Značně toxický je oxid siřičitý pro rostliny, neboť reaguje s chlorofylem a narušuje tak fotosyntézu. V ovzduší pozvolna oxiduje vzdušným kyslíkem za přítomnosti vody na kyselinu sírovou, která je spolu s kyselinou siřičitou příčinou kyselých dešťů.

Imisní limity - hodinová průměrná imisní koncentrace 350 µg/m<sup>3</sup>.

- 24 hodinová průměrná imisní koncentrace 125 µg/m<sup>3</sup>

### Poznámka:

*Rozptylová studie je podkladem pro hodnocení zdravotních rizik. V tomto hodnocení jsou zohledněny vlivy na zdraví všech znečišťujících látek, tedy i těch, které nemají zákonem č. 201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů stanoveny imisní limity.*

### 3.2. Rozsah vypočtených hodnot a komentář

Spalovna je bodovým zdrojem znečišťování ovzduší. Spaliny jsou a budou do venkovního ovzduší vypouštěny komínem o výšce 30 m. Rozptylová studie byla vypočtena jako příspěvková a byl do ní zahrnut provoz spalovny včetně vyvolané dopravy.

V následujících tabulkách je uveden rozsah hodnot vypočtených v referenčních bodech umístěných na posuzovaném území. Jedná se o maximální vypočtené krátkodobé koncentrace a roční průměrné koncentrace u nového stavu (po realizaci záměru).

**Tabulka 11: Vypočtené hodnoty imisního zatížení –Stav po realizaci záměru**

Ref.bod			minimum	maximum	imisní limit	% limitu maximumu	% limitu minimumu
BaP	roční průměrné imisní koncentrace	pikogramy/m <sup>3</sup>	0.026	11.367	1000	0.003%	1.137%
benzen	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	1.04E-06	5.92E-04	5	0.000%	0.012%
CO	maximální imisní 8 hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.875	18.607	10000	0.009%	0.186%
CO	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.007	0.563			
NO <sub>2</sub>	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.210	13.155	200	0.105%	6.577%
NO <sub>2</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.002	0.087	40	0.006%	0.218%
pm <sub>2.5</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.001	0.235	20	0.005%	1.173%
PM <sub>10</sub>	maximální imisní 24 hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.232	10.786	50	0.463%	21.573%
PM <sub>10</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.003	0.905	40	0.007%	2.261%
celkové množství kadmia a jeho sloučenin (Cd) a celkové množství thalia a jeho sloučenin (Tl)	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.00E+00	8.44E-05	0.005	0.000%	1.687%
HCl	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	6.457			
HCl	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.034			
HF	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.807			
HF	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.004			
HG	roční průměrné imisní koncentrace	pikogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.042	5000	0.000%	0.001%
celkové množství antimonu (Sb), arsenu (As), olova (Pb), chromu (Cr), kobaltu (Co), mědi (Cu), manganu (Mn), niklu (Ni), vanadu (V) a jejich sloučenin	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.001	0.006	0.000%	21.084%
NH <sub>3</sub>	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	8.093			
NH <sub>3</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.042			
PCDD/F + PCB s dioxinovým efektem (1)	roční průměrné imisní koncentrace	femtog/m <sup>3</sup>	0.000	0.422			
PCDD/F(1)	roční průměrné imisní koncentrace	femtog/m <sup>3</sup>	0.000	0.338			
SO <sub>2</sub>	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	32.369	350	0.000%	9.248%
SO <sub>2</sub>	maximální imisní 24 hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	24.079	125	0.000%	19.263%
SO <sub>2</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.169	20	0.000%	0.843%

Ref.bod			minimum	maximum	imisní limit	% limitu maximumu	% limitu minimumu
TVOC	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	8.097			
TVOC	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.000	0.042			

*Poznámka: u více znečišťujících látek byl uveden nejnižší známý emisní limit.*

Rozptylová studie hodnotila vliv provozu záměru na kvalitu ovzduší v posuzované lokalitě.

- Vypočtený příspěvek zdrojů je řádově až několikařádově pod úrovní imisních limitů stanovených platnou legislativou.
- Vypočtená imisní zátěž je několikařádově pod úrovní imisních limitů (pokud jsou pro emitované znečišťující látky stanoveny)
- Vypočtené hodnoty navýšení imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů.
- K nejvyššímu nárůstu imisního zatížení dojde v lokalitě Ve Vrších, severozápadně od umístění spalovny (mimo obytnou zónu). Emise a imisní zatížení z dopravy narostou nejvíce na komunikaci „U Lilky“ (opět mimo obytnou zónu).

### 3.2.1. Imisní zatížení v obytné zóně

Imisní zatížení bylo vypočteno v sedmi vybraných referenčních bodech umístěných mimo pravidelnou síť u nejbližší obytné zástavby.

**Obrázek 8: Referenční body umístěné u nejbližší obytné zástavby**



Vypočtené hodnoty (rozsah, tj. minimální a maximální hodnoty imisního zatížení vypočtené na posuzovaném území jsou uvedeny v následující tabulce

Tabulka 12. Imisní zatížení v obytné zóně - stav po realizaci záměru

Znečišťující látka		jednotky	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
BaP	roční průměrné imisní koncentrace	pikogramy/m <sup>3</sup>	0.393	0.302	2.853	3.169	1.126	1.785	1.565
benzen	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	1.83E-05	1.39E-05	1.27E-04	1.38E-04	4.68E-05	7.11E-05	6.18E-05
CO	maximální imisní 8 hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	4.099	2.662	2.753	3.915	4.635	3.570	3.892
CO	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.151	0.107	0.140	0.116	0.120	0.106	0.092
NO <sub>2</sub>	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	2.177	1.715	1.922	1.923	1.758	1.583	2.156
NO <sub>2</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	4.25E-02	3.30E-02	4.15E-02	4.12E-02	5.83E-02	4.75E-02	3.92E-02
pm <sub>2.5</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	1.30E-02	9.69E-03	6.07E-02	6.66E-02	2.90E-02	4.04E-02	3.49E-02
PM <sub>10</sub>	maximální imisní 24 hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	2.217	1.640	1.962	3.914	1.314	1.611	2.856
PM <sub>10</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.038	0.029	0.230	0.255	0.098	0.147	0.128
celkové množství kadmia a jeho sloučenin (Cd) a celkové množství thalia a jeho sloučenin (Tl)	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	3.48E-05	2.48E-05	2.96E-05	2.79E-05	4.57E-05	3.44E-05	2.72E-05
HCl	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.559	0.390	0.409	0.482	0.692	0.494	0.556
HCl	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	1.39E-02	9.86E-03	1.18E-02	1.11E-02	1.82E-02	1.37E-02	1.08E-02
HF	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	6.99E-02	4.88E-02	5.11E-02	6.03E-02	8.65E-02	6.18E-02	6.94E-02
HF	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	1.73E-03	1.23E-03	1.48E-03	1.39E-03	2.27E-03	1.71E-03	1.35E-03
HG	roční průměrné imisní koncentrace	pikogramy/m <sup>3</sup>	1.74E-02	1.24E-02	1.48E-02	1.39E-02	2.28E-02	1.72E-02	1.36E-02
celkové množství antimonu (Sb), arsenu (As), olova (Pb), chromu (Cr), kobaltu (Co), mědi (Cu), manganu (Mn), niklu (Ni), vanadu (V) a jejich sloučenin	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	5.21E-04	3.71E-04	4.44E-04	4.18E-04	6.85E-04	5.16E-04	4.07E-04
NH <sub>3</sub>	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.700	0.490	0.514	0.605	0.869	0.620	0.696
NH <sub>3</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.017	0.012	0.015	0.014	0.023	0.017	0.014
PCDD/F + PCB s dioxinovým efektem (1)	roční průměrné imisní koncentrace	femtog/m <sup>3</sup>	0.174	0.124	0.148	0.140	0.229	0.172	0.136
PCDD/F(1)	roční průměrné imisní koncentrace	femtog/m <sup>3</sup>	0.139	0.099	0.118	0.112	0.183	0.138	0.109

Znečišťující látka		jednotky	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
SO <sub>2</sub>	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	2.801	1.958	2.054	2.418	3.474	2.480	2.783
SO <sub>2</sub>	maximální imisní 24 hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	2.084	1.457	1.528	1.799	2.584	1.845	2.070
SO <sub>2</sub>	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.070	0.049	0.059	0.056	0.091	0.069	0.054
TVOC	maximální imisní hodinové koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	0.701	0.490	0.514	0.605	0.869	0.621	0.696
TVOC	roční průměrné imisní koncentrace	mikrogramy/m <sup>3</sup>	1.74E-02	1.24E-02	1.48E-02	1.40E-02	2.29E-02	1.72E-02	1.36E-02

- Vypočtená imisní zátěž je několikařádově pod úrovní imisních limitů (pokud jsou pro emitované znečišťující látky imisní limity stanoveny)

### 3.2.2. Pachové látky

Vzhledem k umístění zdroje, způsobu čištění spalin a k výšce komína lze předpokládat, že posuzovaný zdroj znečišťování ovzduší nebude mít významný vliv na kvalitu ovzduší z hlediska pachových látek. Zdrojem pachů může být převoz odpadů, uložení odpadů a manipulace s odpady před spálením. Doporučuje se minimalizovat dobu skladování odpadů, které mohou způsobovat negativní pachový vjem.

Manipulační místa a sklady jsou odsávány, odsátá vzdušina bude využita jako spalovací vzduch.

### 3.2.3. Stavba

V průběhu výstavby lze předpokládat minimální navýšení emisní a následně imisní zátěže. Navýšení emisí a následně zhoršení imisní situace bude časově omezené. Během výstavby bude nutno dodržovat základní opatření pro snížení emisí a to zejména:

Při výstavbě je potřeba dodržet opatření doporučená metodickým pokynem pro snížení vlivu výstavby na zhoršení kvality ovzduší. Jedná se zejména o:

- Pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost.
- omezení překládky při vysokých rychlostech větru;
- zakropení nebo zakrytování ploch, na kterých jsou skladovány jemné materiály a umístování venkovních skládek na závětrnou stranu budov;
- Minimalizovat venkovní skládky potenciálně prašných materiálů (např. písek, kamenivo...)
- zakrytování materiálu při přepravě na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků.
- Používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší)
- očista kol vozidel při výjezdu z areálu stavby
- omezení rychlosti vozidel v areálu.
- Pro splnění podmínek nutno zajistit dostatečné množství vody ať již formou záhytu dešťových vod, dovozem v cisternách nebo z jiných zdrojů.
- optimalizace tras, omezení průjezdu stavebních vozidel stávající obytnou zónou
- po úpravě nezpevněných ploch musí následovat jejich ozelenění.

Z hlediska stavby se jedná o krátkodobý zdroj znečišťování ovzduší, který bude v provozu po dobu výstavby.

### 3.3. Grafická část

Grafická část zobrazuje izolinie imisních koncentrací nad mapovým podkladem (orthofotomapou). Znázorněn je příspěvek zdrojů znečišťování ovzduší k imisnímu zatížení lokality.

U maximálních imisních hodinových nebo denních koncentrací jsou znázorněna maxima, tj. nejvyšší vypočtené hodnoty imisního zatížení. Na rozdíl od průměrných ročních koncentrací tato situace

nenastává současně (reálná maxima jsou závislá zejména na aktuální klimasituaci, tj. rychlosti a směru větru a třídě stability).

Grafická část je uvedena v samostatně.

#### 4. RIZIKA A NEJISTOTY

- V České republice není legislativně stanovena metodika pro výpočty pachové zátěže. Čichové prahy z různých zdrojů se od sebe až řádově liší. Pro pachy nejsou stanoveny emisní ani imisní limity.
- Rozptylová studie byla zpracována jako příspěvková na předpokládaný maximální výkon zařízení. K provozu bylo přistupováno jako k dalšímu zdroji (bez ohledu na jeho vliv na snížení výroby tepla u stávajících zdrojů).
- Stávající svozy komunálních odpadů pondělí až pátek budou fungovat beze změny, pouze místo na některou z okolních skládek bude doprava přeměrována do spalovny. Stávající doprava je v pozadí obsažena. Ke 100% navýšení dopravy dojde v ulici U Lilky. V rámci města k zásadnímu navýšení emisí z dopravy nedojde.

#### 5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ

Není relevantní

#### 6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Rozptylová studie hodnotila vliv provozu záměru na kvalitu ovzduší v posuzované lokalitě. Posuzovaným záměrem je provoz zařízení pro energetické využití odpadů (ZEVO). Jedná se o spalovnu komunálních odpadů určenou pro využití komunálních odpadů vyprodukovaných městem Příbram. Rozptylová studie byla zpracována jako příspěvková a hodnotí provoz spalovny a vyvolanou dopravu.

Vypočtené hodnoty navýšení imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů. K nejvyššímu nárůstu imisního zatížení dojde v lokalitě Ve Vrších, severozápadně od umístění spalovny (mimo obytnou zónu). Emise a imisní zatížení z dopravy narostou nejvíce na komunikaci „U Lilky“ (opět mimo obytnou zónu).

Po realizaci záměru dojde k mírnému navýšení emisní a následně imisní zátěže oproti stávající situaci. Navýšení imisního zatížení není natolik významné, aby způsobilo překročení imisních limitů na posuzovaném území.

