



# **Optimalizace trat'ového úseku Litoměřice d. n. – Ústí n. L. Střekov**

## **Rozptylová studie**

**Zpracoval:** Mgr. Radomír Smetana  
(držitel osvědčení o autorizaci podle zákona č. 86/2002 Sb., č. osvědčení 2358a/740/03 z 4. 8. 2003, prodlouženo dne 7. 7. 2008 rozhodnutím MŽP č.j. 2187/820/08/DK, autorizace platná dle § 42, odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb.)

**Spolupráce:** Bc. Ondřej Dlabola

**Datum:** říjen 2017 (doplnění srpen 2018)

**Zakázka č.:** 17/0807

---

Počet stran: 46

Výtisk číslo:

**OBSAH**

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PODKLADY.....</b>	<b>3</b>
2.1 Podklady předané objednatelem .....	3
2.2 Podklady zhotovitele .....	3
2.3 Legislativní podklady, literatura .....	3
<b>3. METODIKA VÝPOČTU .....</b>	<b>4</b>
3.1 Použitý výpočetní program .....	4
3.2 Imisní limity .....	5
<b>4. VSTUPNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
4.1 Stručný popis záměru .....	5
4.2 Zařízení staveniště .....	6
4.3 Stavební doprava .....	6
4.4 Recyklační linka .....	6
<b>5. ETAPIZACE VÝSTAVBY .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ .....</b>	<b>8</b>
6.1 Přehled zdrojů znečištění .....	8
6.2 Emisní charakteristika zdrojů znečištění .....	9
<b>7. CHARAKTERISTIKA LOKALITY .....</b>	<b>12</b>
7.1 Meteorologické údaje .....	12
7.2 Současná imisní situace v lokalitě .....	12
7.3 Referenční body .....	12
<b>8. VÝSLEDKY VÝPOČTU – IMISNÍ SITUACE .....</b>	<b>13</b>
8.1 Způsob hodnocení a prezentace výsledků .....	13
8.2 Litoměřice, ŽST Litoměřice d.n. ....	13
8.3 Litoměřice, úsek Tyršův most-Dolní Rybářská .....	14
8.4 Žalhostice .....	16
8.5 ŽST Velké Žernoseky .....	17
8.6 Velké Žernoseky, obec .....	19
8.7 Libochovany .....	20
8.8 Církvice .....	22
8.9 Sebuzín .....	23
8.10 Brná nad Labem, jih .....	25
8.11 Brná nad Labem, sever .....	26
8.12 Ústí n.L. Střekov .....	28
8.13 Hodnocení .....	29
8.14 Navržená opatření .....	30
<b>9. STAVENIŠTNÍ DOPRAVA.....</b>	<b>32</b>
<b>10. ZÁVĚR .....</b>	<b>33</b>

## 1. Úvod

Posuzovaným záměrem je optimalizace dvoukolejné elektrifikované železniční trati v úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem Střekov (mimo). Navržené úpravy povedou ke zvýšení rychlosti, bezpečnosti a celkového komfortu železniční dopravy v tomto úseku. V rámci stavby je navržena kompletní rekonstrukce železničních stanic Litoměřice d.n., Velké Žernoseky a Sebusín a komplexní rekonstrukce vybraných částí trati v mezistaničních úsecích, které neprošly do roku 2000 obnovou.

Předkládaná rozptylová studie posuzuje imisní zatížení okolí stavby emisemi z prováděných stavebních prací včetně nákladní dopravy v prostoru staveniště a generovanou nákladní dopravou v okolí hlavní využívané komunikace, silnice II/261.

Rozptylová studie byla zpracována jako podklad hodnocení vlivu stavby na životní prostředí na objednávku společnosti Ekopontis, s.r.o. Brno.

## 2. Podklady

### 2.1 Podklady předané objednatelem

- [1] Optimalizace trat'ového úseku Litoměřice d.n. (včetně) – Ústí n.L. Střekov (mimo). Projektová dokumentace. Strabag Rail a.s., Ústí n.L. 06/2017.
- [2] Optimalizace trat'ového úseku Litoměřice d.n. (včetně) – Ústí n.L. Střekov (mimo). Mapové podklady. Strabag Rail a.s., Ústí n.L. 06/2017.
- [3] Optimalizace trat'ového úseku Litoměřice d.n. (včetně) – Ústí n.L. Střekov (mimo). Organizace výstavby. Technická zpráva. Strabag Rail a.s., Ústí n.L. 06/2017.

