

Laboratoř pro kontrolu emisí a imisí



Franzova 63, 614 00 Brno

Osoba autorizovaná ke zpracování rozptylových studií dle zákona o ovzduší č.86/2002 Sb., § 15  
rozhodnutím MŽP ČR č.j. 2958/740/03 ze dne 12.9.2003

## ROZPTYLOVÁ STUDIE

č. 004b/2010

**Objednatel:**

agriKomp Bohemia s.r.o., Závist 874/58, BRNO

**Investor:**

A.W.G.C. EUROPE s.r.o., 735 42 Dolní Těrlicko č.p. 102

**Stavba:**

Zemědělská bioplynová stanice Bruzovice

**Zpracovatel:**

Patrik Ščudla

**Odpovědná osoba:**

Mgr. Bořek Švrčula



**Počet stran:**

25/přílohy

(protokol/přílohy)

**Rozdělovník:**

1-3 objednatel

0 archiv společnosti

**Výtisk číslo:**

**elektronická kopie**

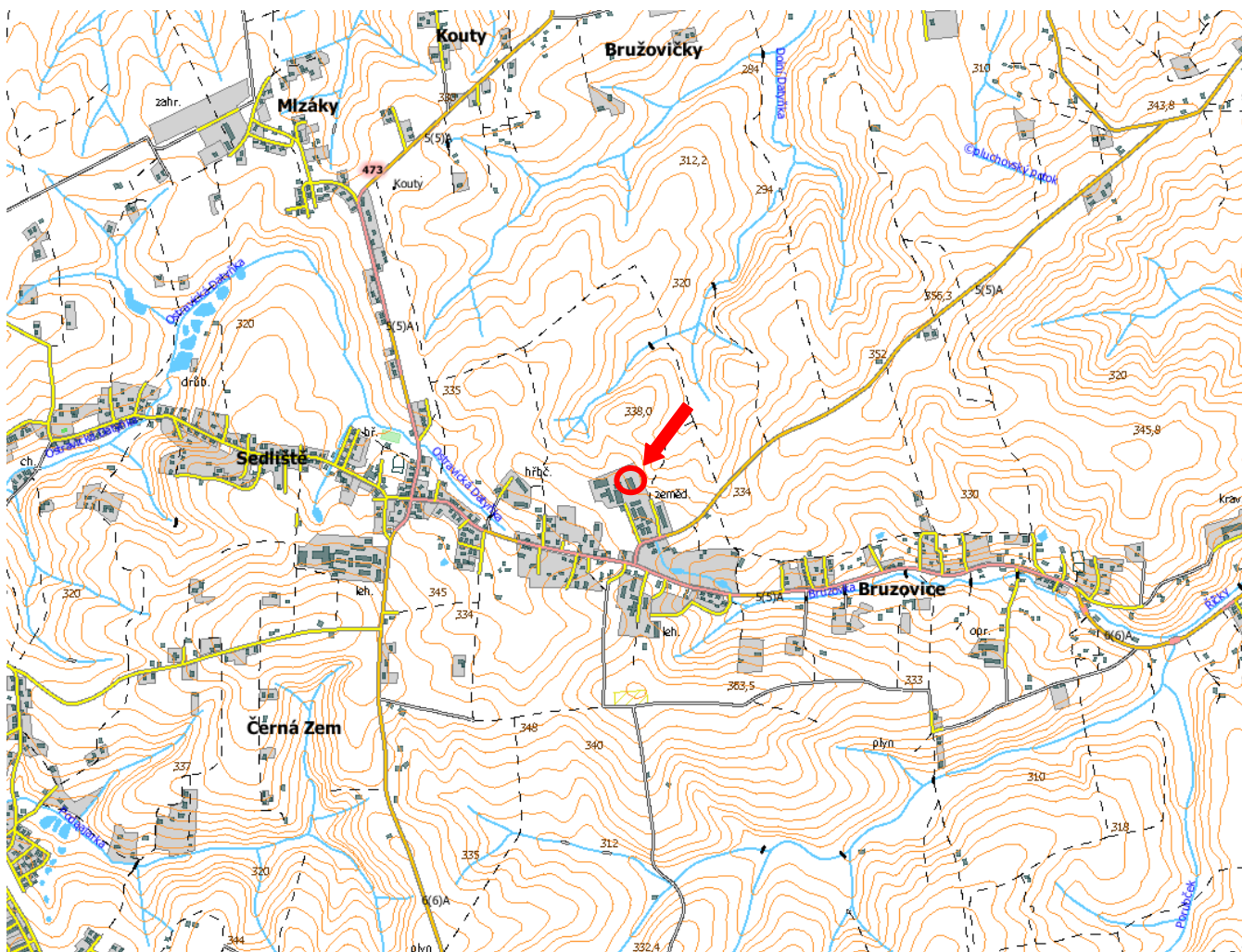
V Brně dne 5. února 2010

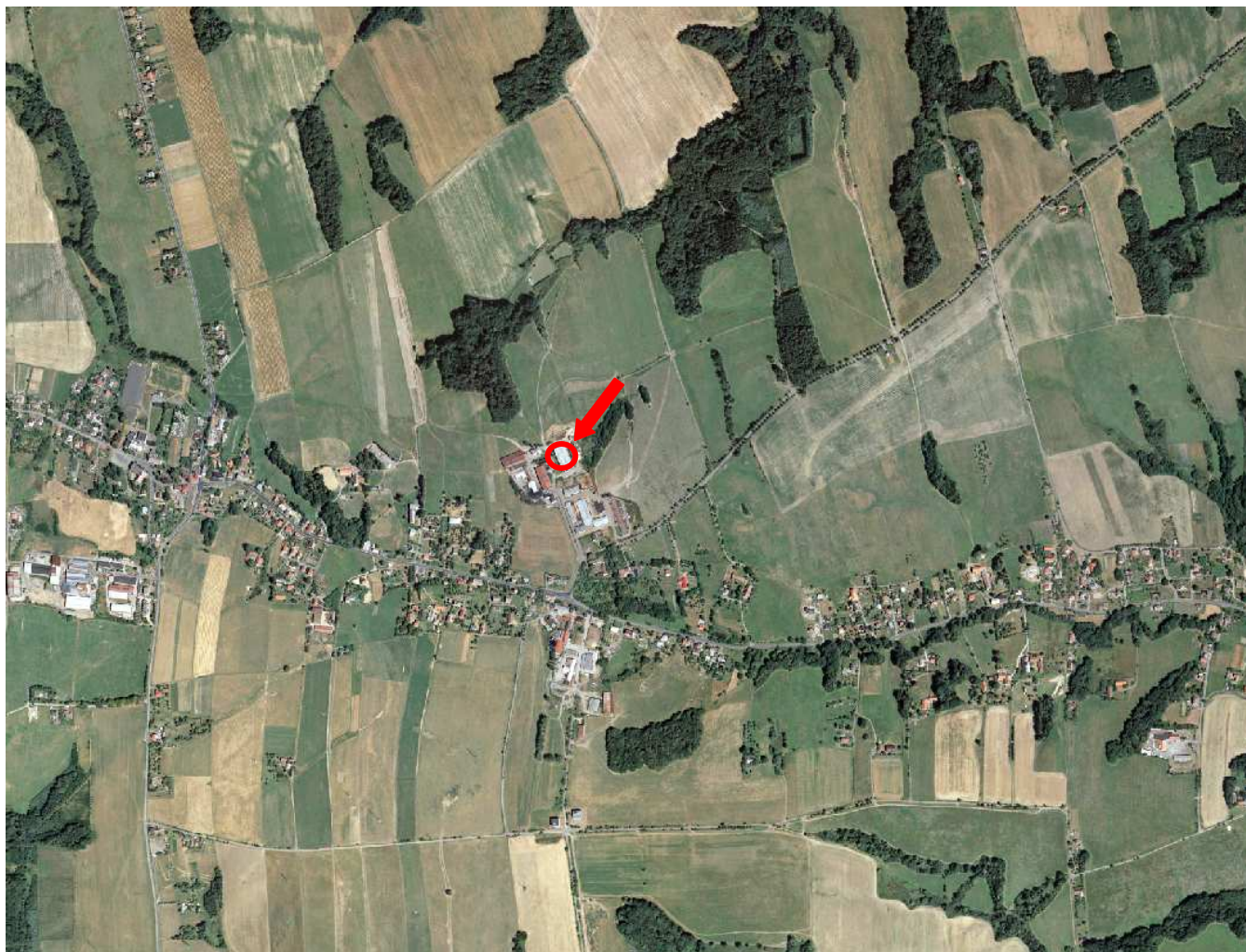
## 1. Úvodní část

Tato příspěvková rozptylová studie (dále RS) je zpracována na základě objednávky zadavatele k žádosti o umístění stavby stacionárního zdroje znečišťování ovzduší podle § 17 odst. 1 písm. b) zák. č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Důvodem je stavba bioplynové stanice provozovatele A.W.G.C. EUROPE s.r.o., Dolní Těrlicko č.p. 102 v areálu ZD Bruzovice nacházející se v severní části obce cca 2,5 km vzdušnou čarou od Frýdku Místku.

Cílem této příspěvkové RS je posouzení míry vlivu provozu nových zdrojů znečišťování ovzduší na imisní situaci v okolí.

Umístění zdroje:





## **2. Popis zdrojů emisí**

Tento posudek řeší využití hovězího hnoje, kukuřičné siláže, travní senáže a drceného obilí jako biologicky rozložitelných materiálů v bioplynové stanici, která bude navržena na fermentaci organických substrátů.