##### Navrhovaná opatření:

Během výstavby bude nutno dodržovat základní opatření pro snížení emisí a to zejména:

- Pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost.
- omezení překládky při vysokých rychlostech větru;
- zakropení nebo zakrytování ploch, na kterých jsou skladovány jemné materiály a umístování venkovních skládek na závětrnou stranu budov;
- Minimalizovat venkovní skládky potenciálně prašných materiálů (např. písek, kamenivo...)
- zakrytování materiálu při přepravě na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků.
- Používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší)
- očista kol vozidel při výjezdu z areálu stavby
- omezení rychlosti vozidel v areálu.
- Pro splnění podmínek nutno zajistit dostatečné množství vody ať již formou záchytu dešťových vod, dovozem v cisternách nebo z jiných zdrojů.
- optimalizace tras, omezení průjezdu stavebních vozidel stávající obytnou zónou

- po úpravě nebezpečných ploch musí následovat jejich ozelenění.  
Na stavbu se vztahuje opatření BD3 Programu ochrany ovzduší zóna Střední Čechy CZ02.

**Pro provoz doporučuji:**

- emise do ovzduší ověřit autorizovaným měřením emisí.
- minimalizovat dobu skladování odpadů před spálením
- vybavení vozidel pro návoz odpadů musí odpovídat platné legislativě (ADR)
- vozidla pro převoz odpadů, které mohou způsobit negativní pachový vjem musí být uzavřená

Z hlediska ochrany ovzduší je realizace záměru akceptovatelná.

Zpracoval:

Ing. Bohuslav Popp,



## 7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

### 7.1. Vstupní podklady

1. Údaje zadavatele vztahující se k řešené problematice
2. Údaje o pozadí převzaté z dat ČHMU

### 7.2. Mapový list

1. Mapa v měřítku 1:10 000 zahrnující zájmovou oblast

### 7.3. Meteosituace:

2. Osmisměrná větrná růžice zpracovaná ČHMU pro oblast Příbram

### 7.4. Legislativa

3. ZÁKON č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší
4. VYHLÁŠKA č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

### 7.5. Literatura

5. Metodika **SYMOS 1997**. uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15. dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003, částka 4, strana 1-6.
6. Metodický pokyn MŽP pro zpracování rozptylových studií včetně aktualizace metodiky Symos97 (aktualizováno v roce 2013)

## 8. PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ

- SYMOS'97 v.2013 (Idea Envi s.r.o. - výpočet rozptylové studie)
- MEFA 13 (Ateliér ekologických modelů, s. r. o. - výpočet emisí pro motorová vozidla)
- Microsoft Office 365 pro podnikatele
  - Word 2021 (textová část)
  - Excel 2021 (tabulková část, výpočty emisí)
- Qgis v.3.28 (multiplatformní geografický informační systém) - zpracování mapové části
- SURFER (Golden Software) zpracování grafické části



## GRAFICKÁ ČÁST

### Seznam vyobrazení

Obrázek 1: Znečišťující látka CO, maximální imisní 8hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	2
Obrázek 2: Znečišťující látka benzen, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	3
Obrázek 3: Znečišťující látka benzo(a)pyren, maximální imisní hodinové koncentrace v pikogramech/m <sup>3</sup> .....	4
Obrázek 4: Znečišťující látka HCl, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	5
Obrázek 5: Znečišťující látka HCl, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	6
Obrázek 6: Znečišťující látka HF, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	7
Obrázek 7: Znečišťující látka HF, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	8
Obrázek 8: Znečišťující látka Cd+Tl a jejich sloučeniny, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	9
Obrázek 9: Znečišťující látka Hg a její sloučeniny, roční průměrné imisní koncentrace.....v nanogramech/m <sup>3</sup> .....	10
Obrázek 10: Znečišťující látka Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a jejich sloučeniny, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	11
Obrázek 11: Znečišťující látka NO <sub>2</sub> , maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	12
Obrázek 12: Znečišťující látka NO <sub>2</sub> , roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	13
Obrázek 13: Znečišťující látka PCDD/F, roční průměrné imisní koncentrace v femtogramech/m <sup>3</sup> .....	14
Obrázek 14: Znečišťující látka PCDD/F +PCB, roční průměrné imisní koncentrace v femtogramech/m <sup>3</sup> .....	15
Obrázek 15: Znečišťující látka PM <sub>2.5</sub> , roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	16
Obrázek 16: Znečišťující látka PM <sub>10</sub> , maximální imisní 24 hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	17
Obrázek 17: Znečišťující látka PM <sub>10</sub> , roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	18
Obrázek 18: Znečišťující látka SO <sub>2</sub> , maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	19
Obrázek 19: Znečišťující látka SO <sub>2</sub> , maximální imisní 24hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	20
Obrázek 20: Znečišťující látka SO <sub>2</sub> , roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	21
Obrázek 21: Znečišťující látka TVOC, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> ..	22
Obrázek 22: Znečišťující látka TOC, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m <sup>3</sup> .....	23
Obrázek 23: Umístění referenčních bodů a zdrojů.....	24
Obrázek 24: Umístění RB u zástavby .....	25

Grafická část zobrazuje izolinie imisních koncentrací nad mapovým podkladem. Znárodněn je **příspěvek** zdrojů znečišťování ovzduší k imisnímu zatížení lokality.

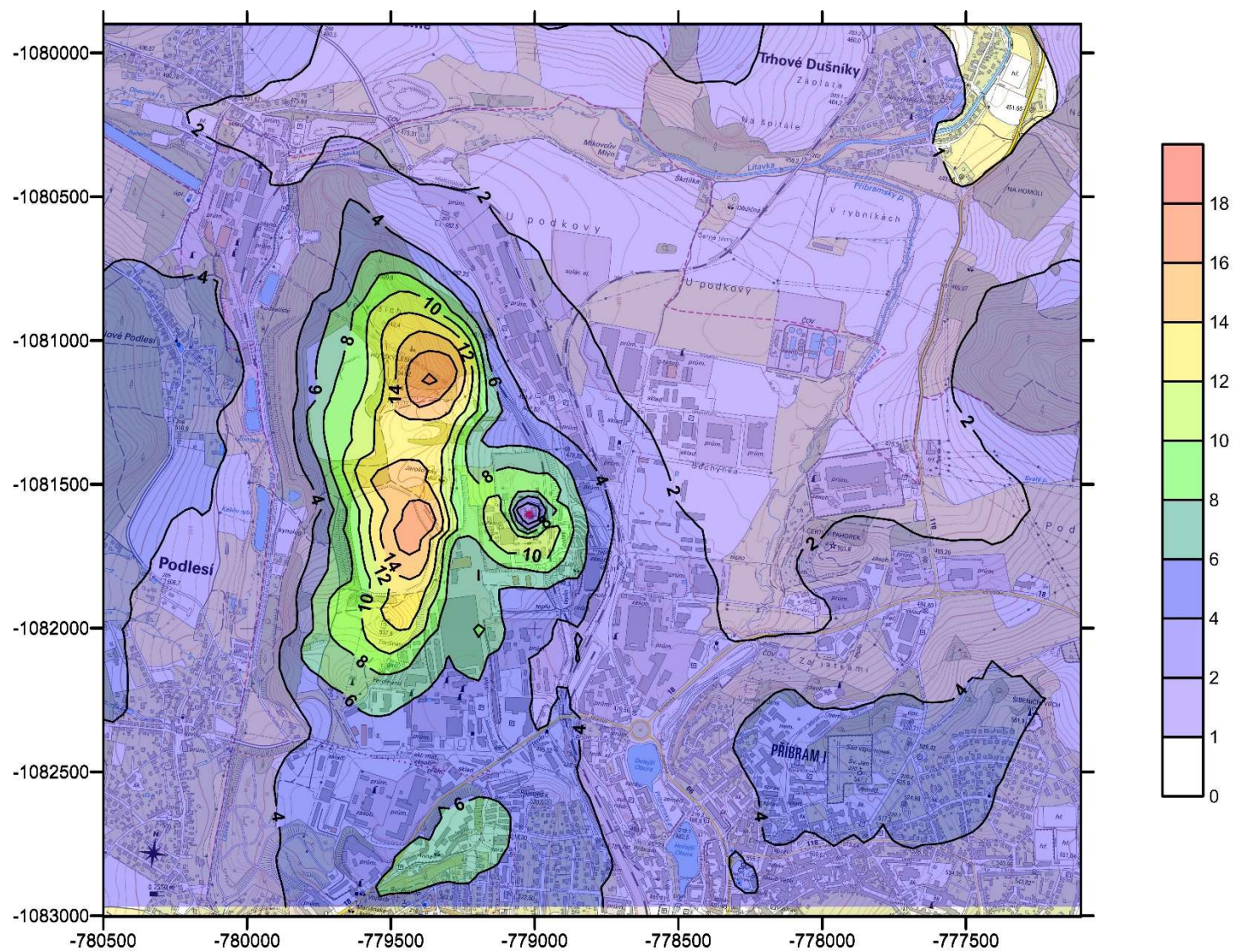
K nejvyššímu nárůstu imisního zatížení dojde v lokalitě Ve Vrších, severozápadně od umístění spalovny (mimo obytnou zónu).

Emise a imisní zatížení z dopravy narostou nejvíce na komunikaci „U Lilky“ (opět mimo obytnou zónu).

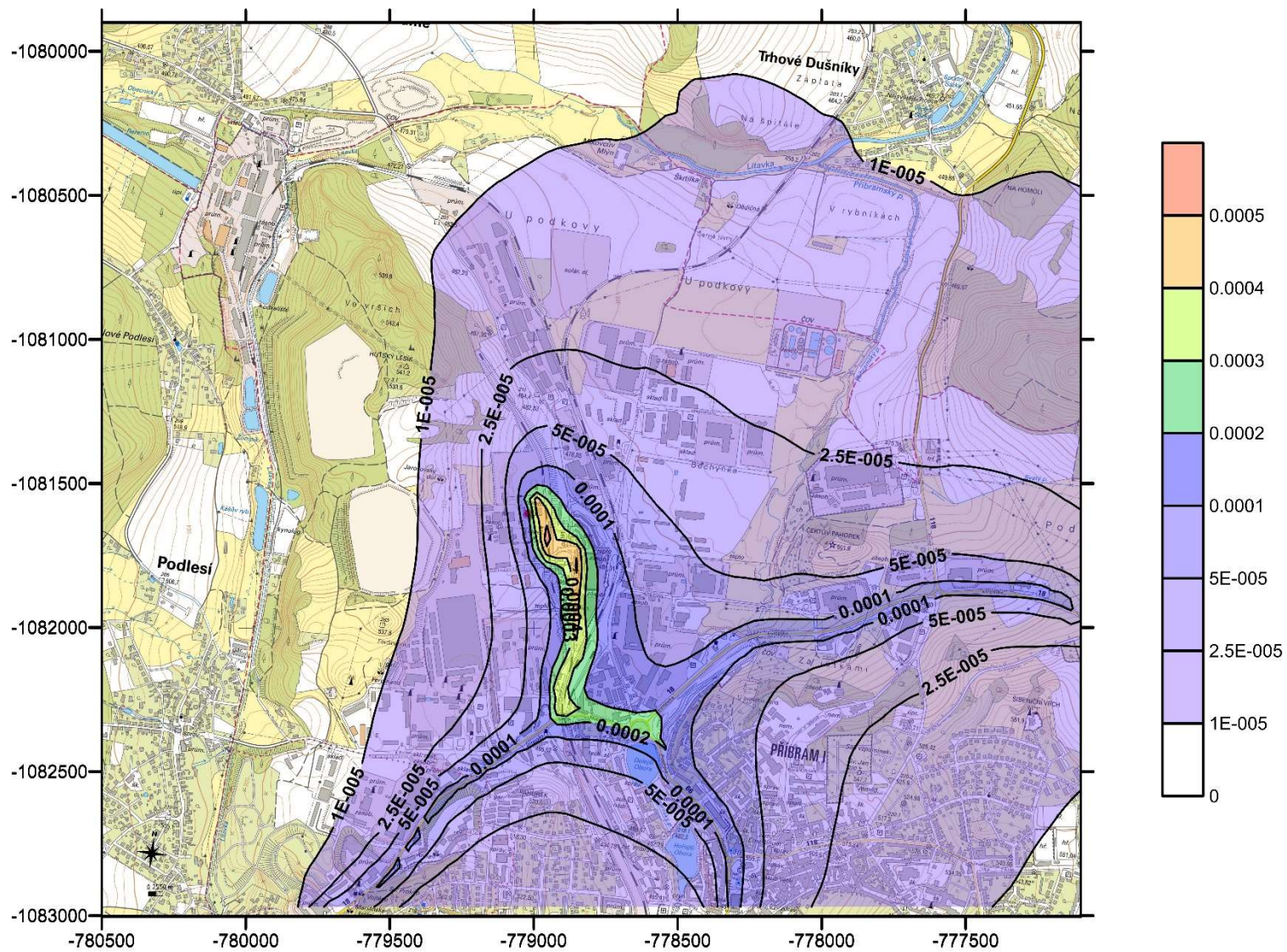
U maximálních imisních hodinových nebo denních koncentrací jsou znázorněna maxima tj. nejvyšší vypočtené hodnoty imisního zatížení. Na rozdíl od průměrných ročních koncentrací tato situace nenastává současně (reálná maxima jsou závislá zejména na aktuální klimasituaci tj. rychlosti a směru větru a třídě stability).

Spalovna je bodovým zdrojem znečišťování ovzduší. Spaliny jsou a budou do venkovního ovzduší stávající zdroje znečišťování ovzduší jsou v pozadí obsaženy.