### 2.2 Podklady zhotovitele

- [4] Výpočtový program SYMOS 97, verze 2013.
- [5] Program pro výpočet emisních faktorů automobilové dopravy MEFA 13.
- [6] Znečištění ovzduší a chemické složení srážek na území ČR. Mapa pětiletých průměrů 2011-2015. Internetová stránka ČHMÚ Praha.
- [7] Kahnwald, H.: Staubemission beim Umschlag und Lagern feinkörniger Schüttgüter und Massnahmen zu ihrer Verringerung (Stahl u. Eisen 94, Nr. 2, 79-84, 1977).

### 2.3 Legislativní podklady, literatura

- [8] Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.
- [9] Vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.
- [10] Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ke zpracování rozptylových studií. Příloha č. 1: Metodická příručka k modelu SYMOS97 – aktualizace 2013.
- [11] Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ke zpracování rozptylových studií. Příloha č. 2: Metodika výpočtu podílu velikostních frakcí částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> v emisích tuhých znečišťujících látek a výpočtu podílu emisí NO<sub>2</sub> v NO<sub>x</sub>.
- [12] Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ke zpracování rozptylových studií. Příloha č. 3: Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečišťujících látek z povrchu zpevněných komunikací.

- [13] Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb.
- [14] Exhaust Emission Factors for Nonroad Engine Modeling – Compression-Ignition, Report No. NR-009A. US EPA 06/1998.
- [15] Metodika pro stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM<sub>10</sub>. Projekt TA ČR č. TA02020245.
- [16] Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti. Projekt TA ČR č. TA02020245.

### 3. Metodika výpočtu

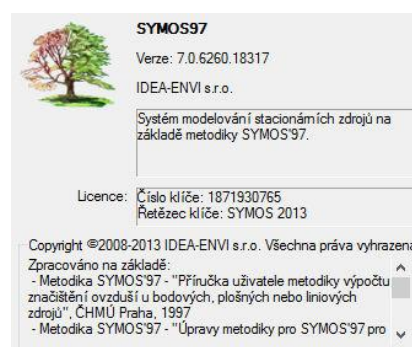
#### 3.1 Použitý výpočetní program

Výpočet znečištění ovzduší byl proveden podle metodiky „SYMOS 97“ [10], platné od roku 1998 a upravené v roce 2003 podle platné legislativy na verzi 2003. Metodika vychází z rovnice difúze, založené na aplikaci statistické teorie turbulentní difúze, popisující rozptyl příměsí z kontinuálního zdroje ve stejnorodé stacionární atmosféře. Rovnice pro rozptyl škodlivin vychází z Gaussova normálního rozdělení trojrozměrném prostoru, kde ve směru proudění vzduchu převládá transport znečišťujících látek nad difúzí.

Tato metodika umožňuje výpočet kumulovaného znečištění od většího počtu zdrojů. Do výpočtu zahrnuje i korekce na vertikální členitost terénu. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů a doby překročení zvolených hraničních koncentrací. Počítá se stáčením směru 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 i různé třídy teplotní stability atmosféry.

Metodika umožňuje výpočet krátkodobých hodinových koncentrací a průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek. Pro CO provádí výpočet 8mi hodinových průměrných koncentrací a pro SO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub> umožňuje výpočet 24hodinových koncentrací. V souladu s platnou legislativou zajišťuje výpočet imisních koncentrací NO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub>.

Zpracovatel rozptylové studie je držitelem licence pro program SYMOS97v2003, verze 6.0.



### 3.2 Imisní limity

Pro látky emitované do ovzduší jsou stanoveny imisní limity v příloze č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [8].

**Tabulka 1** Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí pro vybrané látky

Znečišťující látka	doba průměrování	imisní limit	maximální počet překročení
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-

**Tabulka 2** Imisní limity pro celkový obsah zneč. látky v částicích PM<sub>10</sub> pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	doba průměrování	imisní limit
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}/\text{m}^3$

## 4. Vstupní údaje

### 4.1 Stručný popis záměru

V rámci stavby je navržena kompletní rekonstrukce železničních stanic Litoměřice d.n., Velké Žernoseky a Sebusín a komplexní rekonstrukce vybraných částí v níže uvedených mezistaničních úsecích. Jedná se o úseky trati, které neprošly do roku 2000 obnovou.

- úsek ŽST Litoměřice d.n. (včetně) – ŽST Velké Žernoseky (včetně)
- úsek ŽST Velké Žernoseky (včetně) – ŽST Sebusín (včetně)
- ŽST Sebusín (včetně) – ŽST Ústí n. L. - Střekov (mimo)

Kompletní rekonstrukce bude zahrnovat rekonstrukci železničního svršku a spodku včetně vybudování nového odvodnění.