Zdroj znečišťování ovzduší bude sloužit ke zpracování biologicky rozložitelných materiálů řízenou anaerobní fermentací.

### **Bioplynová stanice – popis principu výroby bioplynu:**

Bioplyn bude vyráběn anaerobní fermentací biomasy ve fermentačních nádržích. Vstupní biomasa, která se bude skládat z uvedené fytomasy a stájových exkrementů, bude dávkována do fermentoru, kde bude docházet k anaerobní (bez přístupu vzduchu) fermentaci kvašením. Po částečném prokvašení bude substrát přepuštěn do dofermentoru, kde bude probíhat dokvašení. Celý proces anaerobní fermentace bude probíhat v plynotěsně uzavřeném systému, vznikající bioplyn bude spalován v motoru kogenerační jednotky a využit k výrobě elektrické energie a tepla.



Generovaný bioplyn bude jímán do integrovaných plynojemů odkud bude bioplyn o obsahu cca 53% metanu odváděn do strojovny, ve které bude bioplyn využíván jako palivo k pohonu kogenerační jednotky, která bude vyrábět teplo a el. energii.

Maximální spotřeba biomasy:

- hovězí hnůj 2 750 kg/den
- kukuřičná siláž 12 330 kg/den
- travní senáž 4 930 kg/den
- drcené obilí 9 020 kg/den
- jiné vstupní materiály nebudou zpracovávány.

Produkce bioplynu bude cca 9 910 m<sup>3</sup>/den. Ročně bude vyprodukováno cca 1 687 t zfermentované hmoty (tzv. stabilizovaného separátu) a 10 363 t fugátu (kapalná fáze).

Separát bude využíván k výrobě paliva EKOVER, které vzniká lisováním materiálu do válečků (peletek). Tekutá složka digestátu (fugát), bude použita zpět do procesu fermentace jako ředící surovina vstupních materiálů a dále bude využita jako vysoce kvalitní, ekologicky nezávadné, velmi hodnotné statkové hnojivo, které bude přednostně upotřebeno na pozemcích Zemědělského družstva s.r.o. v Bruzovicích.

V žádném případě nebudou zpracovávány kafilerní ani jateční odpady. Původ vstupních surovin bude z vlastní produkce, v současné době jsou využity jako nestabilizované hnojivo na polích provozovatele. Změnou technologie zpracování odpadu tedy nedojde k navýšení dopravy na obslužných komunikacích areálu provozovatele.

### **Parametry zařízení:**

#### Vstupní jímky

Pro potřebu bioplynové stanice budou instalovány dvě podzemní železobetonové, vstupní jímky, každá o využitelném objemu 50 m<sup>3</sup>.

#### Fermentační nádrž

Fermentor je zakrytá železobetonová monolitická nádrž kruhového půdorysu. Strop fermentační nádrže je tvořen dřevěnou konstrukcí nad kterou bude umístěna a po obvodu utěsněna gumotextilní elastická membrána Biolene®, která tvoří integrovaný plynojem. Temperaci fermentoru na požadovanou teplotu, potřebnou ke správné fermentaci biomasy zajišťuje trubkový had. Homogenizaci biomasy v průběhu fermentace budou zajišťovat dvě axiální lopatková míchadla Paddelgigant ve spodní části fermentoru. Budou instalovány dva fermentory.

Dofermentor

Dofermentor je obdobná nádrž s integrovaným plynojemem jako fermentor. Homogenizaci substrátu zajišťují dvě lopatková míchadla Paddeligant a odvod digestátu zajišťuje výstupní čerpadlo. Bude instalován jeden dofermentor.

Koncová jímka

Koncová jímka slouží k uskladnění digestátu (koncového produktu). Bude instalována jedna o kapacitě 7 840 m<sup>3</sup>.

Strojovna – kogenerační jednotky

Strojovna bude umístěna v stávající budově. Ve strojovně budou instalovány čtyři kogenerační jednotky Schnell ES 2657 se synchronním generátorem 265 kW. Výrobce kogeneračních jednotek typu ES 2657 je firma Hans-Jürgen Schnell Germany. Tepelný výkon kogenerační jednotky je 218 kW.

Tabulka 1: Základní údaje o kogeneračních jednotkách			
Typ:	ES 2507 – SCANIA – SCHNELL		
Počet jednotek:	4		
	hodnota	jednotka	poznámka
Výroba elektrického proudu na jednu jednotku	265	[kW <sub>el</sub> ]	360 A
<b>Celkový elektrický výkon</b>	<b>1060</b>		
Výroba tepelné energie na jednu jednotku	218	[kW]	
<b>Celkový tepelný výkon</b>	<b>872</b>		
Jm. tepelný příkon na jednu jednotku	589		
<b>Celkový jm. tepelný příkon</b>	<b>2356</b>		
Spotřeba bioplynu na jednu jednotku	103	[Nm <sup>3</sup> /hod]	
<b>Max. spotřeba bioplynu</b>	<b>412</b>		
Spotřeba rostlinného oleje (RO) na jednu jednotku	3,5	[kg/hod]	
<b>Celková spotřeba RO</b>	<b>14</b>		

### Technické parametry kogenerační jednotky:

Jedná se o kogenerační jednotku se vznětovým motorem spalujícím bioplyn se vstříkovacím zapalováním.

Do motoru je přiváděno malé množství topného resp. biooleje tzv. zápalným paprskem k zapálení bioplynu.



Výrobce: Hans-Jürgen Schnell, Schattbucherstraße 11, Amtzell Germany

Typ: ES 2657 – SCANIA – SCHNELL  **SCHNELL**  
ZÜNDSTRAHLMOTOREN

Počet válců: 6 v řadě

Generátor: Stamford Synchrongenerator 350 kVA

Celkový tepelný příkon: 589 kW

Spotřeba bioplynu:

- při obsahu 60% metanu v bioplynu  $91 \text{ Nm}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Objem suchých spalin při  $0^\circ\text{C}$ , 5%  $\text{O}_2$  cca  $920 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Předpokládaný provoz každé kogenerační jednotky: 8 322 hod/rok

Obsluha 1 pracovník na plný úvazek

Výrobce garantuje emise ve spalinách jedné kogenerační jednotky:

CO do  $800 \text{ mg/m}^3$

NOx do  $1000 \text{ mg/m}^3$

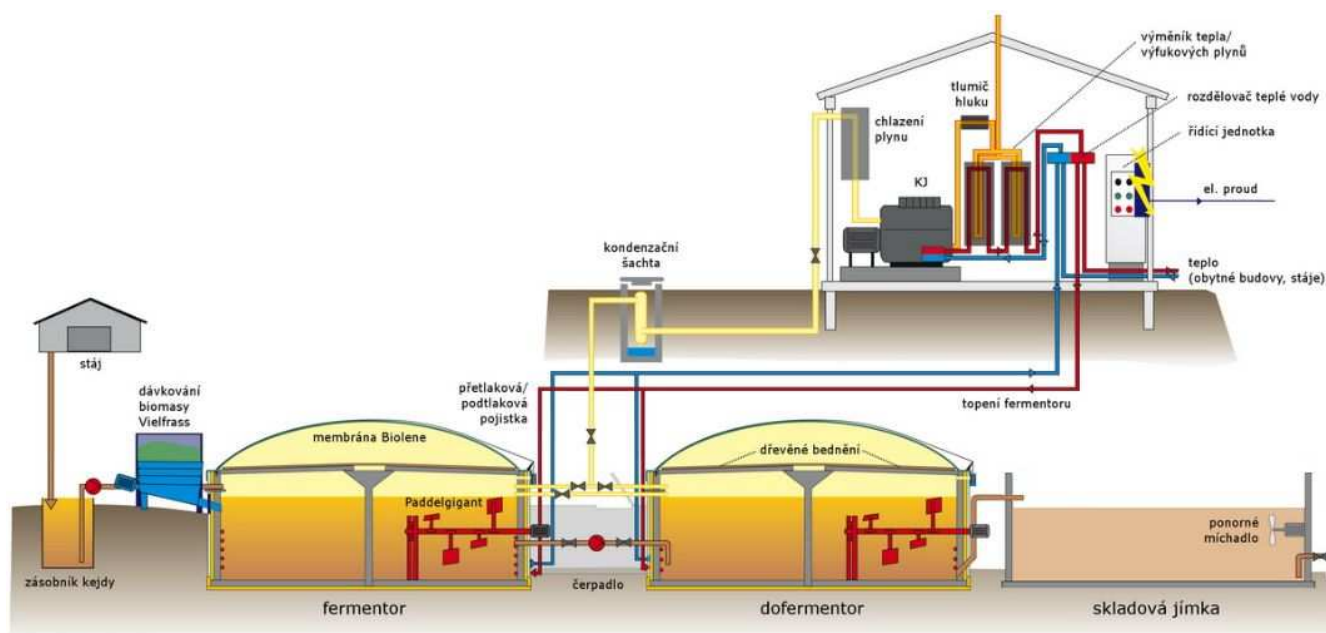
TZL do  $4 \text{ mg/m}^3$

Sirovodík vznikající ve fermentorech je dvoustupňově odstraňován: prvním stupněm je řízené přivádění vzduchu nad hladinu ve fermentačních nádržích, sirovodík je bakteriálně zoxidován na elementární síru, která vypadává v pevném stavu. K odstranění zbytkového sirovodíku v bioplynu je zařazen druhý stupeň čištění: v trase plynu jsou instalovány vložky s 50 kg aktivního uhlí. Provozovatel bude provádět zkoušky na přítomnost sirovodíku v plynu za tímto stupněm čištění, k výměně aktivního uhlí bude přistoupeno po dosažení koncentrace 40 ppm  $\text{H}_2\text{S}$ . Vznik  $\text{SO}_2$  a jeho emise ve spalinách tedy budou minimální.