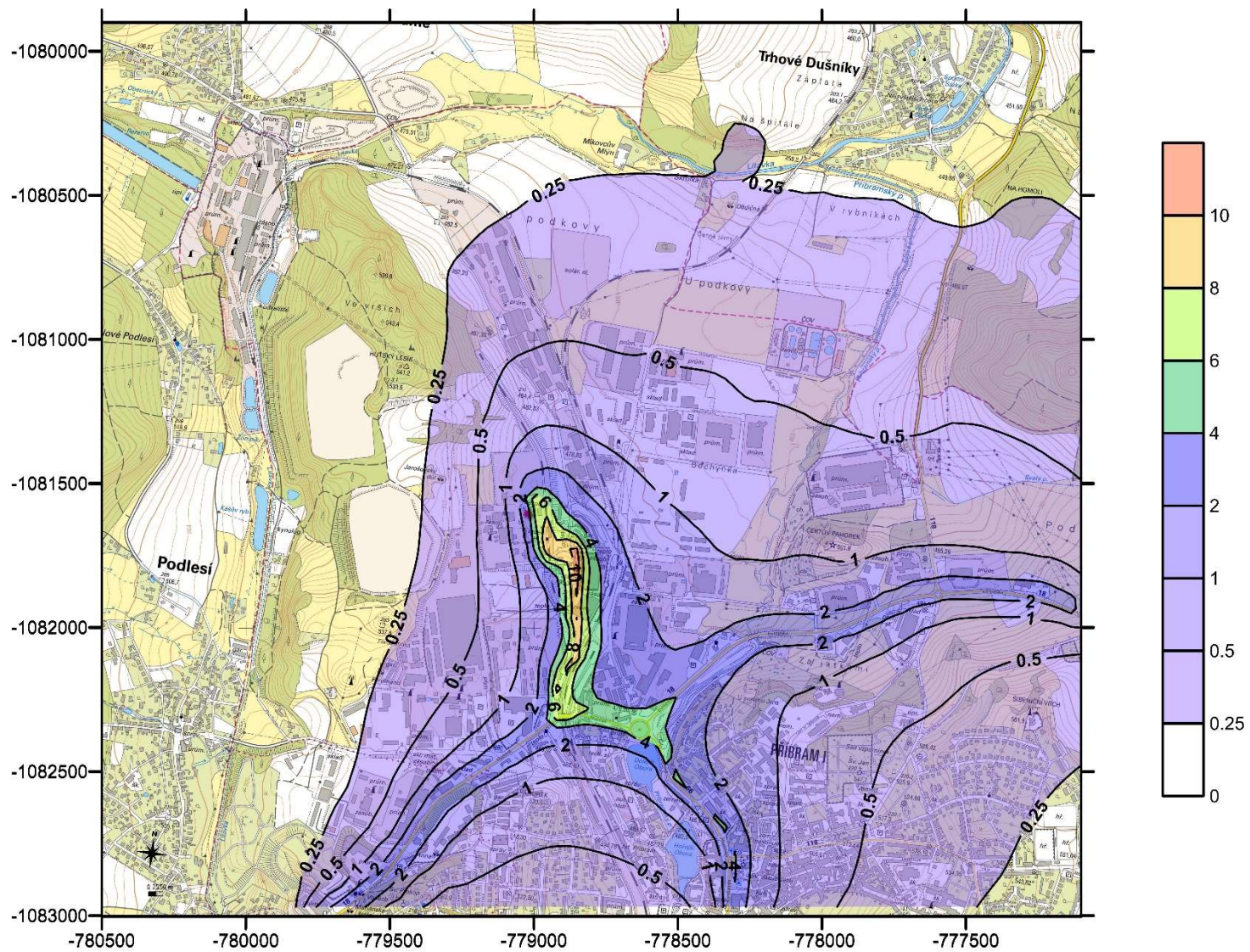
Obrázek 1: Znečišťující látka CO, maximální imisní 8hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



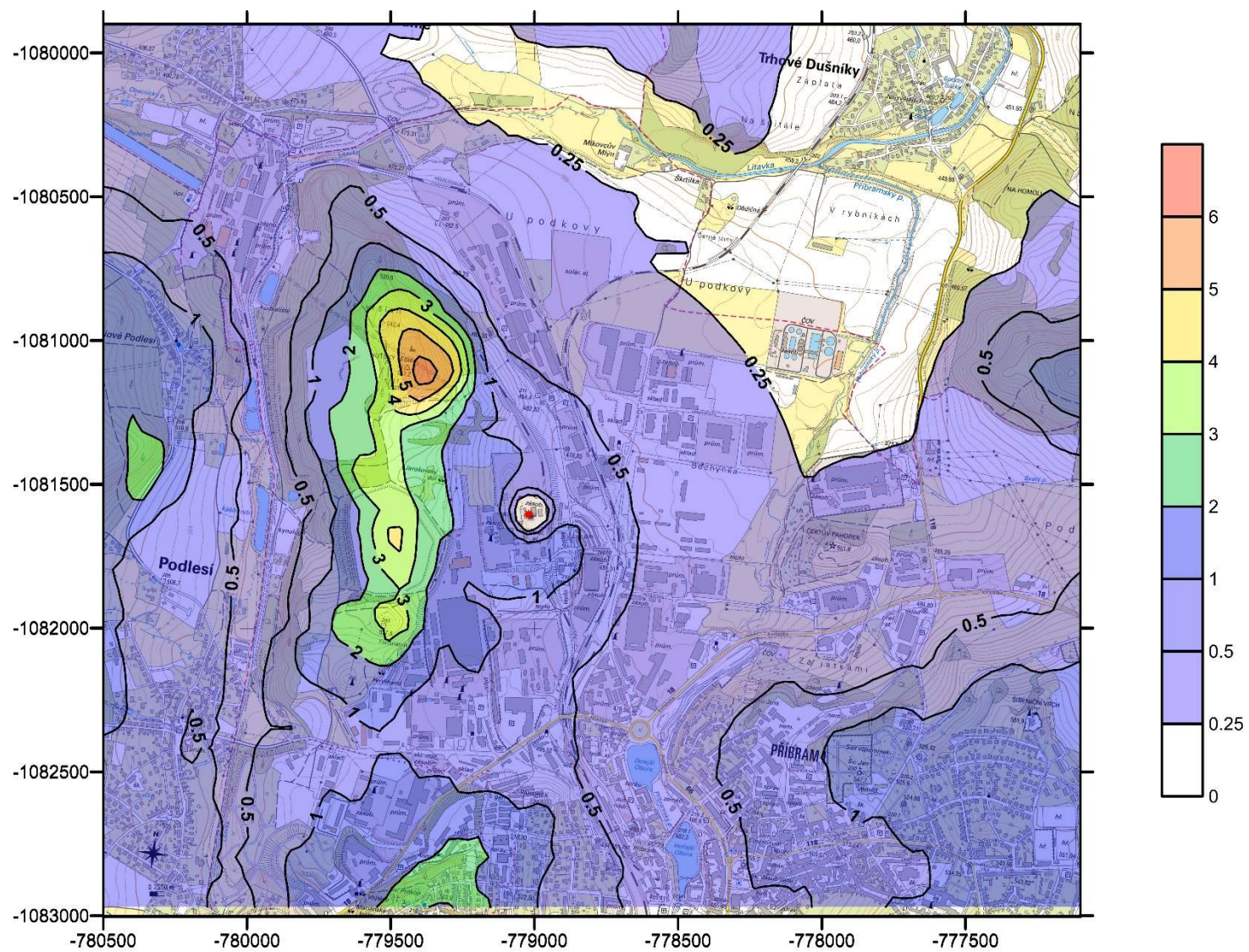
Obrázek 2: Znečišťující látka benzen, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



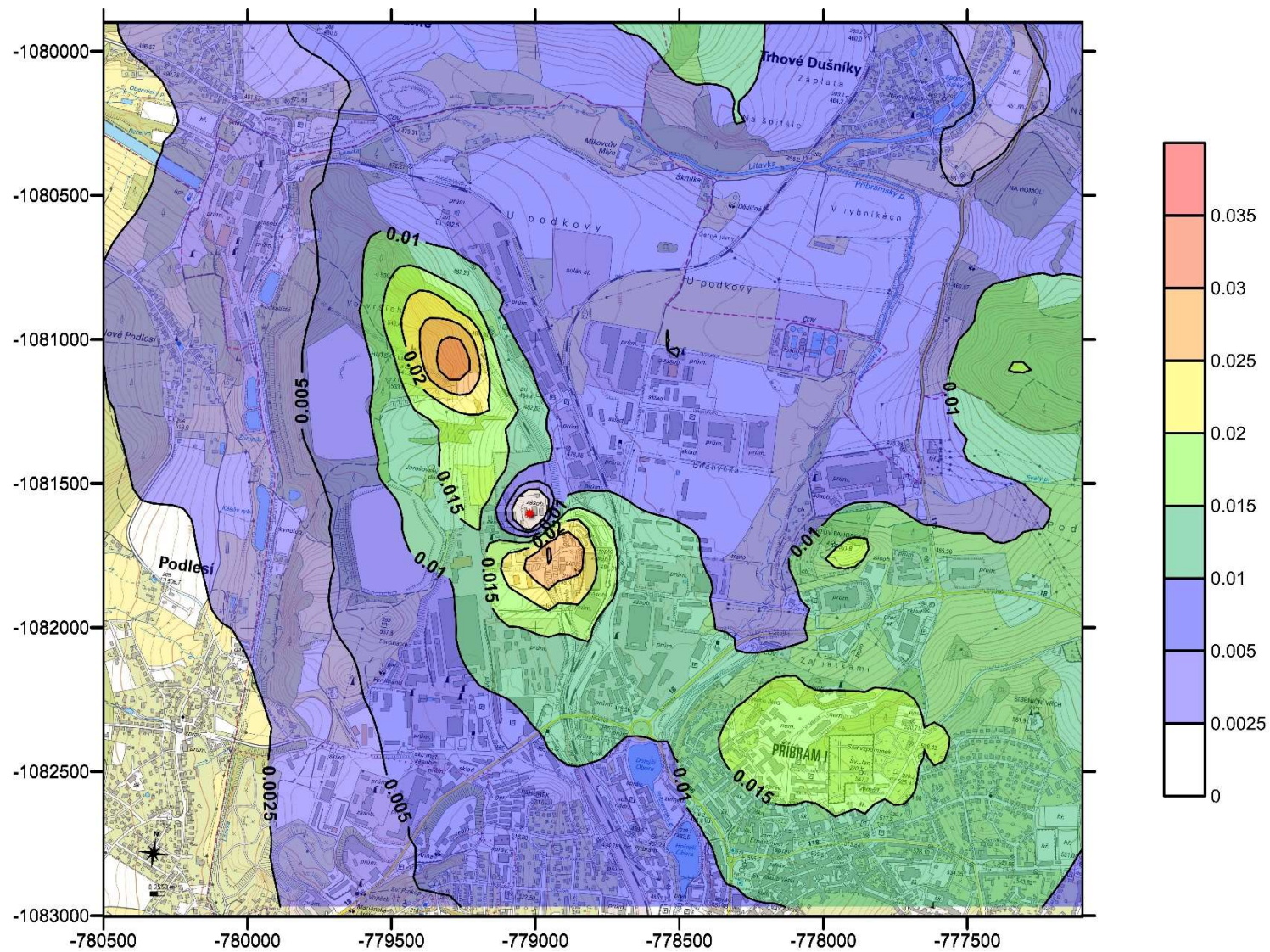
Obrázek 3: Znečišťující látka benzo(a)pyren, maximální imisní hodinové koncentrace v pikogramech/m<sup>3</sup>



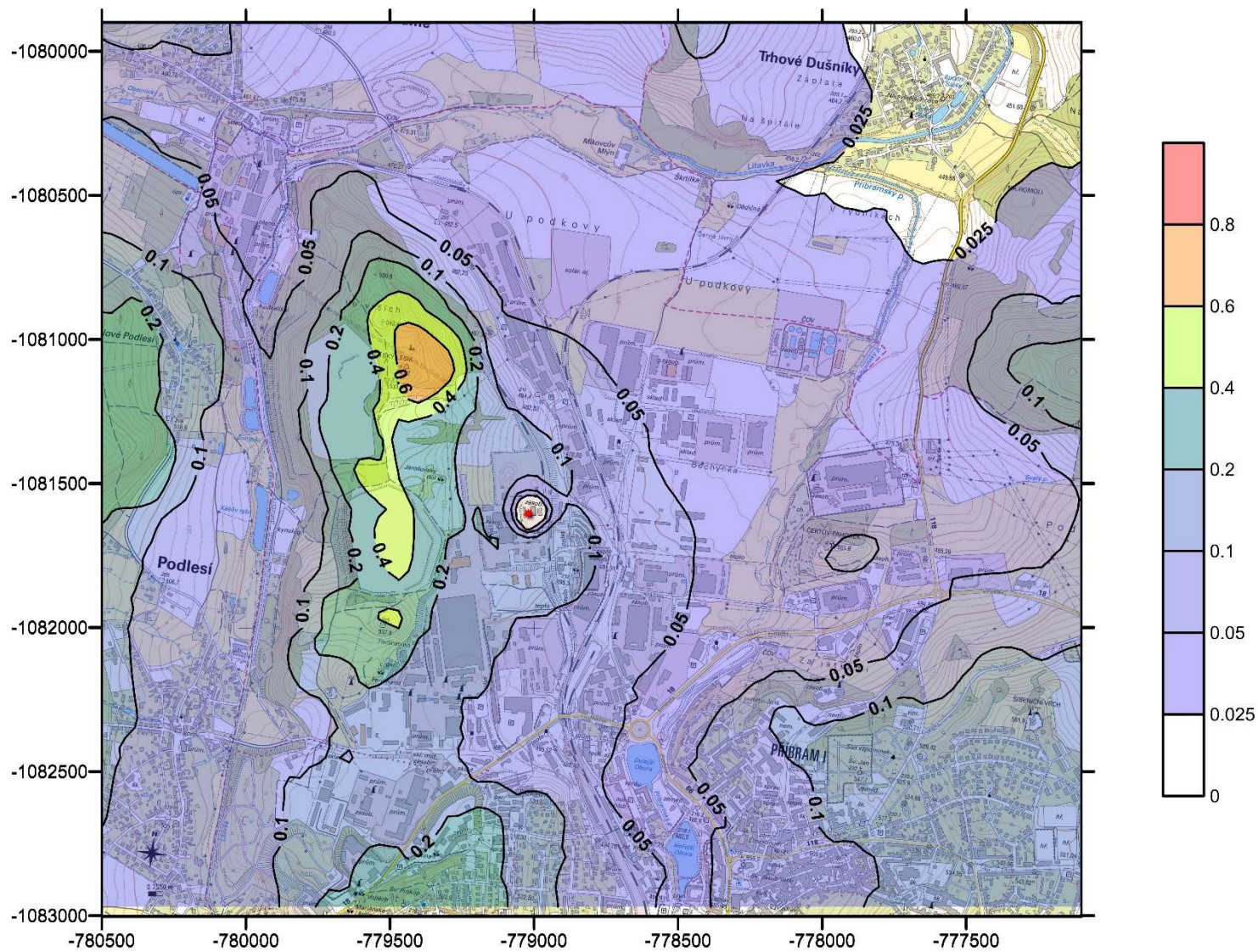
Obrázek 4: Znečišťující látka HCl, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