V zastávkách Libochovany a Litoměřice město dojde k rekonstrukci nástupišť. V ŽST Sebusín budou zrušena nástupiště a v příznivější poloze vůči centru obce dojde k vybudování nové zastávky. V ŽST Velké Žernoseky bude zřízen podchod, který bude zajišťovat mimoúrovňový přístup k nově vybudovanému ostrovnímu nástupišti. V úseku trati ŽST Velké Žernoseky - Litoměřice d.n. bude též provedena rekonstrukce 3 kusů železničních přejezdů. V celém dotčeném traťovém úseku dojde k rekonstrukci případně k přestavbě vybraných stávajících mostů a propustků ve špatném technickém stavu.

## 4.2 Zařízení staveniště

V celém úseku stavby bude možné využít 17 ploch pro zařízení staveniště (dále jen ZS). Poloha jednotlivých ploch ZS byla navržena s ohledem na dostupnost k vlastnímu staveništi, jejich poloze vůči hlavním stavebním pracím a také z hlediska využití stávajících ploch ležících na drážních pozemcích. Plochy ZS jsou převážně umístěny v místech stávajících zastávek či železničních stanic. Umístění ploch ZS je zakresleno v přehledné situaci každé stavby dále v textu.

Tyto plochy ZS budou sloužit k parkování osobních automobilů a stavební mechanizace. Vybrané plochy ZS bude možné využít jako montážní a demontážní základny pro demontáž vyzískaného a montáž nového materiálu (např. železničního svršku), případně jako mezideponie pro krátkodobé uložení vytěženého materiálu pro jeho následné uložení na příslušné skládce nebo také jako prostor k umístění mobilní recyklační linky.

Veškeré přístupy na stavební pozemek jsou buď po veřejných komunikacích, nebo po dočasně zřízeních provizorních komunikacích, které jsou napojeny na veřejnou dopravní síť.

Vjezdy na staveniště a ke kolejišti pro přístup stavební mechanizace budou umožněny převážně v místech stávajících ať rekonstruovaných či nerekonstruovaných přejezdů, v místech ploch ZS ležících v prostoru zastávek a železničních stanic a také zřízením dočasných, většinou zemních, nájezdových ramp z přilehlých pozemních komunikací.

## 4.3 Stavební doprava

Jedním ze dvou hlavních způsobů dopravy v rámci stavby bude **doprava silniční**. Vlastní stavba má dobré napojení na stávající silniční síť. Celá stavba se nachází v těsné blízkosti páteřní silnice II/261 vedoucí z Ústí nad Labem přes Žalhostice do Litoměřic, která prakticky v celém řešeném úseku kopíruje železniční trať mezi ŽST Ústí nad Labem - Střekov a ŽST Litoměřice d.n. Tato silnice vedoucí podél celého dotčeného traťového úseku bude zejména využívána při dopravě materiálu, výrobků a stavební mechanizace do a z prostoru staveniště.

Předpokládaná intenzita této dopravy je cca 25 TNA za den, to znamená 50 průjezdů nákladních automobilů po příjezdových komunikacích (především po II/261).

Druhým hlavním způsobem dopravy v rámci stavby bude **doprava železniční**. Odvoz přebytečného, vyzískaného materiálu a dovoz nového materiálu (např. kamenivo kolejového lože, kolejový rošt atd.) bude odvážen a dopravován do prostoru staveniště po navazujících traťových úsecích ŽST Ústí nad Labem Střekov – ŽST Ústí nad Labem západ – ŽST Ústí nad Labem hl. n. a ŽST Lysá nad Labem – ŽST Mělník – ŽST Litoměřice d.n. Pro demontáž a montáž kolejových polí byly navrženy prostory stávajícího kolejiště v železniční stanici Ústí nad Labem Střekov.

## 4.4 Recyklační linka

V rámci stavby vznikne určité množství odpadů (zeminy, kolejového lože, sutí atd.). Tento vyzískaný materiál bude přímo odvážen na určené skládky. Stavba počítá s recyklací stávajícího kolejového lože pomocí *recyklační mobilní linky*. Kolejové lože bude možné odebrat pomocí kolejové mechanizace určené k rekonstrukci kolejového lože (SČ) a tímto strojem odváženo do prostoru železniční stanice Velké Žernoseky (ZS 5), kde je uvažováno umístění recyklační linky. Tato činnost bude prováděna přímo na drážním tělese.

Místo pro umístění mobilní recyklační linky bylo navrženo s ohledem na jeho dostupnost vůči stavbě a také s ohledem na jeho polohu vůči obydleným oblastem.