### Vznik pachových látek

Celý proces anaerobní fermentace bude probíhat v plynotěsně uzavřeném systému, vznikající bioplyn bude spalován v motorech kogeneračních jednotek a využit k výrobě elektrické energie a tepla. Emise pachových látek při správném provozování technologie nejsou předpokládány. Řízeným zpracováním odpadů v areálu farmy spíše dojde k celkovému snížení vzniku pachových látek.

### *Princip funkce BPS – obecné schéma*



## **3. Vstupní údaje**

### **3.1 Emisní charakteristika zdrojů**

#### **Bodové zdroje znečišťování ovzduší, zařízení spalující bioplyn**

Emisně je posuzovaný zdroj charakterizován jako stacionární spalovací zdroj. Jako palivo je používán bioplyn z lokální bioplynové stanice a rostlinný olej k zapálení bioplynu.

Předpokládané hlavní emisní škodliviny: oxidy dusíku NO<sub>x</sub>, oxid uhelnatý CO a tuhé znečišťující látky TZL.

Jiné škodliviny nejsou v emisích předpokládány ve významné míře.

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, nepředpokládá provádění rozptylových studií pachových látek autorizovanými osobami.

*Pro hodnocení vlivu provozu zdrojů na znečišťování ovzduší škodlivinami CO a NO<sub>x</sub> a jako vstupní údaj do rozptylové studie je vycházeno z hodnot garantovaných výrobcem zařízení.*

emisní zdroj	ES 2507 – SCANIA – SCHNELL		
látka	CO	NO <sub>x</sub>	TZL
limitní koncentrace emisí, suchý plyn, přepočteno na 5% O <sub>2</sub>	800 mg.m <sup>-3</sup>	1000 mg.m <sup>-3</sup>	15 mg.m <sup>-3</sup>
spotřeba bioplynu při největším tep. výkonu	103 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>		
hmotnostní tok emisí / 1 motor	0,204 g.s <sup>-1</sup>	0,256 g.s <sup>-1</sup>	0,00102 g.s <sup>-1</sup>
objemový tok suchých spalín za normálních podmínek při 5 % O <sub>2</sub>	0,256 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>		
teplota spalín	155 °C		
výška/průměr komínů	7 m/ DN150		
nadmořská výška	344 m n.m		

### **3.2 Charakteristika lokality**

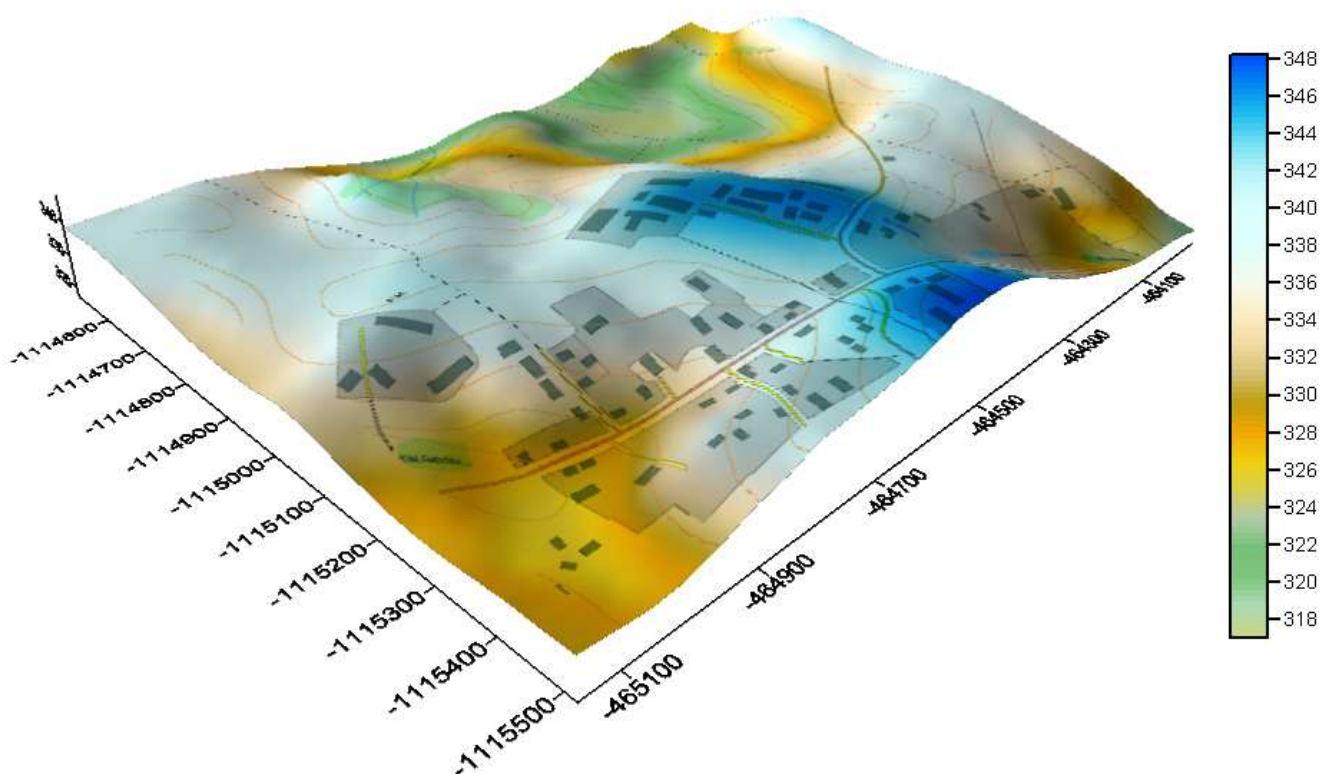
Imisní vlivy posuzovaného zařízení jsou dány jednak emisními parametry, jednak situováním v daném území.

Nová bioplynová stanice bude postavena na volném prostranství u areálu provozovatele, který je využíván pro zemědělskou výrobu.

Nejbližší obytná zástavba se nachází ve vzdálenosti cca 220 metrů jižně od projektovaného zařízení. V okolí zdroje se nachází zástavba zemědělské výroby, pozemní komunikace a pole.



### Konfigurace terénu v území:



## **4. Metodika výpočtu znečištění ovzduší**

### **4.1 Metodika**

Rozptylová studie byla zpracována jako příspěvková. Pro výpočet rozptylu emisí škodlivin bylo použito metodiky výpočtu SYMOS' 97 (Systém modelování stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší SYMOS' 97 – verze 2006).

Metodika umožňuje výpočty znečištění z bodových, plošných a liniových zdrojů znečišťování ovzduší, a to i pod inverzní vrstvou. Metodiku výpočtu znečištění ovzduší SYMOS '97, lze použít k výpočtu znečištění jak plynnými exhaláty, tak i znečištění pevnými částicemi. Při výpočtu byla použita korekce na blízké výduchy.

### **4.2 Třídy stabilitního zvrstvení**

Použitá metodika bere v úvahu distribuci směrů a rychlosti větru i různé třídy stability mezní vrstvy ovzduší dle klasifikace ČHMÚ.

## Třídy rychlosti větru

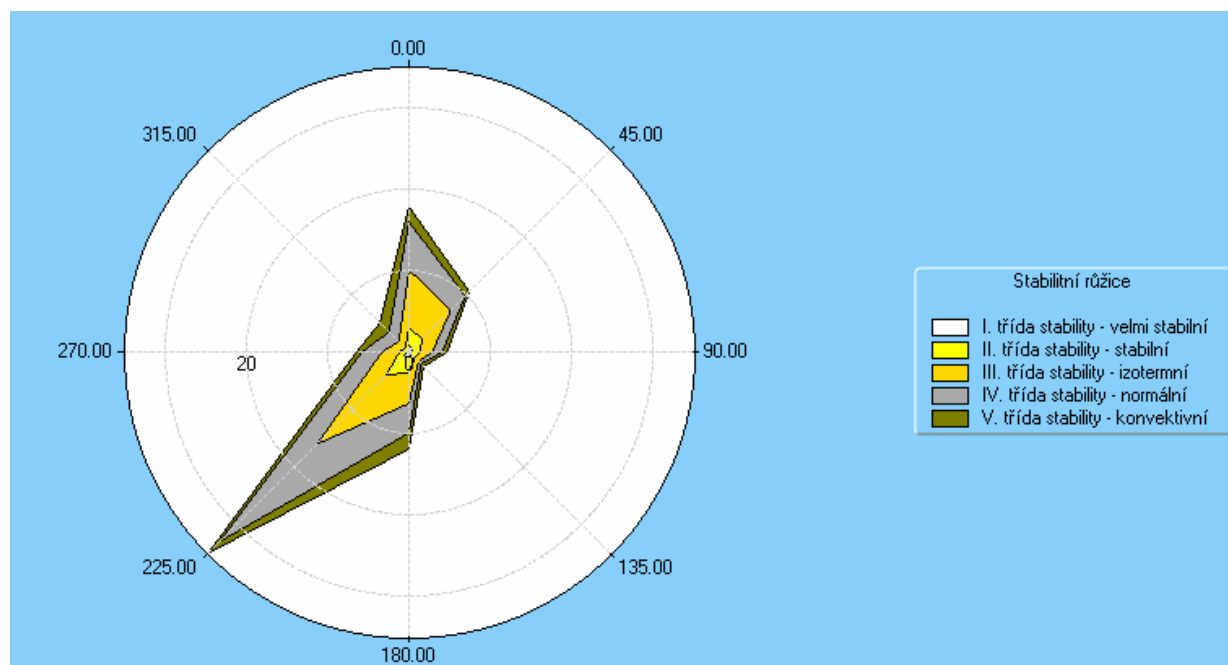
### Klasifikace mezní vrstvy ovzduší dle ČHMÚ – třídy rychlosti větru