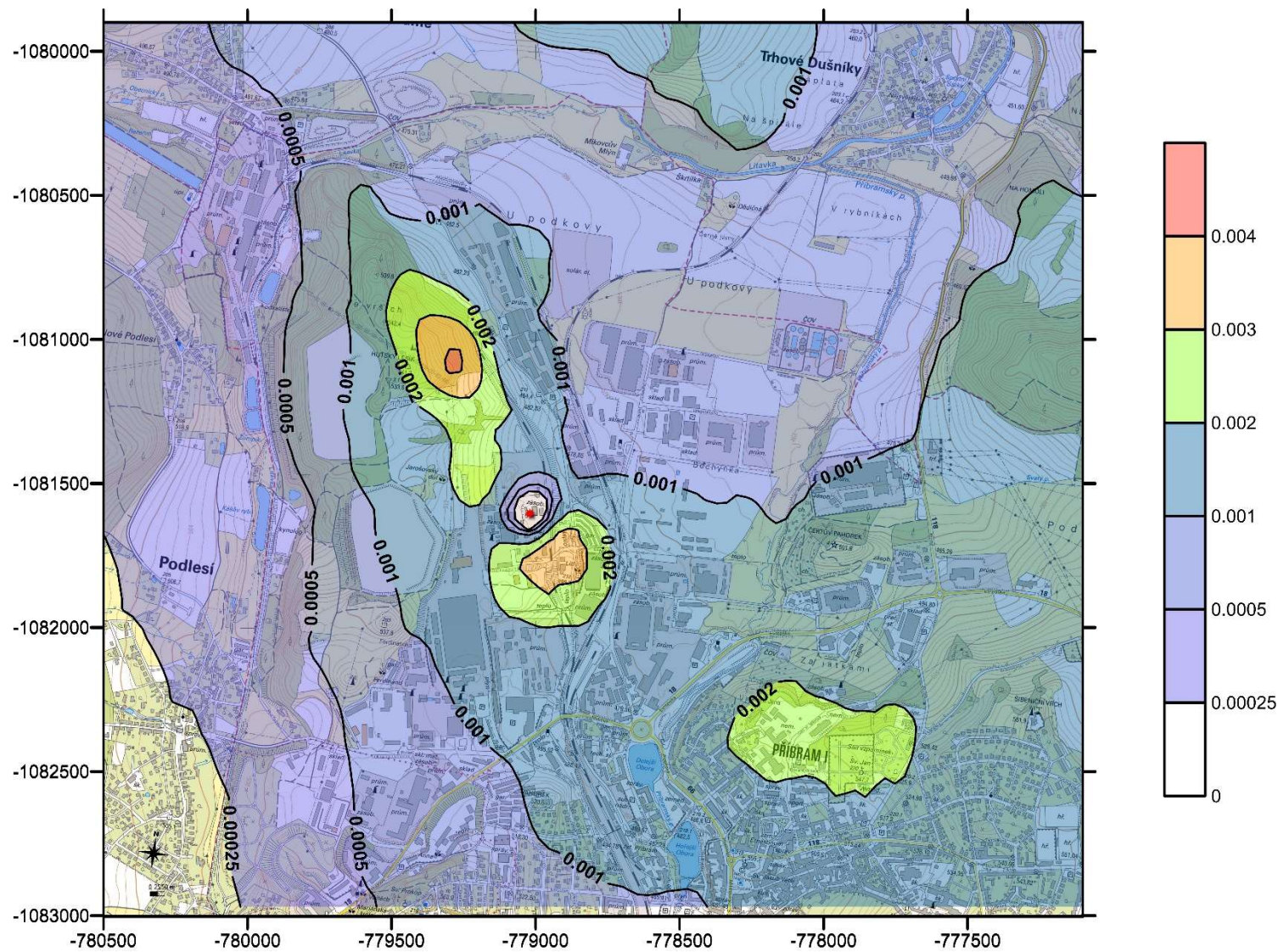
Obrázek 5: Znečišťující látka HCl, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



Obrázek 6: Znečišťující látka HF, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>

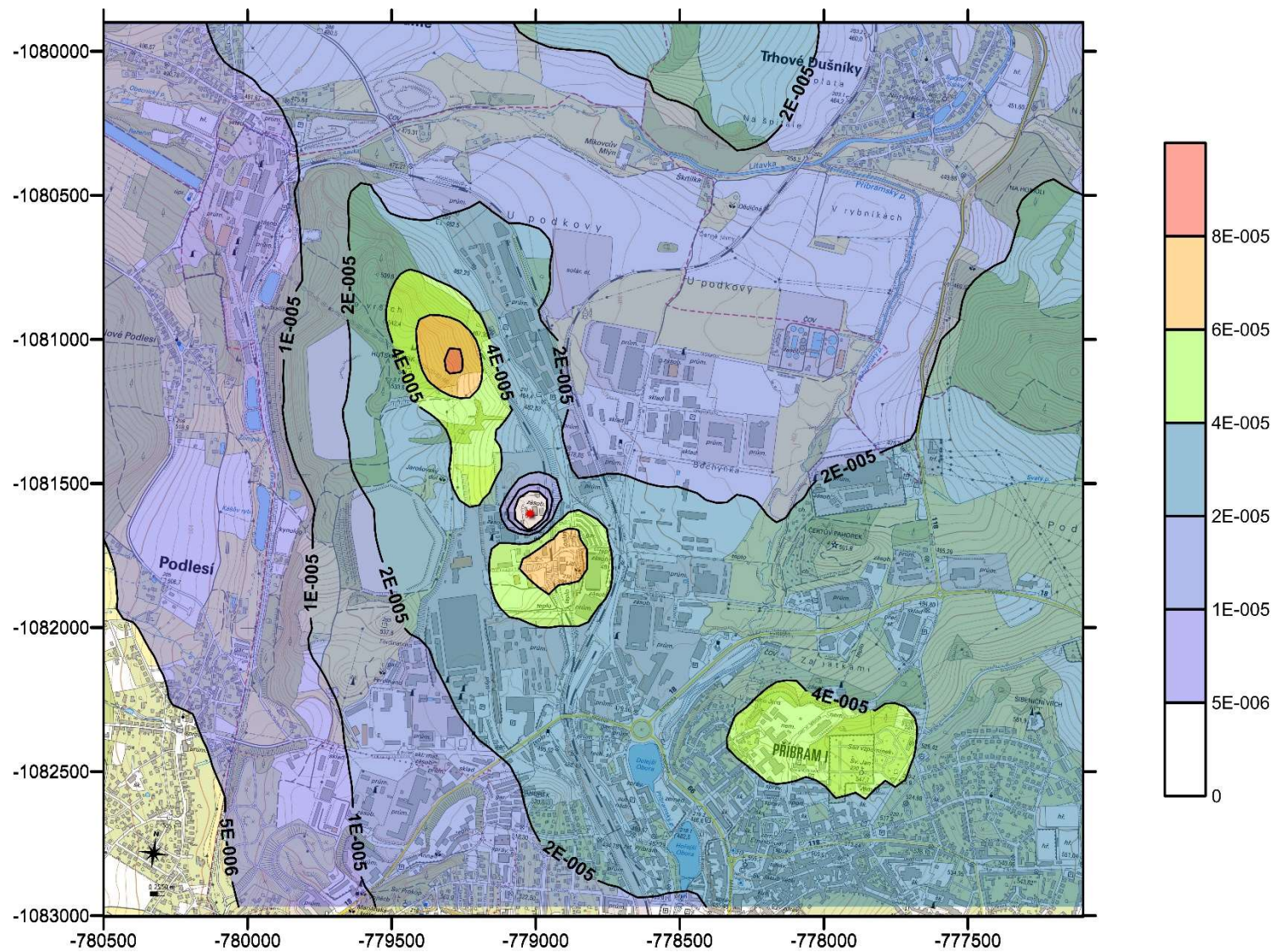


Obrázek 7: Znečišťující látka HF, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>