Předpokládá se, že 50% recyklovaného materiálu bude použito zpětně na zřízení kolejového lože, 30% recyklovaného materiálu bude využito do podkladních vrstev a 20% recyklovaného materiálu



bude možné využít v rámci stavby nových nástupišť v ŽST Velké Žernoseky a zast. Sebužín, případně bude odvezeno na příslušnou skládku.



Obr.č. 1 Trať Litoměřice d. n. – Ústí n. L. Střekov, kilometráž



## 5. Etapizace výstavby

Výstavba v celém úseku bude kvůli minimalizaci omezení železničního provozu rozdělena na etapy.

Etapa 1a – 120 dní výstavby

2. TK traťového úseku Litoměřice d.n. – Velké Žernoseky, v km 405,785 – 411,762,
1. TK traťového úseku Sebusín – Ústí n.L.-Střekov, v km 423,569 – 429,908.

Etapa 1b - 120 dní výstavby

1. TK traťového úseku Litoměřice d.n. – Velké Žernoseky, v km 405,785 – 411,764,
2. TK traťového úseku Sebusín – Ústí n.L.-Střekov, v km 423,559 – 429,894.

Etapa 2a – 120 dní výstavby

1. TK traťového úseku Velké Žernoseky – Sebusín, v km 412,946 – 423,570.

Etapa 2b – 120 dní výstavby

2. TK traťového úseku Velké Žernoseky – Sebusín, v km 412,946 – 423,570.

Etapa 3a – 90 dní výstavby

ŽST Velké Žernoseky, sudá skupina kolejíště.

Etapa 3b – 40 dní výstavby

ŽST Velké Žernoseky, lichá skupina kolejíště.

## 6. Zdroje znečištění ovzduší

### 6.1 Přehled zdrojů znečištění

Zdrojem emisí při rekonstrukci železniční trati budou:

1. Činnost v místě rekonstrukce železniční trati – manipulace s materiálem (zemina, kolejové lože atd.), to znamená nakládání materiálu a jeho odvoz nákladními automobily na určené skládky, dovoz kameniva a jeho skládání na místě stavby. Činnost stavebních mechanismů (nakladač apod.).
2. Odkrytá plocha kolejíště v době rekonstrukce (po odebrání kolejového lože a dalšího materiálu).
3. Recyklace části kolejového lože na mobilní recyklační lince v prostoru železniční stanice Velké Žernoseky (ZS 5).
4. Automobilová doprava po veřejných komunikacích.

Plochy zařízení staveniště budou využívány pro umístění sociálního zařízení, buňkoviště, krátkodobého odstavení mechanismů a vozidel a skladování materiálu, případně pro krátkodobé uložení přebytečného materiálu.

Některé plochy ZS budou využity jako montážní a demontážní základna materiálu železničního svršku a ZS 5 také pro umístění mobilní recyklační linky.



## 6.2 Emisní charakteristika zdrojů znečištění

### 6.2.1 Stavební mechanizace

Podle US EPA [14] jsou emisní faktory pro použití kapalných paliv v nesilničních vznětových motorech pro nakladače apod. zařízení následující (tabulka 3).

Podíl částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> na celkovém množství tuhých látek byl stanoven na základě informací o současném stavu poznání emisí ze spalování paliv v motorech silničních a nesilničních mobilních strojů [5]:

- PM<sub>10</sub> 95 % z celkového množství TZL,
- PM<sub>2,5</sub> 76 % z celkového množství TZL.

**Tabulka 3** Emise zařízení s naftovým motorem v areálu

Parametr	jednotka	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	benzen <sup>2)</sup>	b(a)p <sup>2)3)</sup>	TZL
emisní faktor							
stroje 400 kW	g/h/HP	5,1	1,0	0,2	-	-	0,7
emise <sup>1)</sup>							
stroje 400 kW	g/s	0,552	0,108	0,0212	0,00064	0,0740	0,0768

<sup>1)</sup> 100 kW = 96 HP.

<sup>2)</sup> Stanoveno podle poměru emisních faktorů VOC a benzenu a benzo(a)pyrenu podle metodiky MEFA pro dieselové motory – 3 % pro benzen, 0,00035 % pro benzo(a)pyren.

<sup>3)</sup> benzo(a)pyren (b(a)p) – µg/s.

### 6.2.2 Manipulace s materiálem (nakládání/vykládání)

Pro stanovení emisí tuhých látek z vykládání a nakládání materiálu v místě stavby byly použity navrhované emisní faktory podle [16].