Stupeň rychlosti	střední rychlost [ $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ]	interval [ $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ]
1	1,70	0,00 – 2,50
2	5,00	2,60 – 7,50
3	11,00	nad 7,50

## Třídy stability

Třída stability dle klasifikace ČHMÚ	vertikální teplotní gradient [ $^{\circ}\text{C} \cdot \text{m}^{-1} \cdot 10^{-2}$ ]
1. superstabilní	pod -1,60
2. stabilní	-1,60 až -0,70
3. izotermní	-0,70 až +0,60
4. normální	+0,60 až +0,80
5. konvektivní	nad +0,80

Klimatické údaje v zájmovém území jsou vyjádřeny větrnou růžicí pro 5 tříd stability ovzduší a 3 třídy rychlosti větru dle klasifikace ČHMÚ. Byl použit odhad větrné růžice pro předmětnou lokalitu Frýdek - Místek.



Celková růžice										
1.70 m/s	7,26	5,14	2,85	2,08	5,3	8,99	3,24	2,38	5,76	43
5.00 m/s	10,25	5,15	1,77	0,46	6	22,02	3,02	2,41	0	51,08
11.00 m/s	0,4	0,23	0,07	0	0,69	4,03	0,21	0,29	0	5,92
součet	17,91	10,52	4,69	2,54	11,99	35,04	6,47	5,08	5,76	100

### 4.3 Referenční výpočtové body

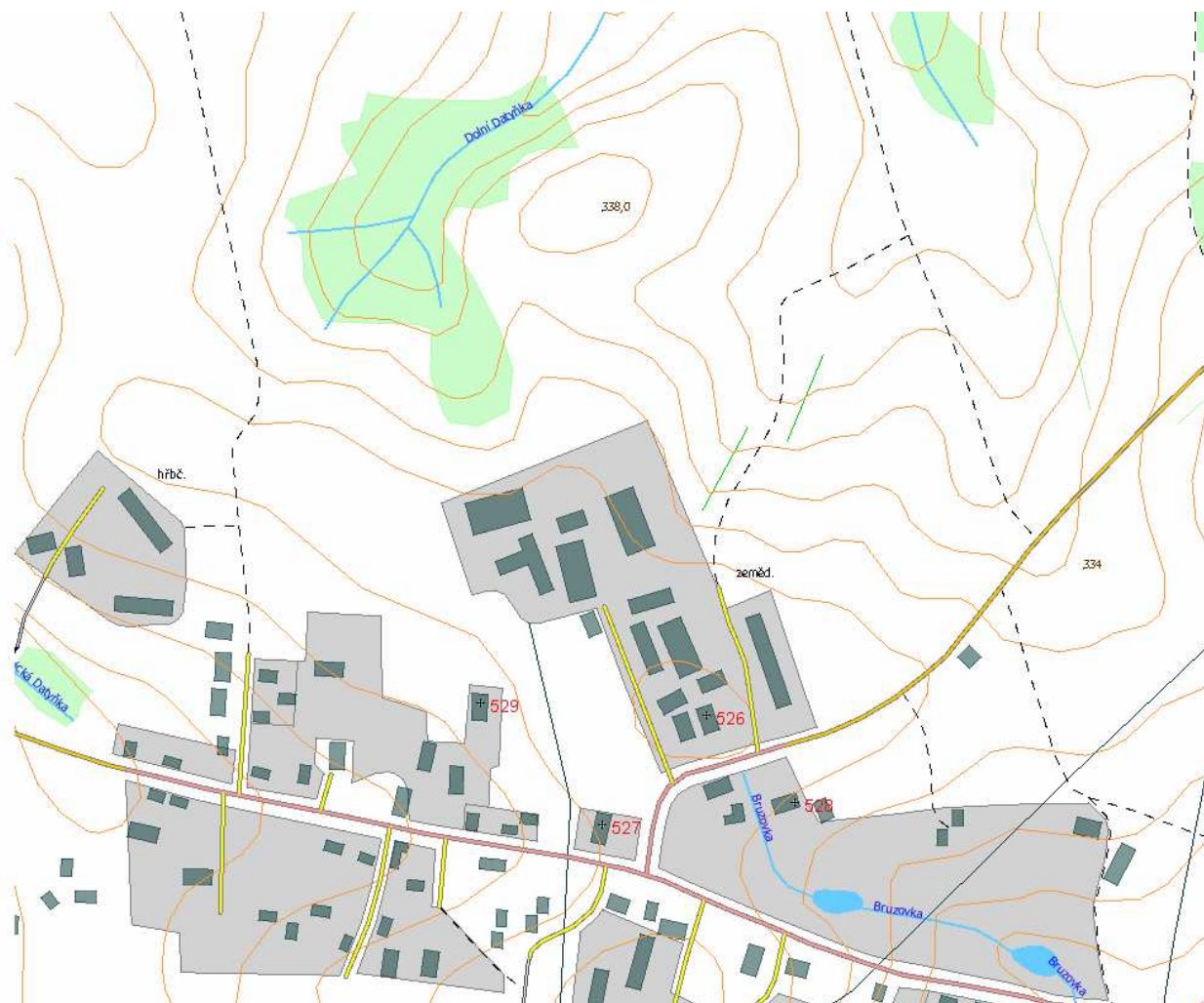
S ohledem na charakteristiku lokality a účel studie byly zvoleny referenční výpočtové body pokrývající dané území.

Celkem bylo zvoleno 525 bodů pravidelné sítě. Body jsou očíslovány od jihu k severu v kladném směru osy Y, zvolen byl kartézský souřadný systém. Krok sítě je 50 m na ose X a 50 m na ose Y. Byla rovněž zvolena místa zvláštního zájmu na fasádách budov existující občanské zástavby ve výšce 2 m nad terénem (body 526 - 529).





*Body výpočtu míst zvláštního zájmu:*



#### 4.4 Imisní limity

Imisní limity jsou stanoveny nařízením vlády č. 597/2006 Sb., kterým se stanoví imisní limity, podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.

**C<sub>max</sub> [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]** - krátkodobé maximum koncentrace (aritmetický průměr/1h)

**CDEN [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]** – denní maximum koncentrace (osmihodinový klouzavý průměr)

**CROC [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]** - průměrná roční koncentrace (aritmetický průměr/kalendářní rok)

##### 1. Imisní limity vybraných znečišťujících látek a přípustné četnosti jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
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 uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup>	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	-
PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-

Poznámka: 1) 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.

##### 2. Imisní limity oxidu dusičitého a benzenu a přípustné četnosti jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-

##### 3. Meze tolerance imisních limitů oxidu dusičitého a benzenu

Znečišťující látka	Doba průměrování	2006	2007	2008	2009
Oxid dusičitý	1 hodina	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzen	1 kalendářní rok	4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



**Část B****Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace**

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

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

**Část C****Cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle****1. Cílové imisní limity vybraných znečišťujících látek vyhlášené pro ochranu zdraví lidí**

<b>Znečišťující látka</b>	<b>Doba průměrování</b>	<b>Cílový imisní limit<sup>1)</sup></b>
Arsen	1 kalendářní rok	6 $\text{ng.m}^{-3}$
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $\text{ng.m}^{-3}$
Nikl	1 kalendářní rok	20 $\text{ng.m}^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng.m}^{-3}$

Poznámka: 1) Pro celkový obsah v PM<sub>10</sub>.

**5. VÝSLEDKY – příspěvek k imisní zátěži**

Vlastní výpočty imisí v zájmovém území jsou zpracovány v plném rozsahu dle metodiky SYMOS 97.

Míra vlivu posuzovaného zdroje znečišťování ovzduší na imisní situaci v jeho okolí je posouzena na základě vypočtených krátkodobých i dlouhodobých charakteristik znečištění.