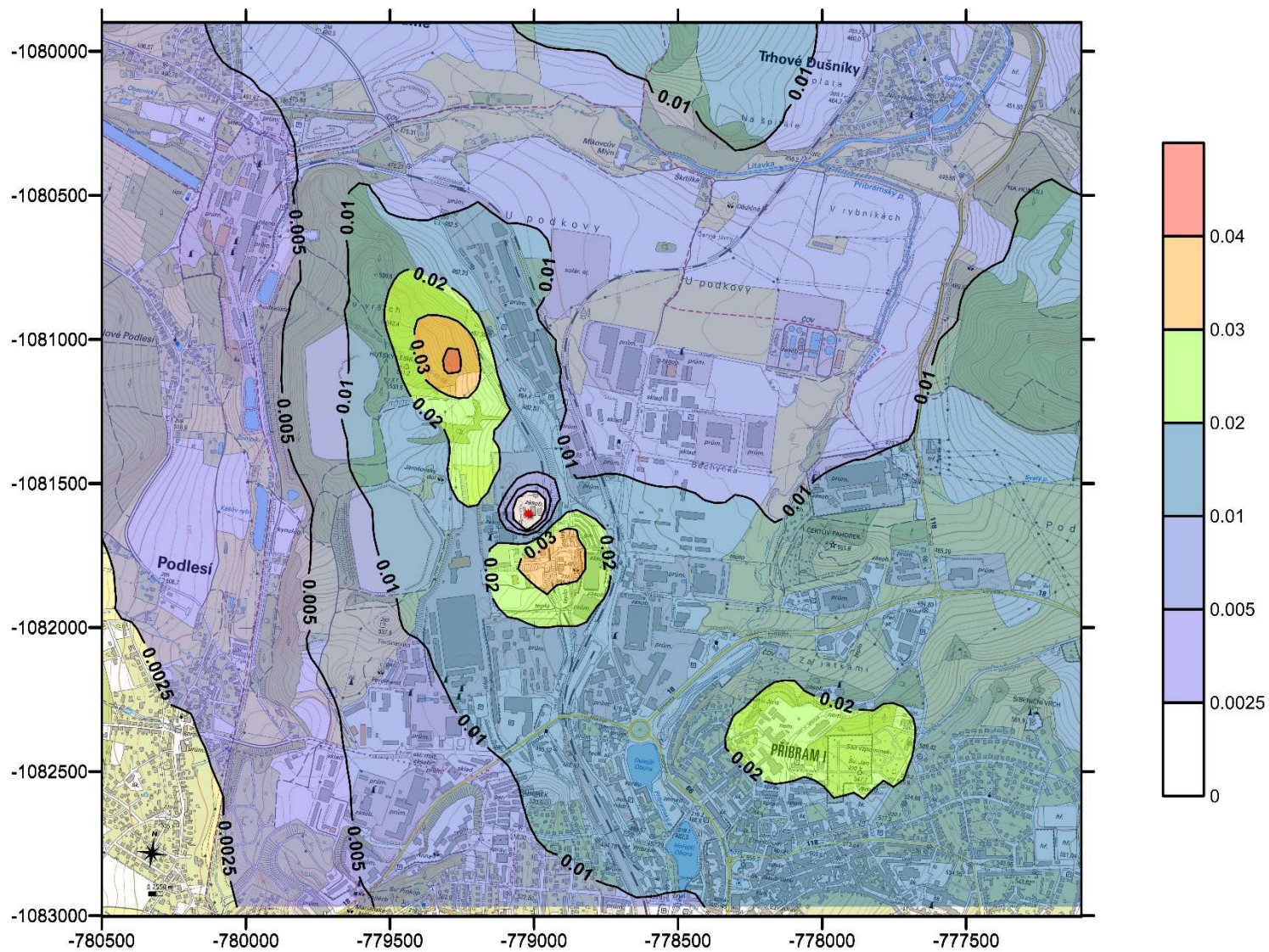




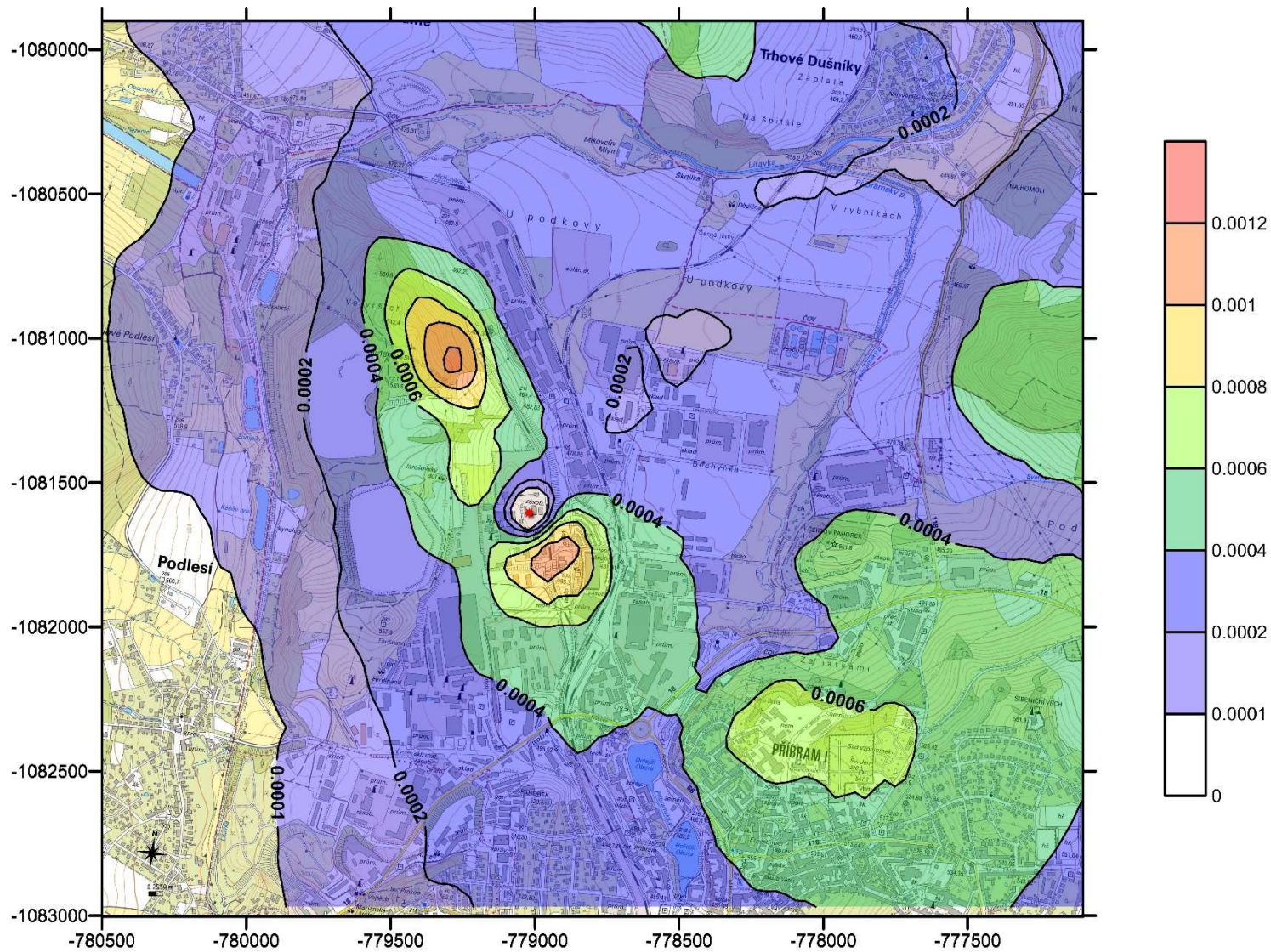
Obrázek 8: Znečišťující látka Cd+Tl a jejich sloučeniny, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



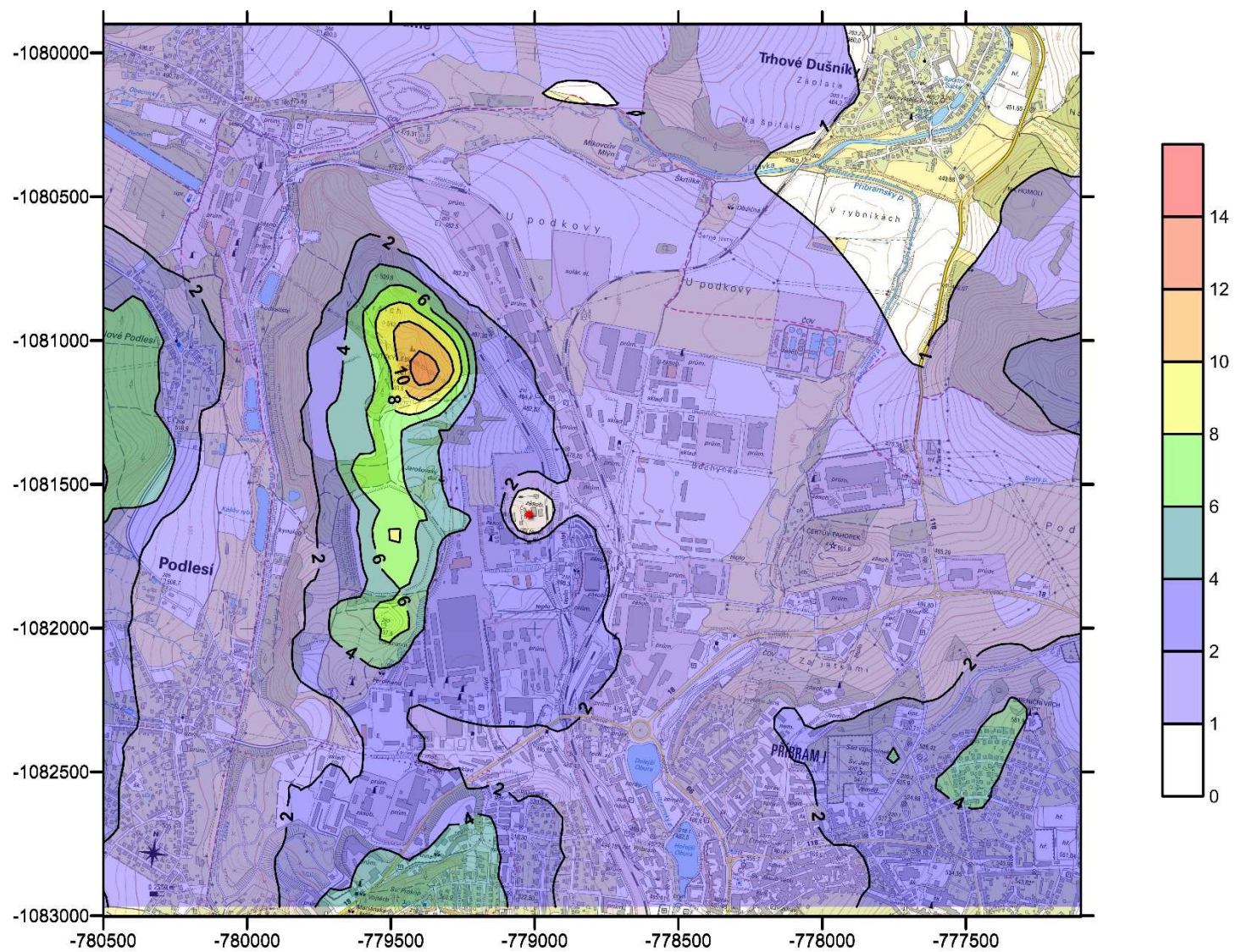
Obrázek 9: Znečišťující látka Hg a její sloučeniny, roční průměrné imisní koncentrace v nanogramech/m<sup>3</sup>



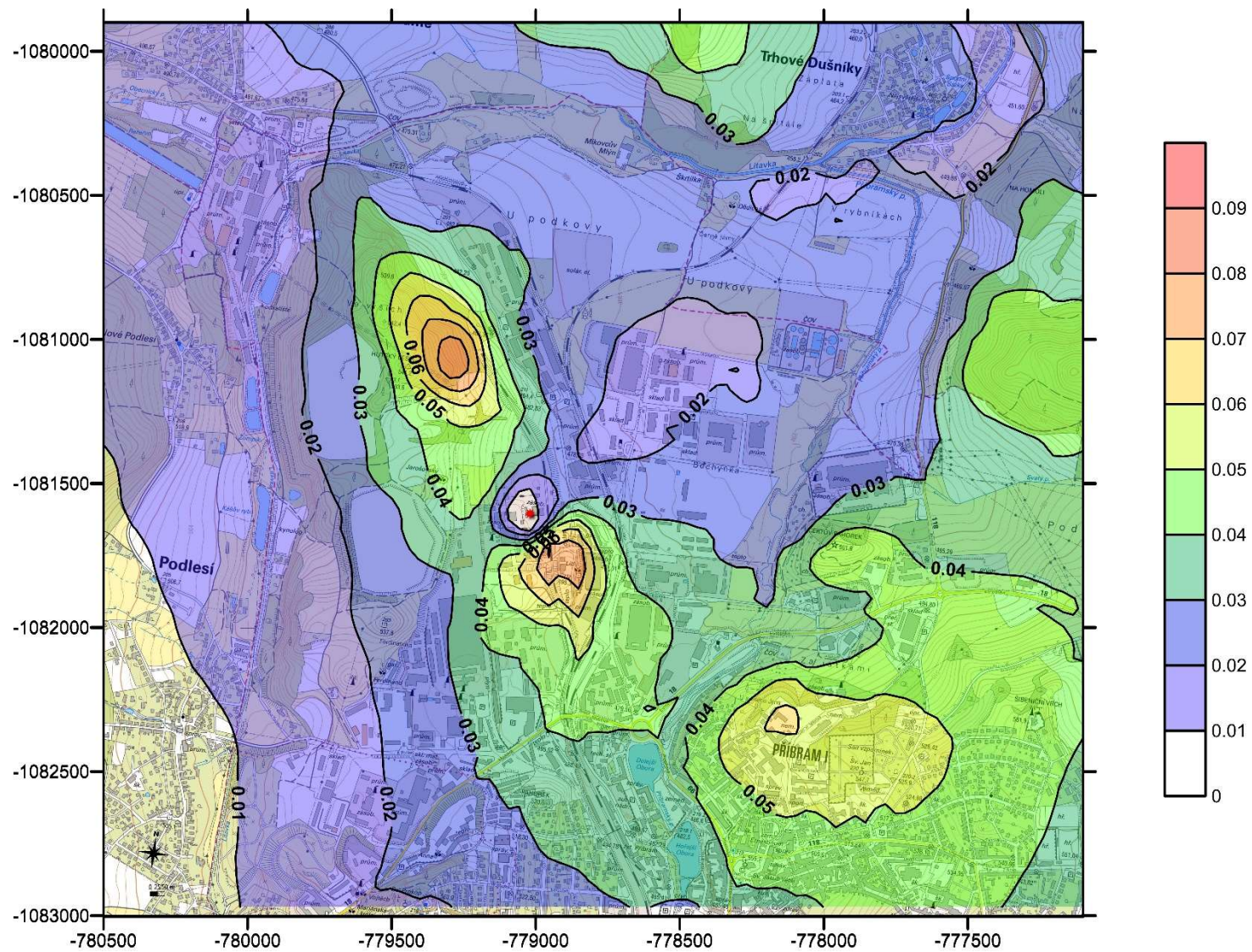
**Obrázek 10: Znečišťující látka Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a jejich sloučeniny, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>**



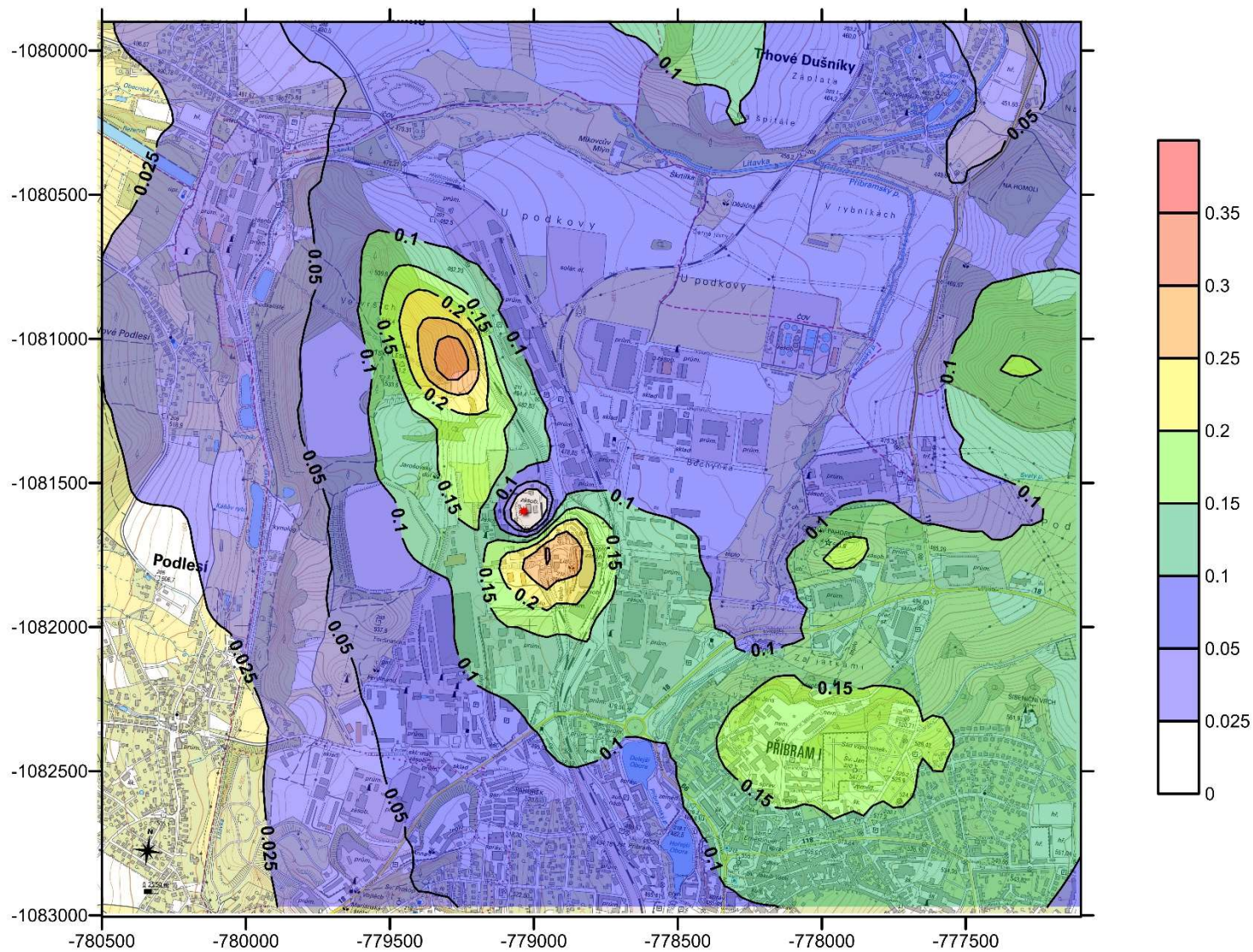
Obrázek 11: Znečišťující látka **NO<sub>2</sub>**, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