**Tabulka 4** Navržené emisní faktory

Činnost	emisní faktor pro PM <sub>10</sub>	podíl PM <sub>2,5</sub> /PM <sub>10</sub>	jednotka
nakládka materiálu	$0,00056x(U_v/2,2)^{1,3}/(M/2)^{1,4}$	0,15	kg/t naloženého materiálu
vykládka materiálu	$0,00056x(U_v/2,2)^{1,3}/(M/2)^{1,4}$	0,15	kg/t vyloženého materiálu

Pozn:  $U_v$  – průměrná rychlost větru [m/s]

$M$  – vlhkost materiálu [%]

Průměrná rychlost větru byla stanovena podle větrných růžic (Příloha 1):

maximum z hodnot 2,77 – 3,94 m/s, tedy  $U_v = 3,94$  m/s (kvůli bezpečnosti výpočtu).

Vlhkost materiálu: 6 %.

### 6.2.3 Plocha staveniště

Pro výpočet rozptylu tuhých znečišťujících látek z plochy staveniště byla jako zdroj emisí uvažována plocha délky 100 m a šířky podle místa stavby:

ŽST Litoměřice d.n. – šířka 20 m, plocha staveniště 2000 m<sup>2</sup>,

ŽST Velké Žernoseky – šířka 15 m, plocha staveniště 1500 m<sup>2</sup>,

železniční trať – šířka 5 m, plocha staveniště 500 m<sup>2</sup>,

Z této plochy se budou v případě nepříznivých meteorologických podmínek (suchý povrch, vysoká rychlost větru) šířit emise tuhých látek do okolí staveniště.

Výpočet emisí sekundárního prachu z vodorovných ploch staveniště byl proto proveden podle metodiky, prezentované Kahnwaldem [7]. Byl přijat předpoklad, že 50 % plochy je pokryto částicemi, které mohou být větrem unášeny, a to do velikosti 0,2 mm. Větší částice se vlivem své vyšší pádové rychlosti (přes 1 m/s) na krátké vzdálenosti usadí a tudíž již k šíření prachu (s výjimkou bezprostředního okolí zdroje) nepřispívají.

Z křivky zrnitosti prachu, prezentované v různých zdrojích (např. v rozptylové studii pro kamenolom Plaňany), vyplývá, že částice velikosti 0 – 10 µm představují cca 30 % hmot. z objemu částic do velikosti 0,2 mm.

Plošná vydatnost emisí prachu frakce PM<sub>10</sub> při různé síle větru je uvedena v následující tabulce. Ve druhém sloupci je uvedena hodnota dle Kahnwalda při 100% pokrytí plochy danou frakcí, ve třetím sloupci pak z reálné plochy (50 % pokrytí větrem unášenou frakcí, 30 % zastoupení frakce PM<sub>10</sub>). Podíl PM<sub>2,5</sub> na PM<sub>10</sub> cca 30 % (viz metodický pokyn [11], manipulace s kamenivem).

**Tabulka 5** Plošná vydatnost emisí prachu velikosti 0-10 µm

Rychlost větru [m/s]	plošná vydatnost mg/s/m <sup>2</sup>		
	PM <sub>10</sub> dle Kahnwalda [7]	z reálné plochy (viz výše)	
		PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
1,7	0,02	0,0006	0,0002
5	0,18	0,0054	0,0016
11	1,03	0,0309	0,0093
20	2,21	0,0663	0,0199

Do výpočtu hodnocení imisního příspěvku sekundárních emisí z plochy staveniště byly zahrnuty pouze příspěvky v době trvání silnějšího větru (to je při rychlosti větru vyšší než 7,5 m/s), které se vyskytují při normálním a izotermním zvrstvení ovzduší (viz kapitola 6.1).

### 6.2.4 Recyklační linka

Mobilní drtička bude využívána podle potřeby, ne vždy na plnou kapacitu. Provozní kapacita mobilních recyklačních linky je cca 100 t materiálu za hodinu. Vzhledem k možnostem odebrání a přepravy materiálu k recyklační lince lze předpokládat denní provozní kapacitu maximálně 600 t při 12 hodinové provozní době linky.

Emisní faktory pro drcení materiálu byly převzaty z metodiky MŽP [13] pro kamenolomy a zpracování kamene.

Emisní faktor pro primární drcení suchého materiálu s využitím zachytu prachu (cyklony, mlžení nebo rovnocenné zařízení) je 34 g TZL/t materiálu.

**Tabulka 6** Emise TZL při provozu mobilního drtiče

Zneč. látka	kapacita drcení		EF	emise TZL	
	m <sup>3</sup> /h	t/den		g/den	g/s <sup>1)</sup>
TZL	20	600	34	20 400	0,236

<sup>1)</sup> při přepočtu na 24h denní dobu pro výpočet 24 hodinových koncentrací PM<sub>10</sub>

Podíl částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> na celkovém množství tuhých látek byl stanoven podle metodického pokyny MŽP pro případ mechanického vzniku emisí TZL [11]:

- PM<sub>10</sub> 51 % z celkového množství TZL,
- PM<sub>2,5</sub> 15 % z celkového množství TZL.