Ve všech referenčních výpočtových bodech byly vypočteny tyto charakteristiky znečištění:

- C<sub>MAX</sub> [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ]** - nejvyšší hodnota krátkodobé koncentrace (hodinový průměr). Hodnota představuje krátkodobé maximum koncentrace, bez ohledu na pravděpodobnost výskytu v závislosti na klimatických podmínkách vyjádřených větrnou růžicí.
- C<sub>DEN</sub> [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ]** - nejvyšší hodnota denní koncentrace
- C<sub>ROC</sub> [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ]** - hodnota průměrné roční koncentrace
- DOPRE 1- 3 [hodin za rok]** - doba trvání koncentrací převyšujících zvolenou hranici

**Sledované škodliviny:**

oxid dusičitý NO<sub>2</sub>

oxid uhelnatý CO

částice frakce PM10

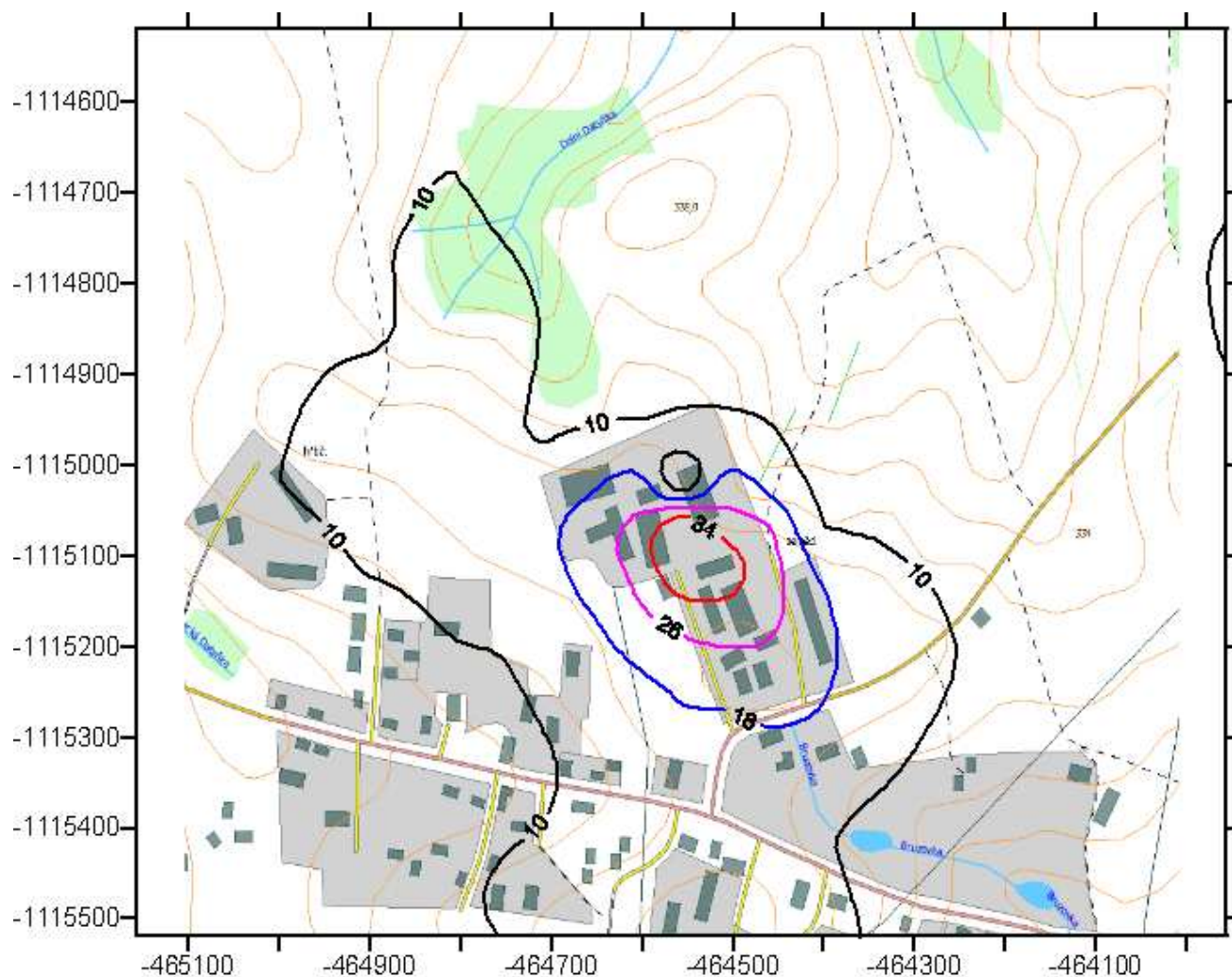
## 5.1. Krátkodobé charakteristiky znečištění

### oxid dusičitý NO<sub>2</sub>

Nejvyšší hodnoty krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub> [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ] (1-hodinový průměr) byly vypočteny v těchto referenčních bodech:

referenční bod číslo	třída stability	rychlost větru	koncentrace NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
referenční bod č. 238	III	9,0	44,3
referenční bod č. 213	II	5,0	39,2

V místě nejbližší obytné zástavby byla jako maximální vypočtena krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> v bodě č. 526 ve výši 23,3  $\mu\text{g.m}^{-3}$ .

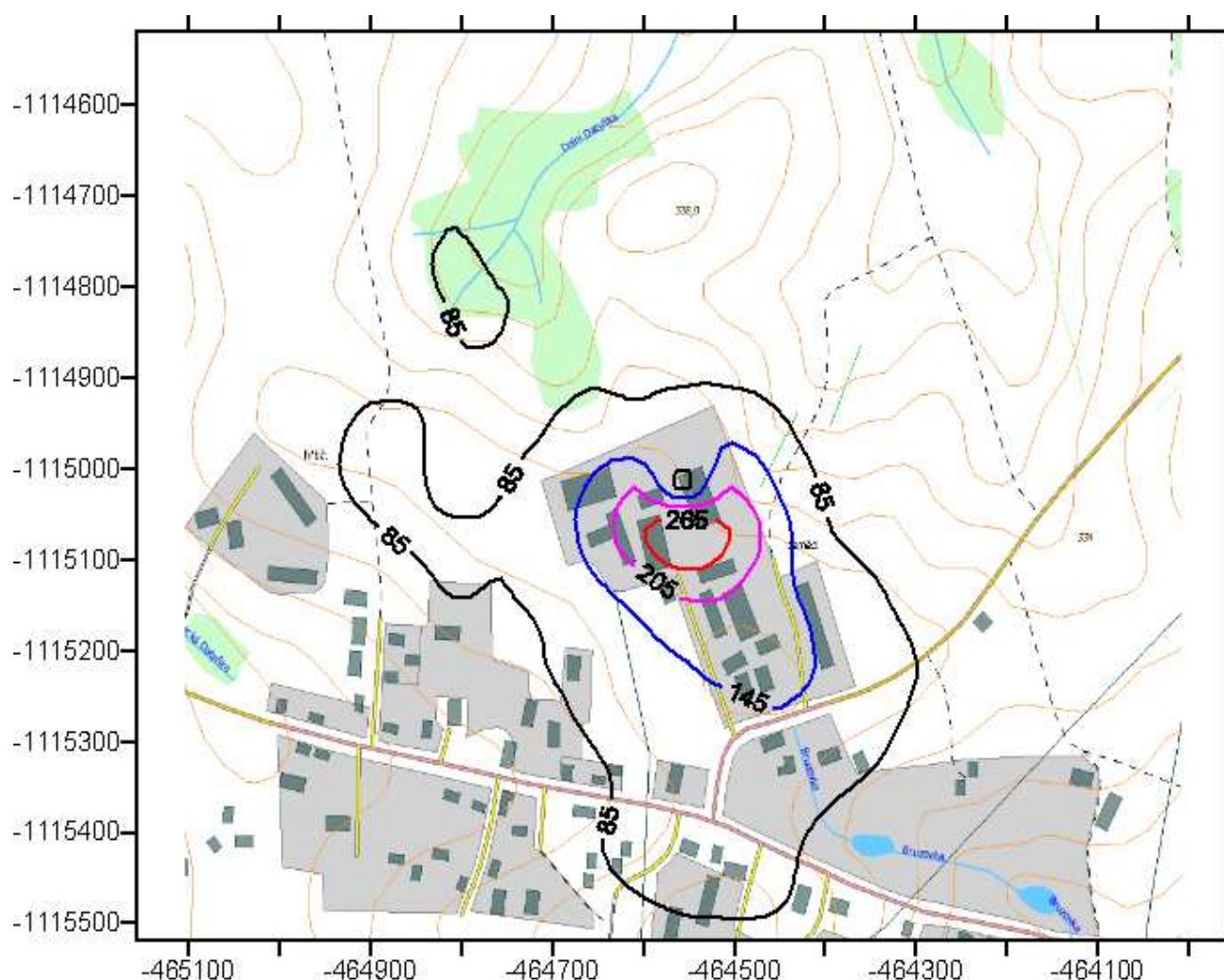


**oxid uhelnatý CO**

Nejvyšší hodnoty krátkodobých koncentrací CO [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ] (osmihodinový klouzavý průměr) byly vypočteny v těchto referenčních bodech:

referenční bod číslo	třída stability	rychlost větru	koncentrace CO [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
referenční bod č. 238	II	5,0	375,2
referenční bod č. 239	II	5,0	270,8

V místě nejbližší obytné zástavby byla jako maximální vypočtena krátkodobá koncentrace CO v bodě č. 526 ve výši  $162,5 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ .