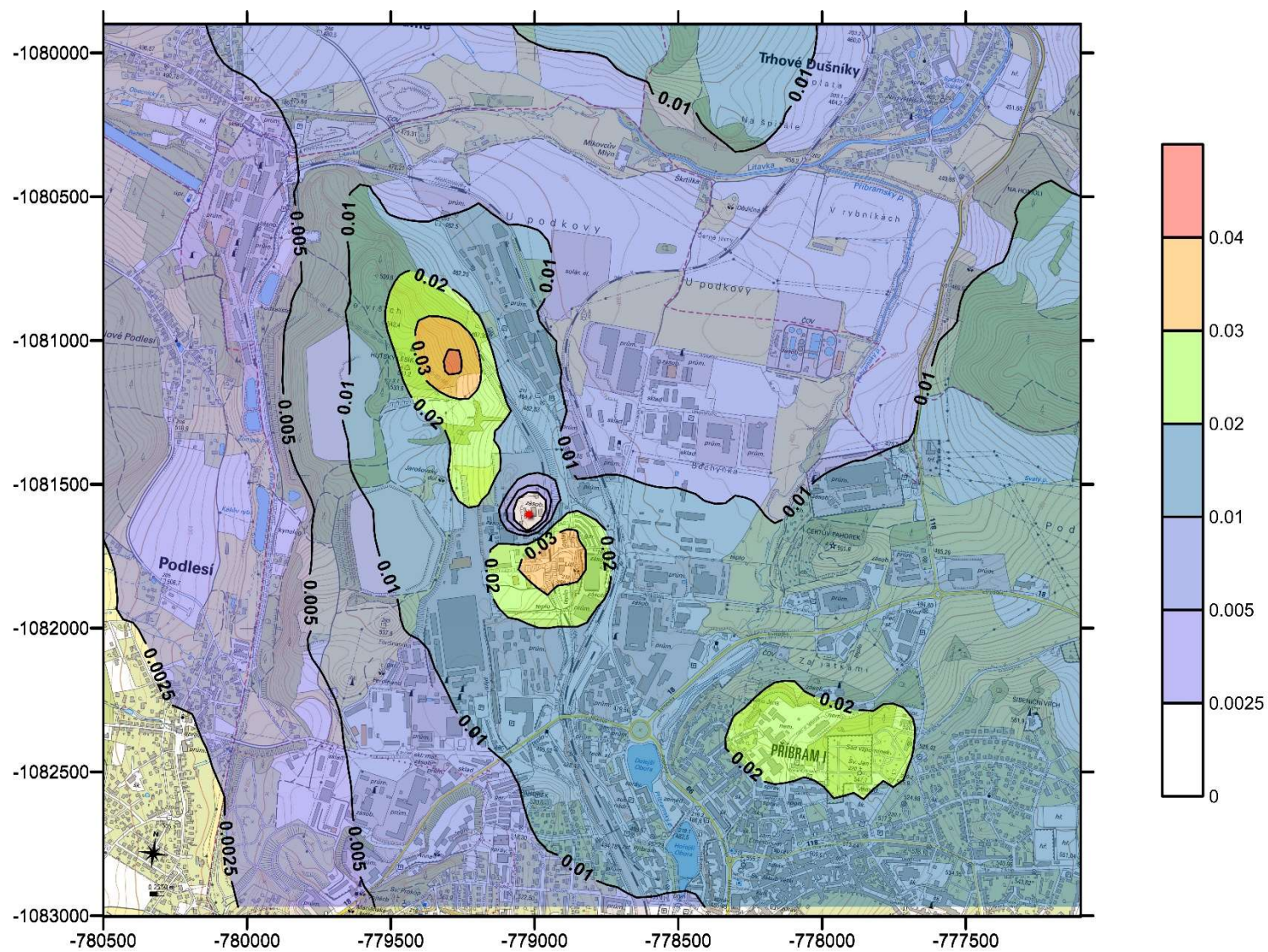
Obrázek 12: Znečišťující látka  $\text{NO}_2$ , roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/ $\text{m}^3$



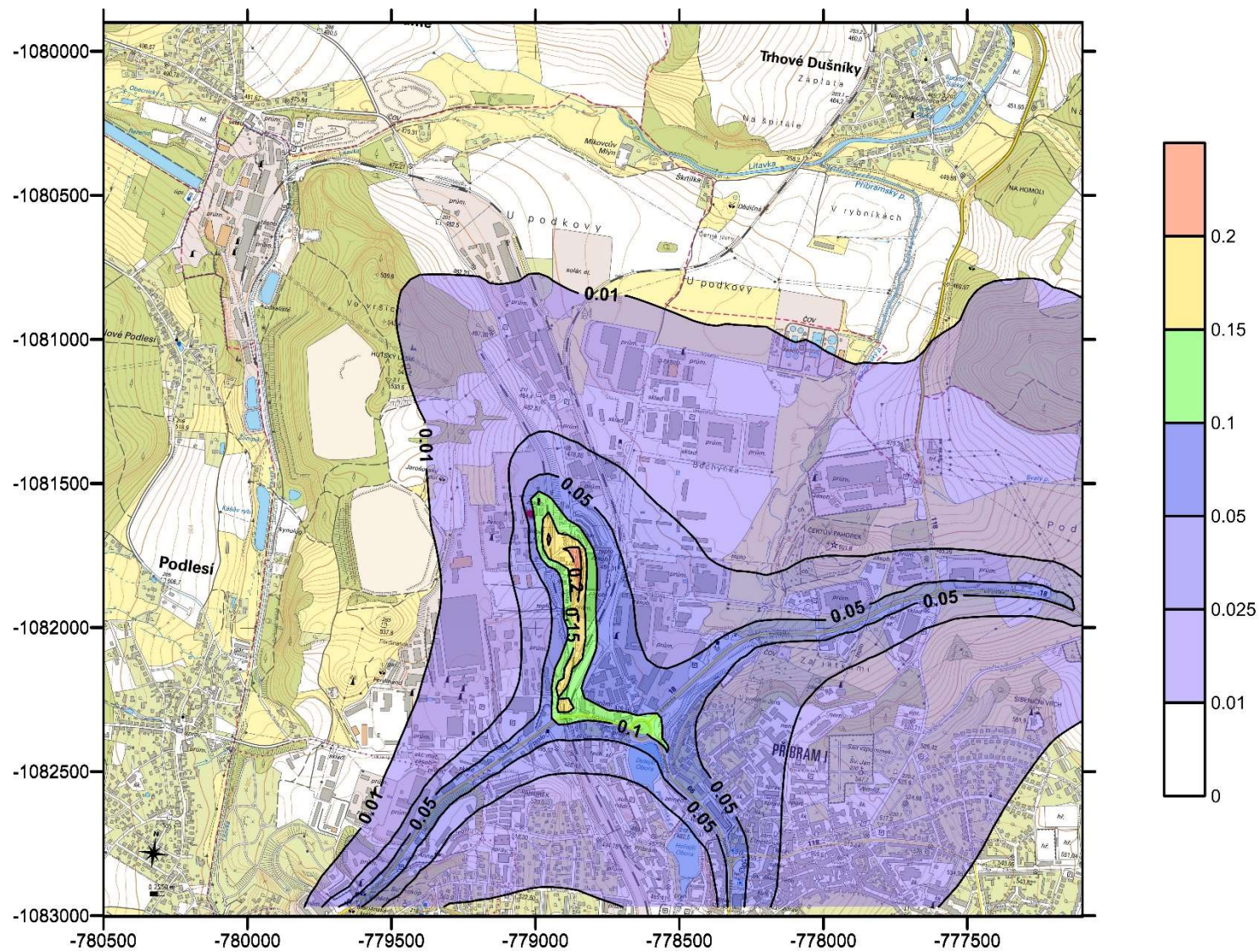
Obrázek 13: Znečišťující látka PCDD/F, roční průměrné imisní koncentrace v femtogramech/m<sup>3</sup>



Obrázek 14: Znečišťující látka PCDD/F +PCB, roční průměrné imisní koncentrace v femtogramech/m<sup>3</sup>

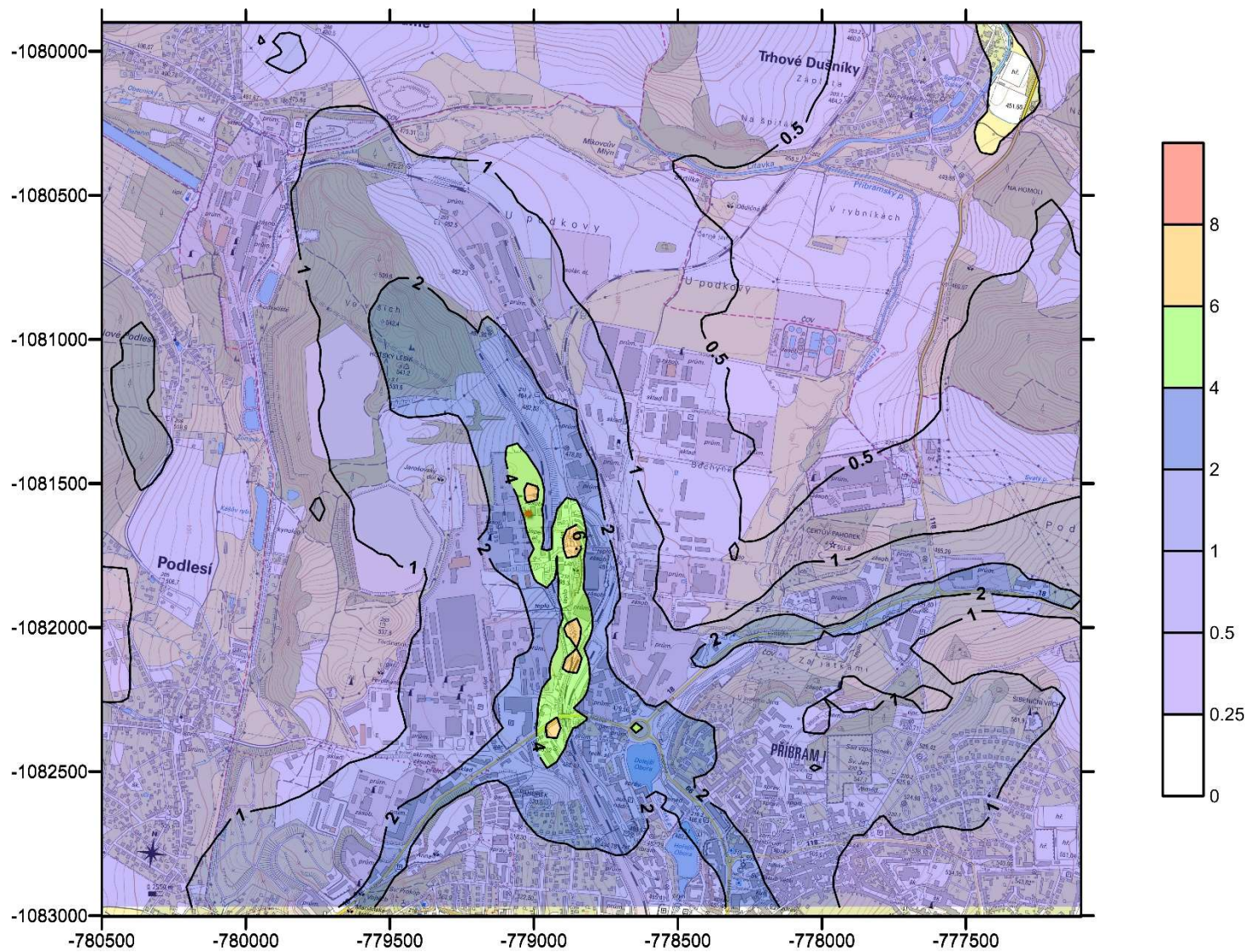


Obrázek 15: Znečišťující látka PM2.5, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>