### 6.2.5 Automobilová doprava

Pro stanovení emisních faktorů pro jednotlivé skupiny automobilů v roce 2018 byl použit program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla MEFA 13 (nadstavba programu MEFA 02 publikovaného jako oficiální zdroj emisních faktorů ve Věstníku ministerstva ŽP č.10/2002). Na komunikacích na staveništi je předpokládána rychlost dopravy 20 km/h, na veřejných komunikacích v obcích 50 km/h.

**Tabulka 7** Emisní faktory automobilové dopravy – rok 2018, sklon 2 %

Druh vozidla	rychlost	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	benzen	b(a)p
	km/h	g/km/voz				μg/km/voz
OA	50	0,3032	0,0315	0,0208	0,0066	4,3260
TNA	50	2,7576	0,3282	0,2486	0,0145	17,0469
	20	4,4721	0,5816	0,4591	0,0253	18,5109

Dále je ve výpočtech vlivu vyvolané automobilové dopravy provozem na zpevněných komunikacích na kvalitu venkovního ovzduší zohledněna resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší. Resuspenze představuje významný příspěvek ovlivňující celkovou koncentraci suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> v ovzduší. Pro výpočet byla použita metodika MŽP [12], implementovaná v programu MEFA 13.

**Tabulka 8** Emisní faktory pro resuspenzi prachových částic z komunikací

Druh vozidla	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	benzo(a)pyren
	g/km/voz	g/km/voz	μg/km/voz
OA	0,0397	0,0096	0,4755
TNA	0,4438	0,1074	5,3175

## 7. Charakteristika lokality

### 7.1 Meteorologické údaje

Meteorologické údaje potřebné pro výpočet a hodnocení imisní situace jsou obsaženy ve větrných růžicích pro lokality Litoměřice, Libochovany a Ústí nad Labem. Růžice jsou prezentovány v příloze 1.

Jednotlivé třídy stability lze charakterizovat následovně:

- I. stabilitní třída superstabilní - vertikální výměna vrstev ovzduší prakticky potlačena, tvorba volných inverzních stavů. Výskyt v nočních a ranních hodinách, především v chladném půlroce. Maximální rychlost větru 2 m/s.
- II. stabilitní třída stabilní - vertikální výměna ovzduší je stále nevýznamná, také doprovázena inverzními situacemi. Maximální rychlost větru 3 m/s. Výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku.
- III. stabilitní třída izotermní - projevuje se již vertikální výměna ovzduší. Výskyt větru v neomezené síle. V chladném období lze očekávat v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách.
- IV. stabilitní třída normální - dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů, neomezená síla větru. Vyskytuje se přes den, v době, kdy nepanuje významně sluneční svit. Společně s III. stabilitní třídou mají v našich podmínkách zpravidla výrazně vyšší četnost výskytu než ostatní třídy.
- V. stabilitní třída konvektivní - projevuje se vysokou turbulencí ve vertikálním směru, která může způsobovat, že se mohou nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek. Nejvyšší rychlosti větru 5 m/s, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu.

### 7.2 Současná imisní situace v lokalitě

V souladu s požadavky prováděcího předpisu k zákonu o ochraně ovzduší [9] se pro hodnocení stávající úrovně znečištění v předmětné lokalitě vychází z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1 x 1 km, které zveřejňuje ve formátu shapefile ČHMÚ na svých internetových stránkách [6].

Imisní mapy pro všechny sledované znečišťující látky jsou v příloze 2.

### 7.3 Referenční body

Referenční body pro hodnocení jednotlivých lokalit jsou vždy uvedeny v příslušné podkapitole kapitoly 7.

## 8. Výsledky výpočtu – imisní situace

### 8.1 Způsob hodnocení a prezentace výsledků

Hodnocení vlivu stavby na imisní situaci v místě stavby bylo provedeno pro všechny obytné lokality (obce, části obcí), kterými železniční trať prochází a kterých se stavba dotkne. Pro každou lokalitu bylo vybráno několik referenčních bodů, které charakterizují obytnou zástavbu posuzované lokality.

Do výpočtu byly zahrnuty všechny relevantní zdroje pro každou lokalitu, v prostoru ŽST Velké Žernoseky navíc recyklační linka, která zde bude umístěna v ZS 5.