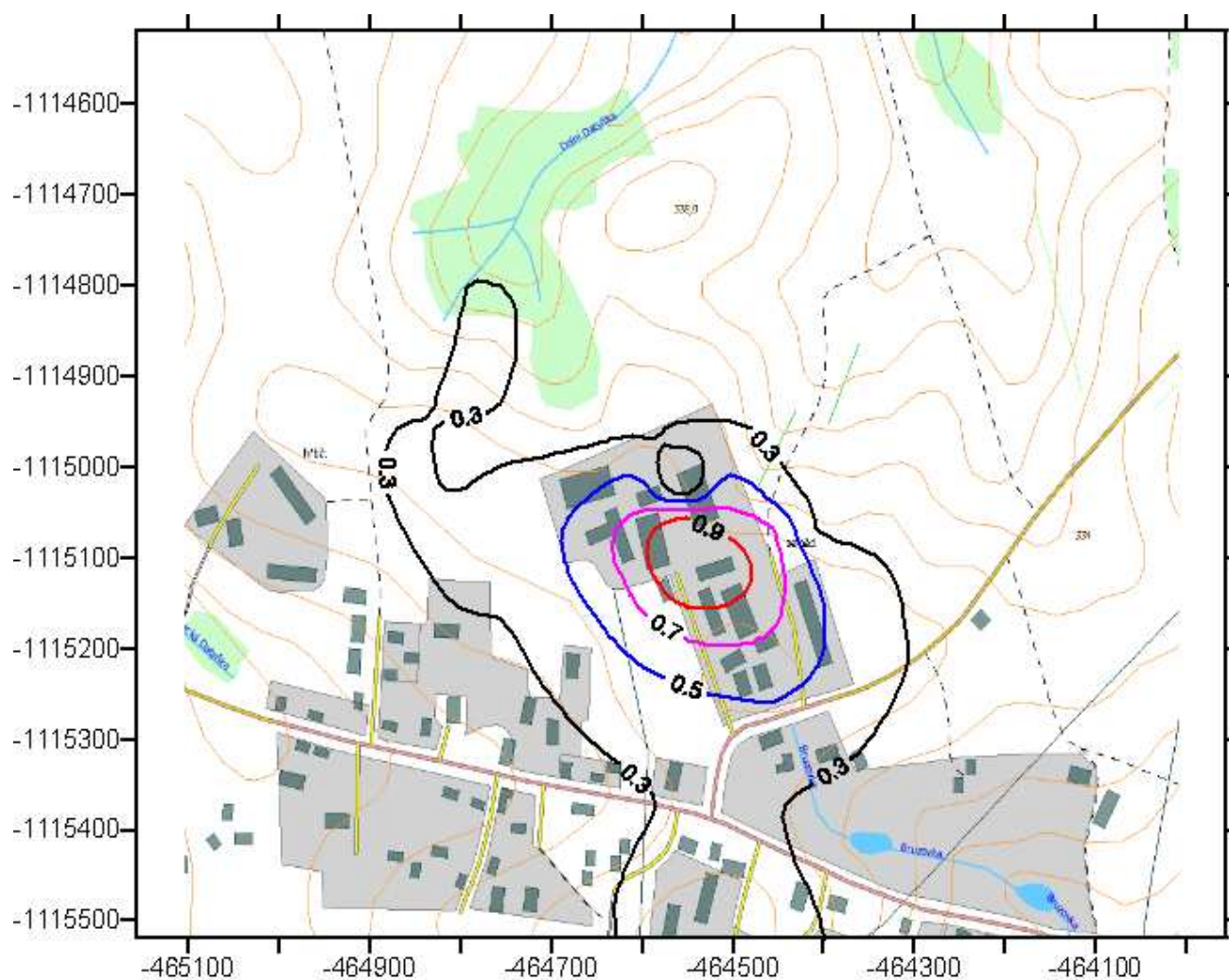


**částice frakce PM10**

Nejvyšší hodnoty krátkodobých koncentrací **PM10** [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ] (24 hodinový průměr) byly vypočteny v těchto referenčních bodech:

referenční bod číslo	třída stability	rychlost větru	koncentrace PM10 [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
referenční bod č. 238	-	-	1,20
referenční bod č. 213	-	-	1,08

V místě nejbližší obytné zástavby byla jako maximální vypočtena krátkodobá koncentrace PM10 v bodě č. 526 ve výši  $0,58 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ .





## 5.2. Četnosti překročení za kalendářní rok

Pro hodnocení krátkodobých koncentrací z hygienického hlediska je směrodatná pravděpodobnost výskytu (trvání) koncentrací v závislosti na klimatických podmínkách v dané lokalitě. Toto kritérium je vyjádřeno pravděpodobným počtem hodin (dnů), ve kterých je hodnota odpovídající dané třídní skupině v příslušných referenčních bodech překročena:

<u>NO<sub>2</sub></u>			
tř. skupina	DOPRE 1	DOPRE 2	DOPRE 3
imise [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]	> 5	> 25	> 200
četnost překročení [h/rok]	654	229	0
referenční bod č.:	289	238	0

Nedojde k překročení třídní skupiny **DOPRE 1-3 u PM<sub>10</sub>** v žádném z uvažovaných referenčních výpočtových bodů:

<u>PM<sub>10</sub></u>			
tř. skupina	DOPRE 1	DOPRE 2	DOPRE 3
imise [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]	> 5	> 10	> 50
četnost překročení [den/rok]	0	0	
referenční bod č.:	0	0	0



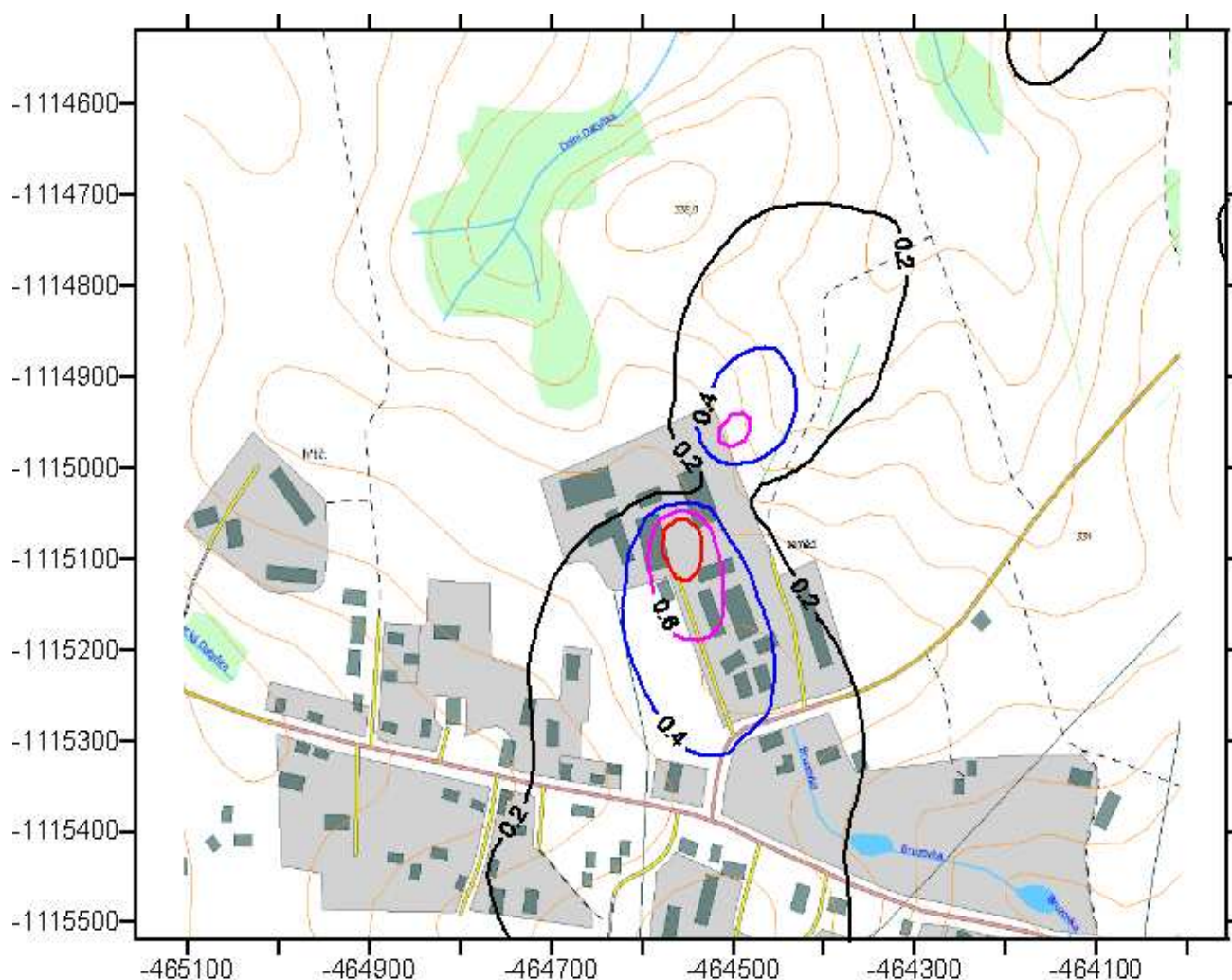
### 5.3. Dlouhodobé charakteristiky znečištění

#### oxid dusičitý NO<sub>2</sub>

Nejvyšší hodnota průměrné roční koncentrace pro NO<sub>2</sub> [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ] byla vypočtena:

referenční bod	Složka imisí	průměrné roční koncentrace [ $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
238	NO <sub>2</sub>	1,15
2213	NO <sub>2</sub>	0,83

V místě nejbližší obytné zástavby byla jako maximální vypočtena dlouhodobá koncentrace NO<sub>2</sub> v bodě č. 526 ve výši 0,44  $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ .