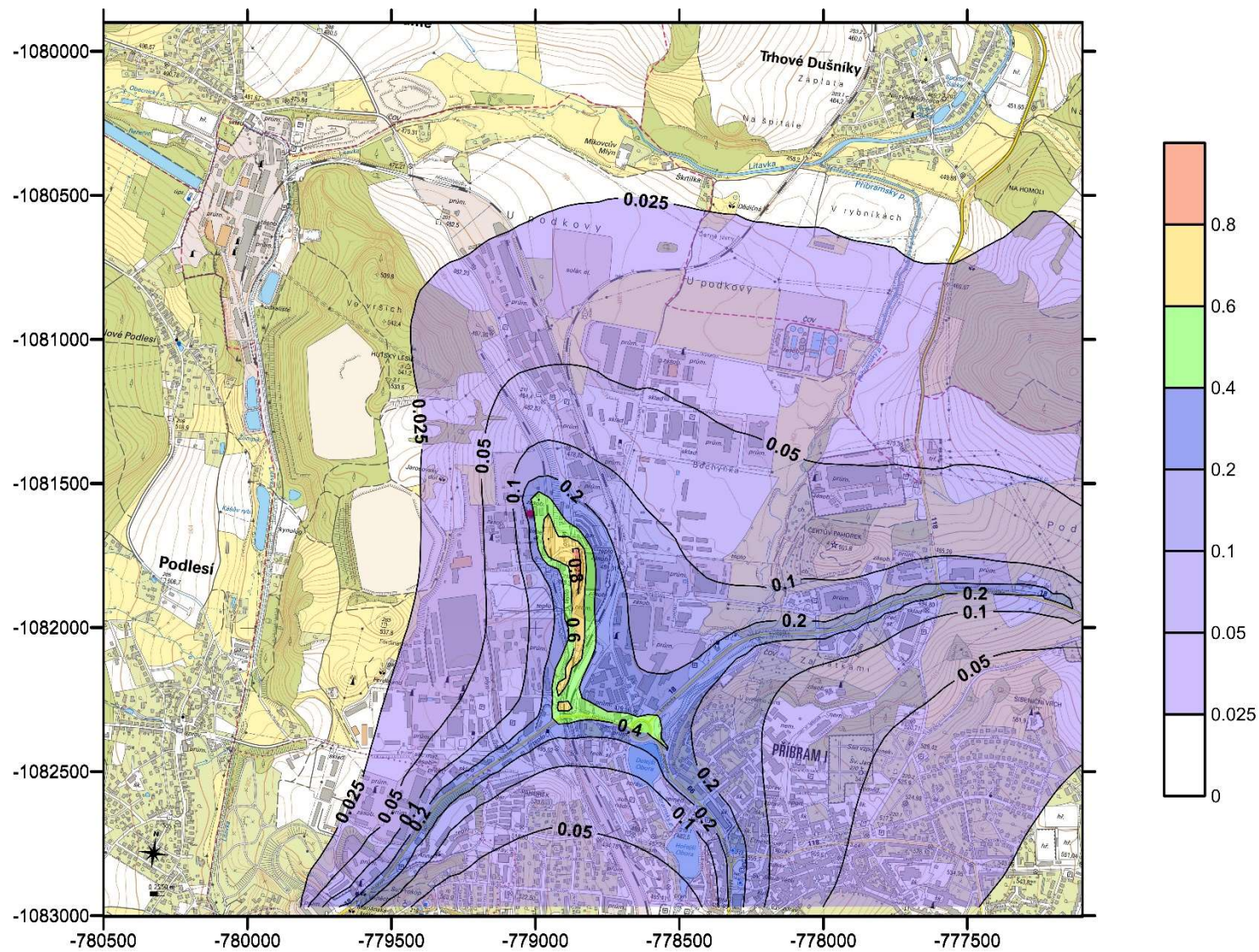




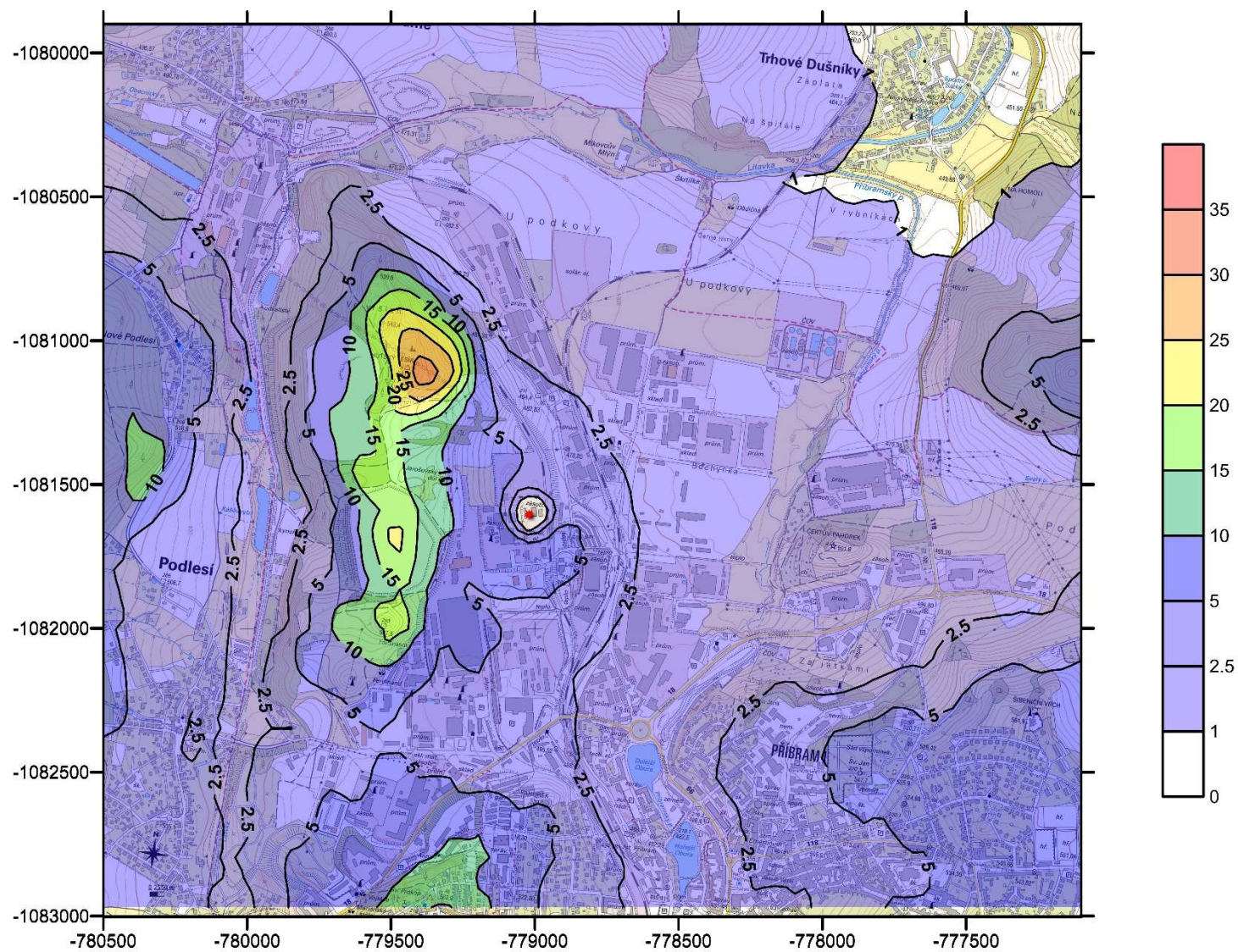
Obrázek 16: Znečišťující látka PM10, maximální imisní 24 hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



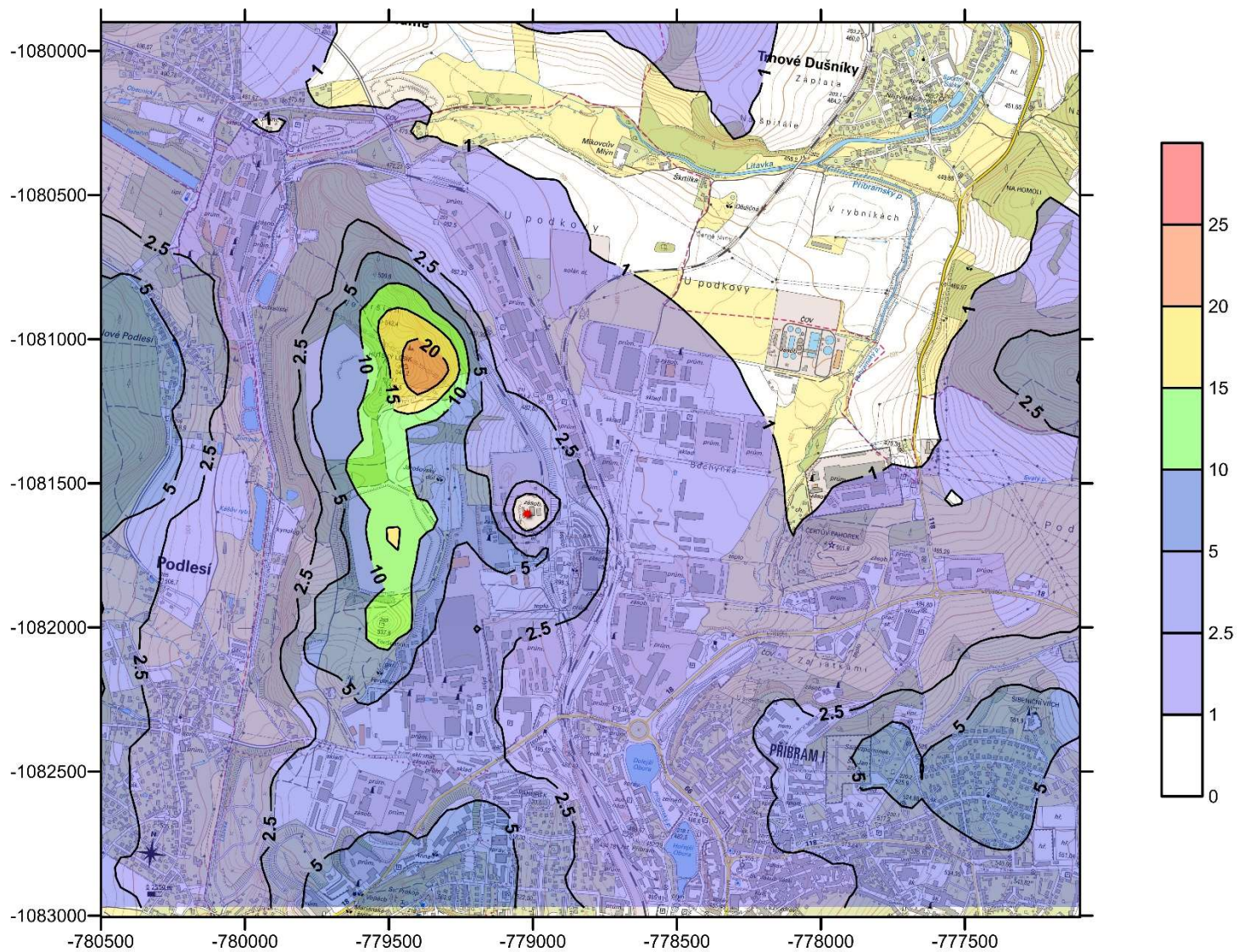
Obrázek 17: Znečišťující látka PM10, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



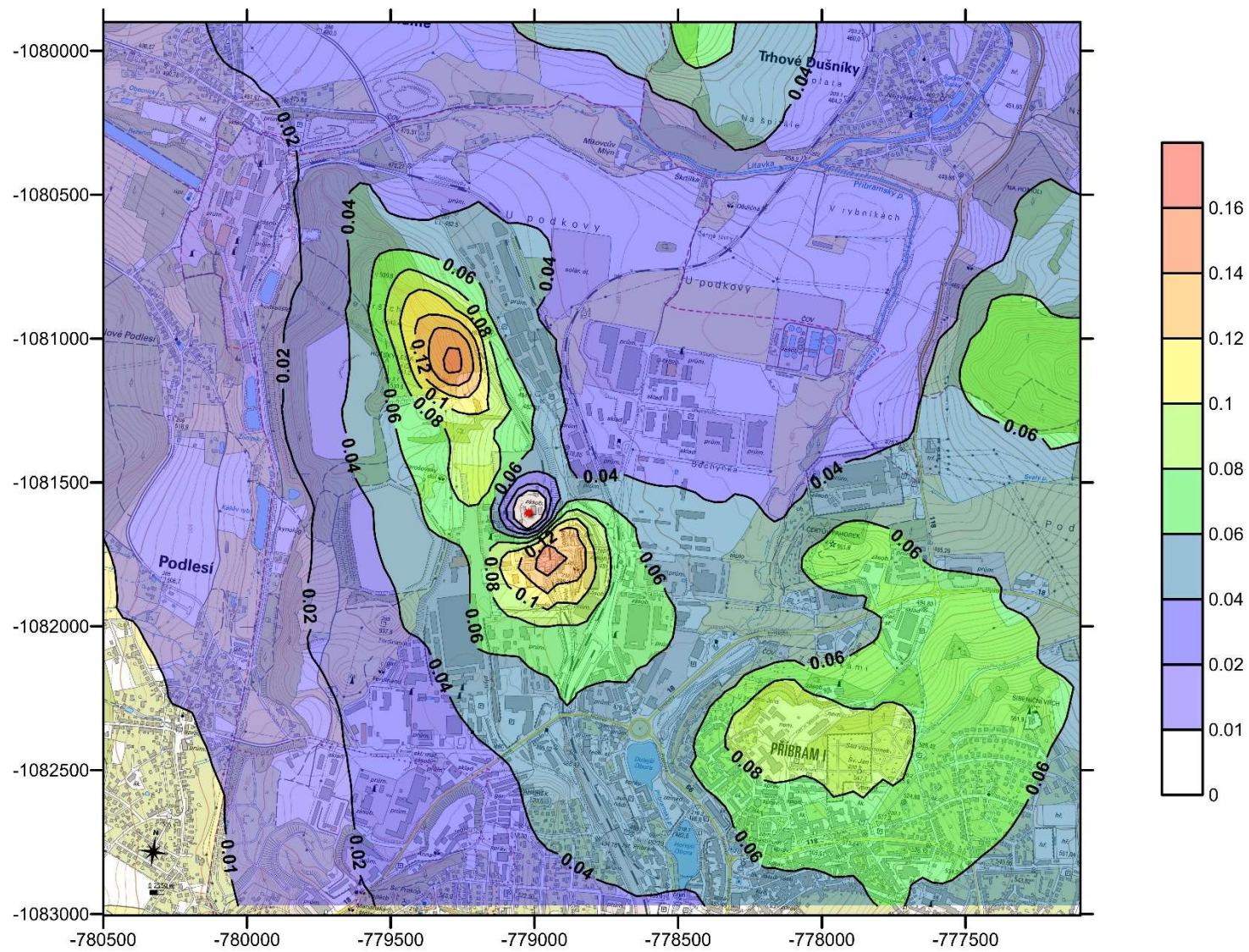
Obrázek 18: Znečišťující látka SO<sub>2</sub>, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