Pro výpočet ročních koncentrací bylo předpokládáno, že stavba v posuzovaném úseku železniční trati (nejbližší úsek délky 100 m u každého konkrétního referenčního bodu) bude probíhat v průběhu 10 % roční doby, to je cca 36 dní. To je při předpokládané maximální délce stavby v jedné etapě 240 dní maximálně nepříznivý odhad.

Všechny hodnoty koncentrací představují přírůstek koncentrací ze zdrojů stavby k imisní situaci v lokalitě, která je popsána v kapitole 6.2.

Výsledky jsou prezentovány pro vybrané referenční body každé posuzované lokality v tabulkové formě.

### 8.2 Litoměřice, ŽST Litoměřice d.n.

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejblíže obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

Zdroje znečištění:

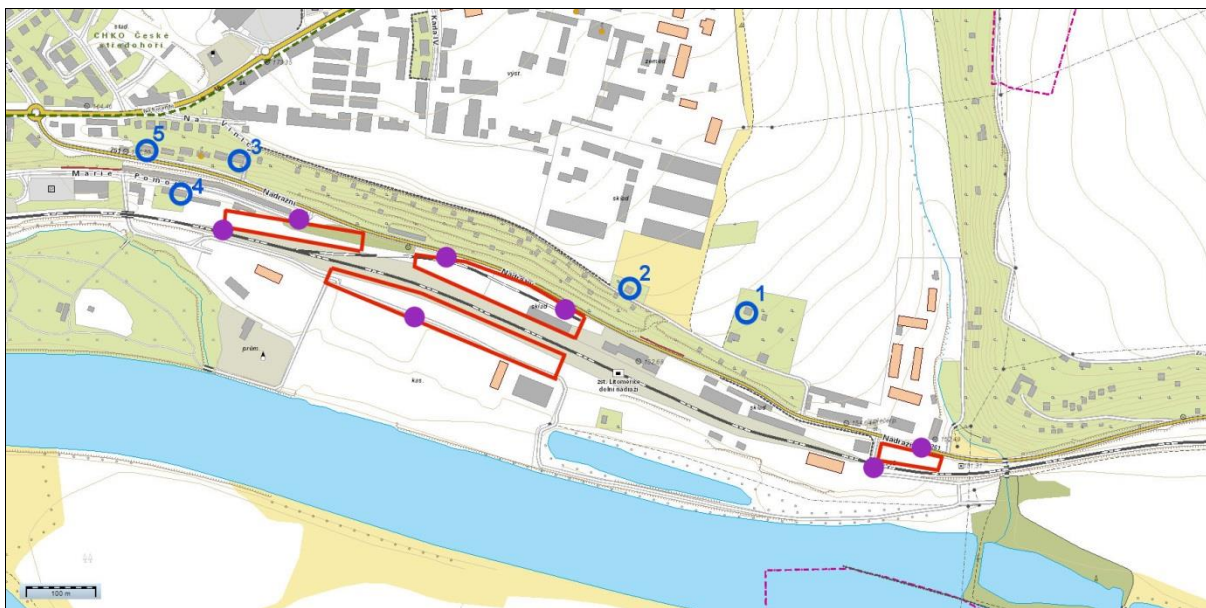
- staveniště v ploše železniční stanice,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava na staveništi,
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Litoměřice, Předměstí č.p. 2167
2. Litoměřice, Předměstí č.p. 1125
3. Litoměřice, Nádražní č.p. 1324
4. Litoměřice, Marie Pomocné č.p. 918
5. Litoměřice, Nádražní č.p. 1177





**Obr.č. 2** ŽST Litoměřice, dolní nádraží. – situace, ZS 1 – ZS 4 (červená), vjezdy na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 9** ŽST Litoměřice d.n., imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	3,8	4,8	4,6	12,5	5,9
	rok	0,032	0,045	0,055	0,173	0,059
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,019	0,026	0,032	0,102	0,035
NO <sub>2</sub>	hod	6,5	8,3	9,6	22,6	10,2
	rok	0,016	0,022	0,026	0,081	0,028
benzen	rok	0,0033	0,0047	0,0057	0,0181	0,0061
b(a)p	rok	0,00039	0,00054	0,00066	0,00209	0,00071

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

### 8.3 Litoměřice, úsek Tyršův most-Dolní Rybářská

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejblíže obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