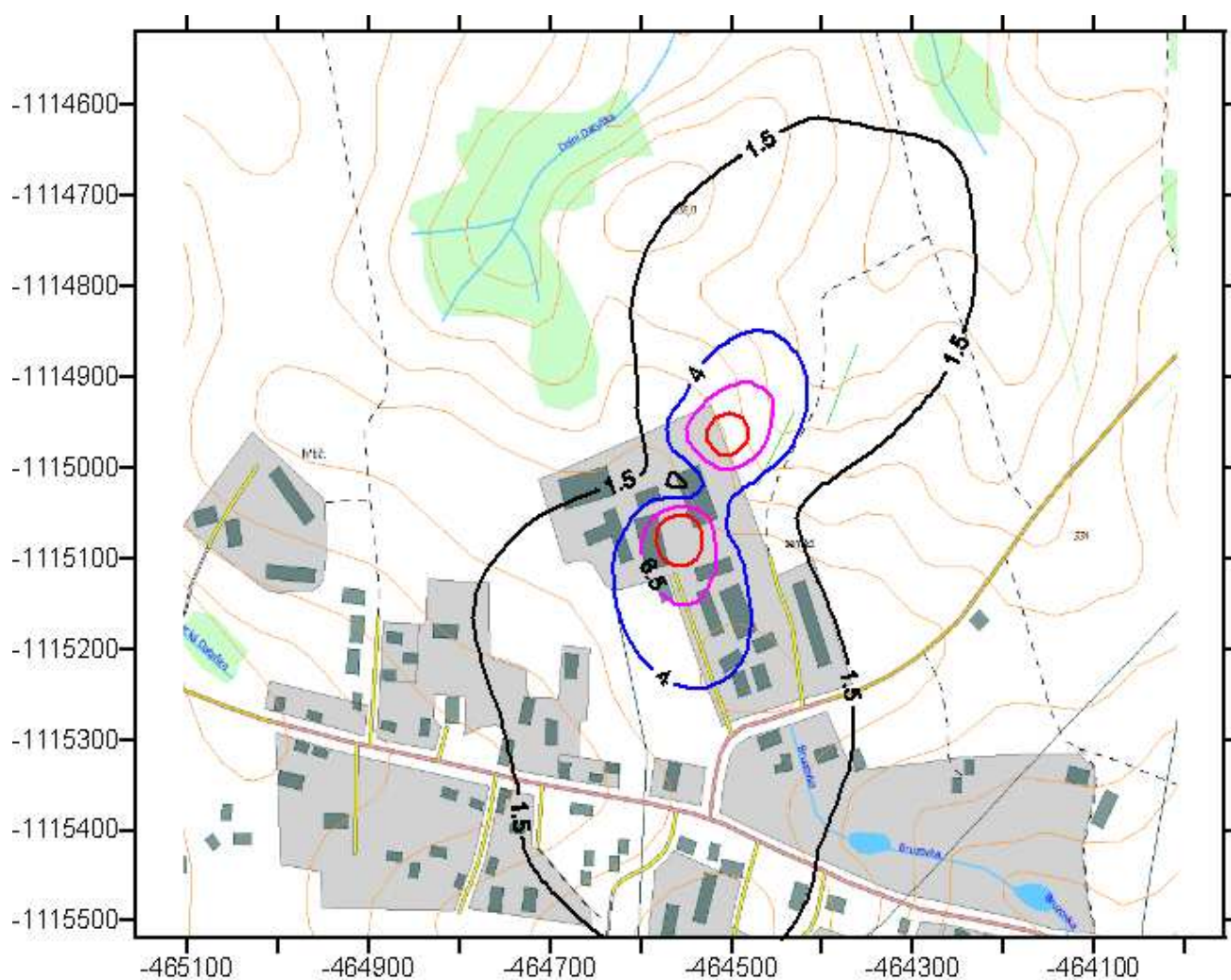


**oxid uhelnatý CO**

Nejvyšší hodnota průměrné roční koncentrace **pro CO** byla vypočtena:

referenční bod	Složka imisí	průměrné roční koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
238	CO	14,6
289	CO	12,2

V místě nejbližší obytné zástavby byla jako maximální vypočtena dlouhodobá koncentrace CO v bodě č. 526 ve výši  $3,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

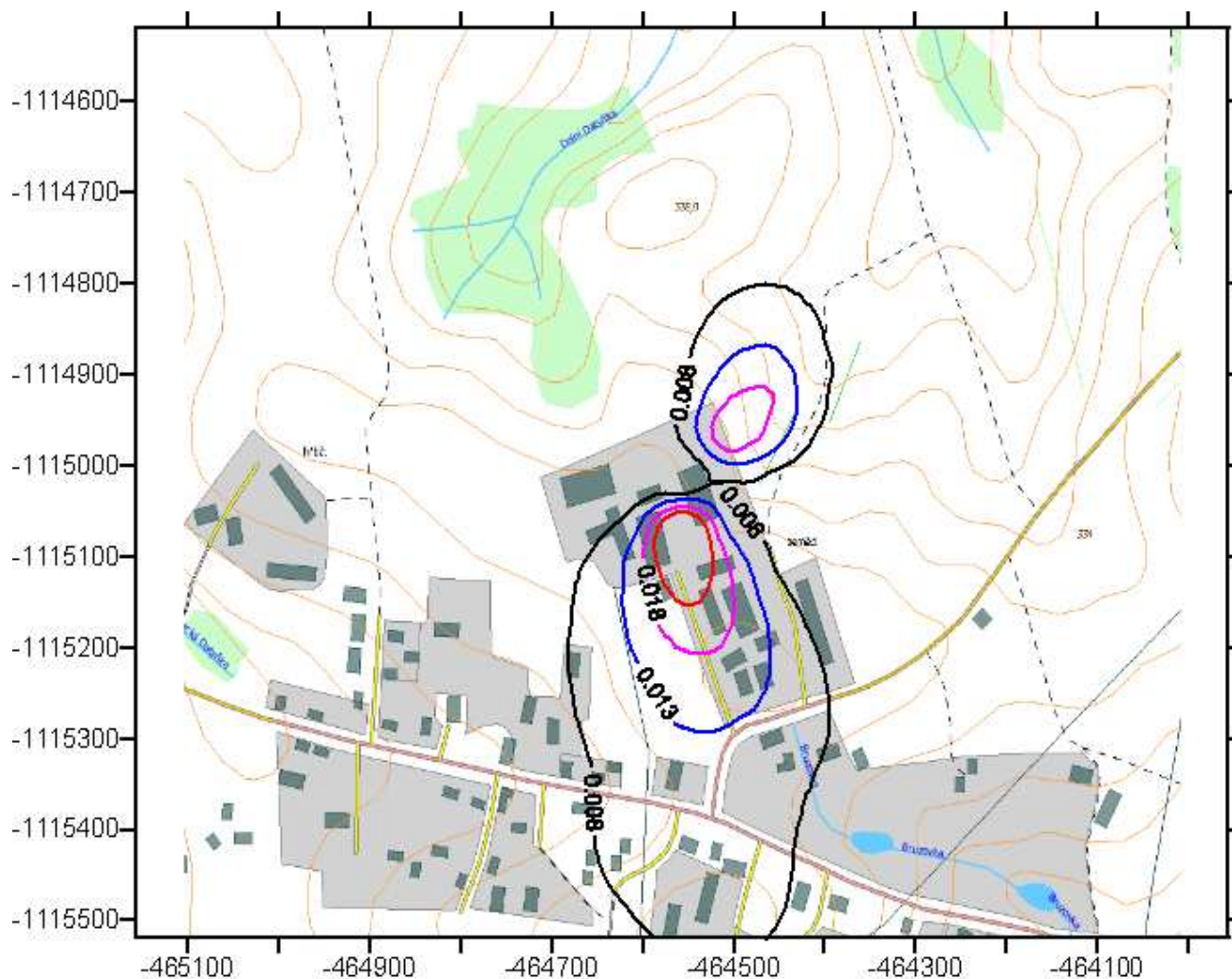


**částice frakce PM<sub>10</sub>**

Nejvyšší hodnota průměrné roční koncentrace **pro PM<sub>10</sub>** byla vypočtena:

<i>referenční bod</i>	<i>Složka imisí</i>	<b>průměrné roční koncentrace</b> <b>[<math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math>]</b>
238	<b>PM<sub>10</sub></b>	0,04
213	<b>PM<sub>10</sub></b>	0,03

V místě nejbližší obytné zástavby byla jako maximální vypočtena dlouhodobá koncentrace PM<sub>10</sub> v bodě č. 527 ve výši  $0,014 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .





## 6. Imisní charakteristika lokality (imisní pozadí)

Posouzení stávající imisní situace v zájmovém území se provádí na základě zpracovaných imisních studií nebo na základě imisního monitoringu z naměřených koncentrací imisí. Sít' stálých stanic imisního monitoringu (SIM) se nachází v lokalitách, které je možno pokládat za reprezentativní i pro okolní zájmové oblasti.

V zájmovém území se nachází stanice pro sledování kvality ovzduší označená TFMI Frýdek - Místek – typ požadová, předměstská, obytná. Reprezentativní dosah stanice TFMI je pro okrskové měřítko - (0,5 - 4 km), takže je vhodná pro odhad imisního pozadí v zájmové lokalitě.

Na stanici TFMI Frýdek - Místek, která je ve vzdálenosti cca 3 km jižně vzdušnou čarou od zájmového území, se provádí měření a vyhodnocování denních imisních koncentrací: oxidu siřičitého SO<sub>2</sub>, oxidu dusičitého NO<sub>2</sub> a suspendovaných částic frakce PM10.

Na stanici TFMI Frýdek - Místek byla v roce 2008 zjištěna průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> ve výši 19,5 µg/m<sup>3</sup>, hodinové maximum NO<sub>2</sub> bylo zjištěno ve výši 87,6 µg/m<sup>3</sup>.

Průměrná roční koncentrace PM10 byla 33,7 µg/m<sup>3</sup>, denní maximum koncentrací bylo 222,1 µg/m<sup>3</sup>, překročení krátkodobé limitní hodnoty pro PM10 50 µg/m<sup>3</sup> bylo na této stanici zaznamenáno v počtu 52x.






ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Tabelární přehled 2008

### NO<sub>2</sub> - oxid dusičitý

Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky




Rok:	2008
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Frýdek-Místek
Látka:	NO <sub>2</sub> -oxid dusičitý
Jednotka:	µg/m <sup>3</sup>
Hodinové LV :	200,0
Hodinové MT :	20,0
Hodinové TE :	18
Roční LV :	40,0
Roční MT :	4,0

KMPL	Organizace: Staré č. ISKO Lokalita	Typ m.p. Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty			Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty			
			Max. Datum	19 MV Datum	VoL VoM	50% Kv 98% Kv	Max. Datum	95% Kv	50% Kv 98% Kv	X1q C1q	X2q C2q	X3q C3q	X4q C4q	X XG	S SG	N dv	
 TIRKA	MÚTř 1187 Třinec-Kanada	Automatizovaný měřicí program CHLM	~	~	~	~	~	~	~	~	16,8	17,2			~	217	
			~	~	~	~	~	~	~	~	91	85	41	0	~	~	142
 TNJUM	ČHMÚ 1357 Návisť u Jablunkova	Manuální měřicí program GUAJA	~	~	~	~	42,3	~	25,4	14,2	15,8	14,5	13,6	16,1	15,0	6,29	363
			~	~	~	~	29.12.	~	~	32,9	88	91	92	92	13,7	1,56	3
 TFMIA	ČHMÚ 1067 Frýdek-Místek	Automatizovaný měřicí program CHLM	87,6	78,8	0	15,7	57,4	~	38,1	17,5	23,3	17,7	14,3	22,7	19,5	8,94	363
			12.02.	04.01.	0	56,6	04.01.	~	~	46,7	90	89	92	92	17,8	1,52	2

**PM<sub>10</sub> - částice PM<sub>10</sub>**

Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky

Rok:	2008
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Frýdek-Místek
Látka:	PM <sub>10</sub> -částice PM <sub>10</sub>
Jednotka:	µg/m <sup>3</sup>
Denní LV :	50,0
Denní MT :	0,0
Denní TE :	35
Roční LV :	40,0
Roční MT :	0,0

KMPL	Organizace: Staré č. ISKO Lokalita	Typ m.p. Metoda	Hodinové hodnoty			Denní hodnoty			Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty				
			Max. Datum	95% Kv 99,9% Kv	50% Kv 98% Kv	Max. Datum	36 MV Datum	VoL VoM	50% Kv 98% Kv	X1q C1q	X2q C2q	X3q C3q	X4q C4q	X XG	S SG	N dv	
 TIRKA	MÚTĚ 1187 Třinec-Kanada	Automatizovaný měřicí program RADIO	560,0	~	88,0	26,0	143,2	56,9	51	28,9		38,8	30,1	34,4	33,6	21,73	341
			13.02.	~	337,0	122,0	29.12.	15.12.	51	100,3	75	84	92	90	27,9	1,87	16
 TNÚJM	ČHMÚ 1357 Návsí u Jablunkova	Manuální měřicí program GRV	~	~	~	~	174,0	57,0	49	25,0	42,2		20,3	34,0	32,2	24,95	341
			~	~	~	~	01.04.	09.03.	49	114,0	86	71	92	92	25,8	1,91	12
 TFMIA	ČHMÚ 1067 Frýdek-Místek	Automatizovaný měřicí program RADIO	368,0	~	97,0	24,0	222,1	57,0	52	26,7	36,4	30,9	24,9	42,6	33,7	27,14	362
			03.01.	~	319,0	141,0	29.12.	05.11.	52	118,6	91	91	90	90	27,3	1,85	2

**oxid dusičitý NO<sub>2</sub>**

**Imisní pozadí - průměrná roční koncentrace imisí NO<sub>2</sub>** zjištěná měřením na stanici TFMIA Frýdek - Místek byla v roce 2008 na hodnotě 19,5 µg/m<sup>3</sup>, tj. přibližně 49% platného imisního limitu.

S připočtením průměrné roční koncentrace imisí NO<sub>2</sub> 1,15 µg.m<sup>-3</sup>, zjištěné touto rozptylovou studií jako nejvyšší v referenčním bodě 238, bude výsledná koncentrace imisí, s přihlédnutím k předpokládanému imisnímu pozadí, na úrovni maximálně 52% platného imisního limitu. Podíl navrhovaných zdrojů znečišťování ovzduší na imisí zátěži území bude max. 3%.

**Imisní pozadí - průměrná hodinová koncentrace imisí NO<sub>2</sub>** byla na stanici TFMIA Frýdek - Místek v roce 2008 na hodnotě 87,6 µg/m<sup>3</sup>, tj. přibližně 44% platného imisního limitu.

S připočtením krátkodobé koncentrace imisí NO<sub>2</sub> 44,3 µg.m<sup>-3</sup>, zjištěné touto rozptylovou studií jako nejvyšší v referenčním bodě 238, bude výsledná koncentrace imisí, s přihlédnutím k imisnímu pozadí, na úrovni maximálně 66% platného imisního limitu. Podíl navrhovaných zdrojů znečišťování ovzduší na imisí zátěži území bude menší než 23%.

**částice frakce PM<sub>10</sub>**

**Imisní pozadí - průměrná roční koncentrace imisí PM<sub>10</sub>** zjištěná měřením na stanici TFMIA Frýdek - Místek byla v roce 2008 na hodnotě 33,7 µg/m<sup>3</sup>, tj. přibližně 84% platného imisního limitu.

S připočtením průměrné roční koncentrace imisí PM<sub>10</sub> ve výši 0,04 µg.m<sup>-3</sup>, zjištěné touto rozptylovou studií jako nejvyšší v referenčním bodě 238, bude výsledná koncentrace imisí, s přihlédnutím k předpokládanému imisnímu pozadí, na úrovni maximálně 85% platného imisního limitu. Podíl navrhovaných zdrojů znečišťování ovzduší na imisí zátěži území bude menší než 1%.



**Imisní pozadí – nejvyšší zjištěná krátkodobá koncentrace imisí PM10 (24-hodinový průměr)** zjištěná měřením na stanici TFMI Frýdek – Místek byla v roce 2008 na hodnotě  $222,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tj. přibližně 444% platného imisního limitu. Četnost překročení imisního limitu byla 52x v roce.

S připočtením krátkodobé koncentrace imisí PM10 (24-hodinový průměr)  $1,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , zjištěné touto rozptylovou studií jako nejvyšší v referenčním bodě 238, bude výsledná koncentrace imisí, s přihlédnutím k imisnímu pozadí, na úrovni maximálně 447% platného imisního limitu. Podíl navrhovaných zdrojů znečišťování ovzduší na imisí zátěži území bude menší než 3%. Podíl navrhovaných zdrojů znečišťování ovzduší na imisí zátěži nejbližší obytné zástavby krátkodobými maximy však bude pouze 1,2 %.

Průměrné koncentrace další sledované škodliviny oxidu uhelnatého nebyly na žádných vhodných reprezentativních měřicích stanicích zjišťovány.

## **7. Závěr**

**Porovnání imisního příspěvku posuzovaného záměru s imisními limity** (pro ochranu zdraví lidí):

### **oxid dusičitý NO<sub>2</sub>**

maximální krátkodobá koncentrace imisí NO<sub>2</sub> (hodinový průměr) byla vypočtena ve výši  $44,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. méně než 23 % imisního limitu.

maximální průměrná roční koncentrace imisí NO<sub>2</sub> (průměr za rok) byla vypočtena ve výši  $1,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. méně než 3 % imisního limitu.

### **oxid uhelnatý CO**

maximální koncentrace imisí CO (8-mi hodinový průměr) byla vypočtena ve výši  $375,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. méně než 4 % imisního limitu.

### **částice frakce PM10**

maximální krátkodobá koncentrace imisí PM10 (24-hodinový průměr) byla vypočtena ve výši  $1,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. méně než 3 % imisního limitu.

maximální průměrná roční koncentrace imisí PM10 (průměr za rok) byla vypočtena ve výši  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. méně než 1 % imisního limitu.

**Vypočtené nejvyšší hodnoty krátkodobých a dlouhodobých maxim imisního příspěvku posuzovaného zdroje znečišťování ovzduší nepřekročí limitní koncentrace pro žádnou z posuzovaných složek v žádném z uvažovaných referenčních bodů.**

Příspěvek posuzovaných škodlivin z uvažovaných zdrojů znečišťování ovzduší: bioplynová stanice v areálu ZD Bruzovice, provozovatele A.W.G.C. EUROPE s.r.o. je vzhledem k povaze lokality a imisní zátěži v okolí únosný. Toto hodnocení je dokladováno skutečností, že u dlouhodobých charakteristik nebude docházet k překračování imisních limitů a to i s ohledem ke stávajícímu imisnímu zatížení lokality.

Posuzované zařízení dle předloženého projektu dává dobrý předpoklad k dodržení limitů stanovených legislativou o ochraně ovzduší u všech sledovaných imisních parametrů.

## 8. PODKLADY

- [1] Nařízení vlády č. 597/2006 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.
- [2] Nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.
- [3] Zákon o ochraně ovzduší č.86/2002 Sb.
- [4] Výpočet modelování znečištění ovzduší dle metodiky SYMOS´97 - verze 2006
- [5] Věstník Ministerstva životního prostředí, 4/2008
- [6] Projektová dokumentace: Zemědělská bioplynová stanice Bruzovice, agriKomp Bohemia s.r.o., BRNO, 1/2010