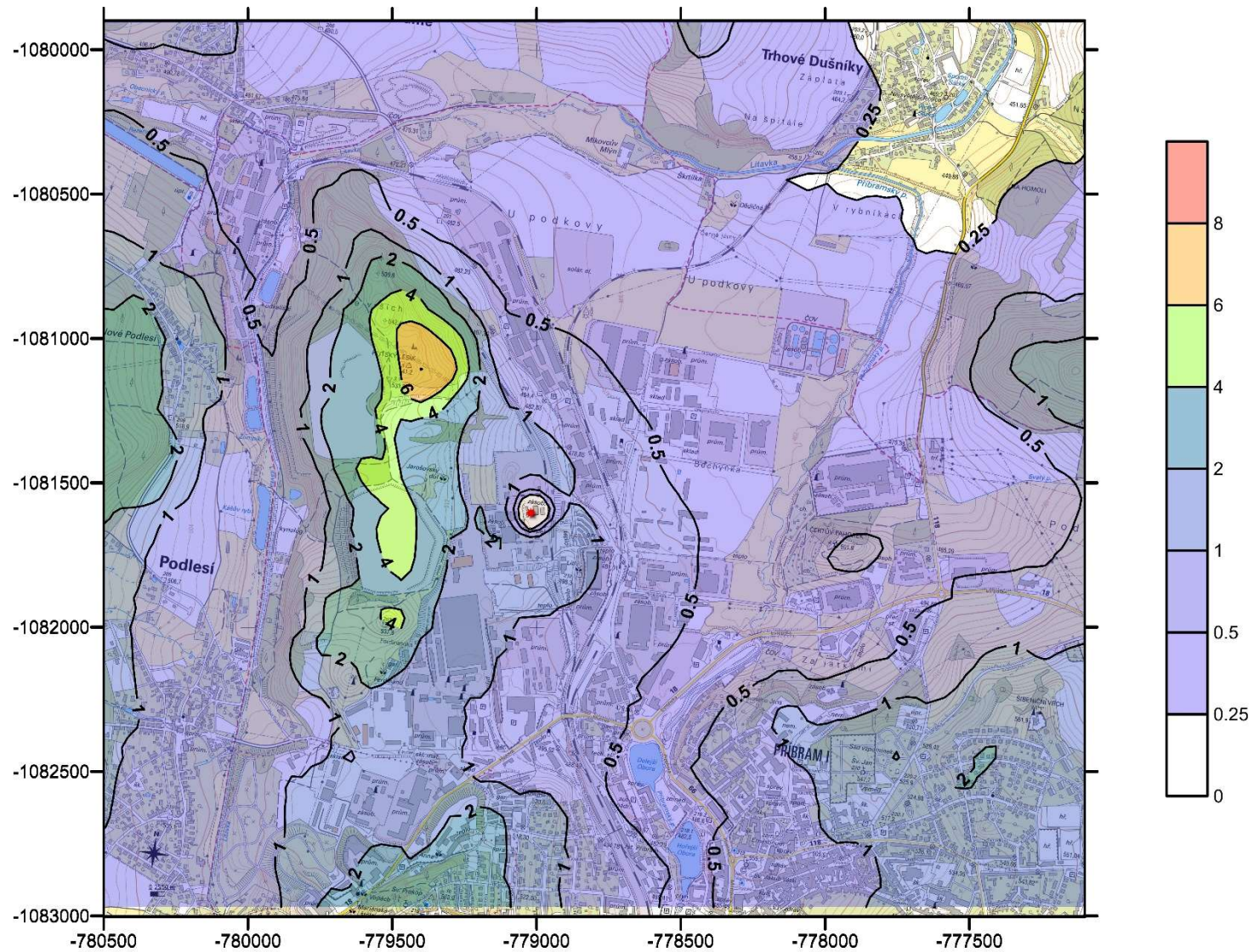
Obrázek 19: Znečišťující látka SO<sub>2</sub>, maximální imisní 24hodinové koncentracev mikrogramech/m<sup>3</sup>



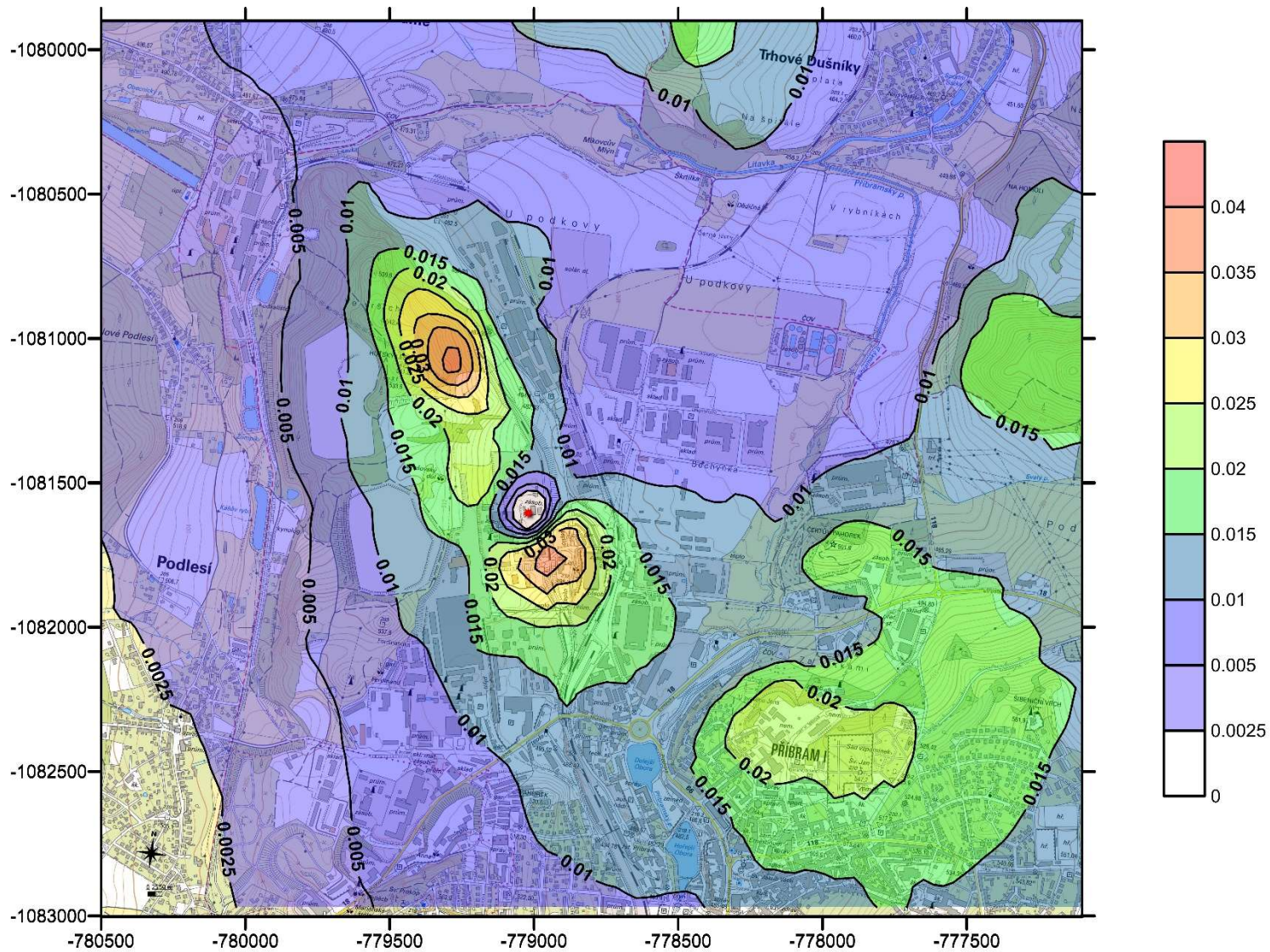
Obrázek 20: Znečišťující látka SO<sub>2</sub>, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



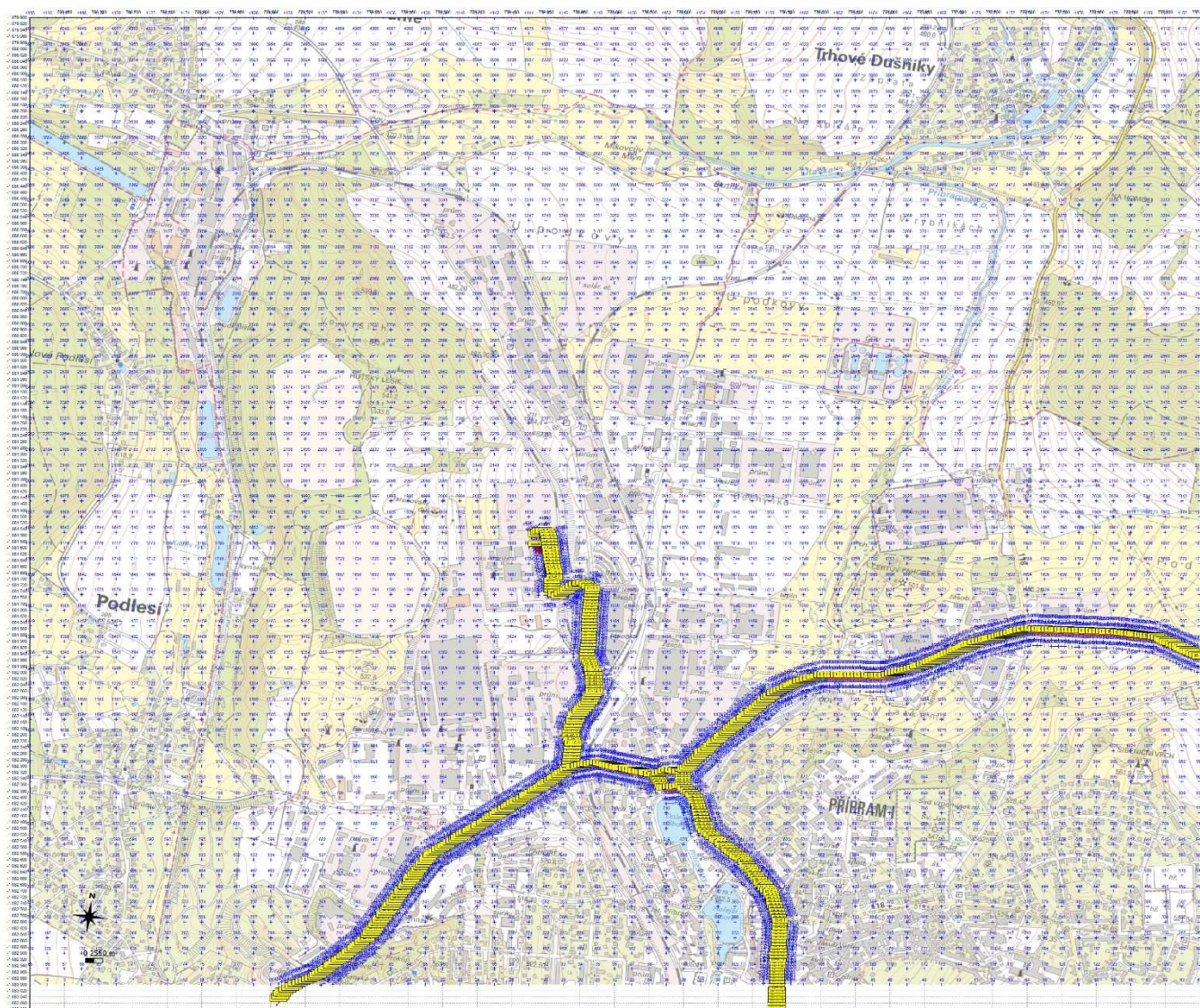
Obrázek 21: Znečišťující látka TVOC, maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



Obrázek 22: Znečišťující látka TOC, roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m<sup>3</sup>



**Obrázek 23: Umístění referenčních bodů a zdrojů**





Obrázek 24: Umístění RB u zástavby