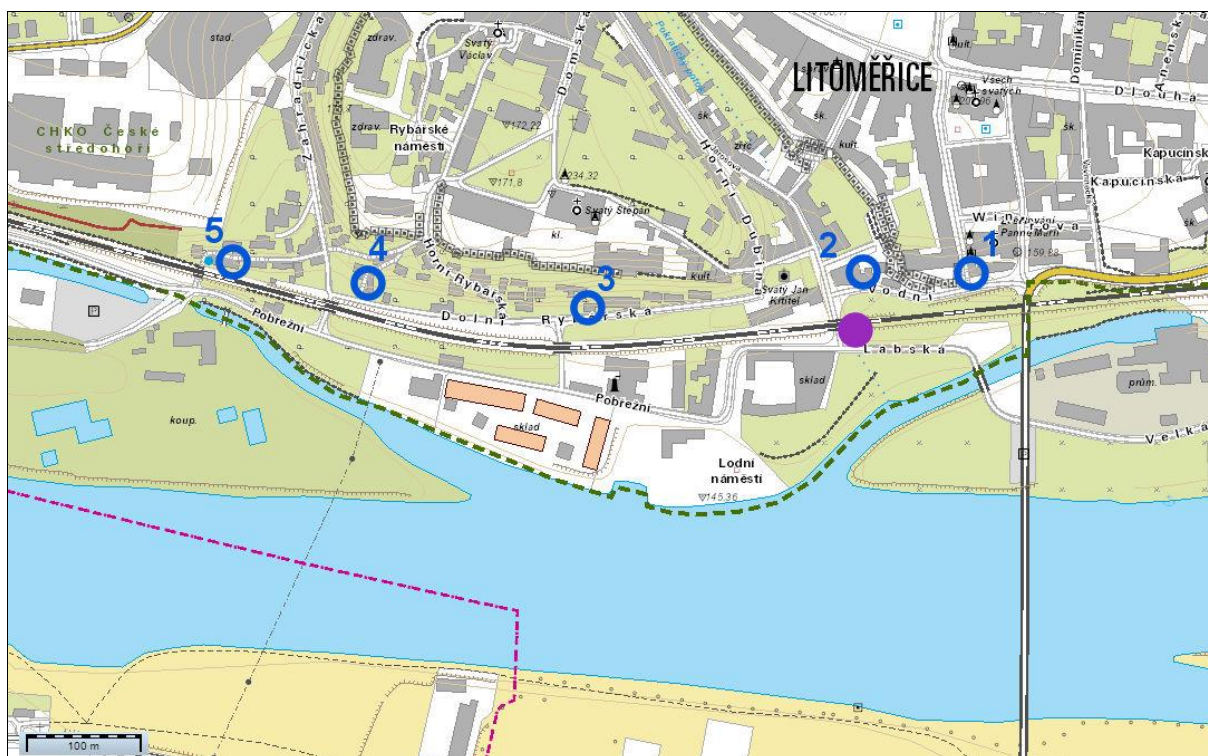
Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Litoměřice, Starokostelecká č.p. 249
2. Litoměřice, Vodní č.p. 246
3. Litoměřice, Dolní Rybářská č.p. 190
4. Litoměřice, Dolní Rybářská č.p. 227
5. Litoměřice, U Pramene č.p. 219



**Obr.č. 3** Litoměřice, Dolní Rybářská – situace, vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 10** ŽST Litoměřice d.n., imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	11,7	8,8	11,2	10,7	15,8
	rok	0,21	0,14	0,19	0,18	0,27
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,11	0,08	0,11	0,10	0,15
NO <sub>2</sub>	hod	31,1	22,6	29,8	27,8	39,8
	rok	0,120	0,081	0,114	0,105	0,144
benzen	rok	0,0273	0,0181	0,0258	0,0232	0,0328
b(a)p	rok	0,00316	0,00209	0,00298	0,00276	0,00385

Pozn: benzo(a)pyren – ng/m<sup>3</sup>

## 8.4 Žalhostice

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejbližší obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Žalhostice č.p. 109
2. Žalhostice č.p. 119
3. Žalhostice č.p. 5
4. Žalhostice č.p. 130
5. Žalhostice č.p. 22



**Obr.č. 4** Žalhostice – situace, ZS 10 (červená), vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 11** Žalhostice, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	8,0	14,5	15,3	14,8	15,6
	rok	0,12	0,26	0,28	0,27	0,28
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,07	0,14	0,15	0,14	0,15
NO <sub>2</sub>	hod	20,5	38,9	41,4	39,8	42,1
	rok	0,071	0,143	0,145	0,144	0,146
benzen	rok	0,0159	0,0325	0,0332	0,0328	0,0333
b(a)p	rok	0,00184	0,00376	0,00384	0,00379	0,00385

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

### 8.5 ŽST Velké Žernoseky

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejblíže obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

Zdroje znečištění:

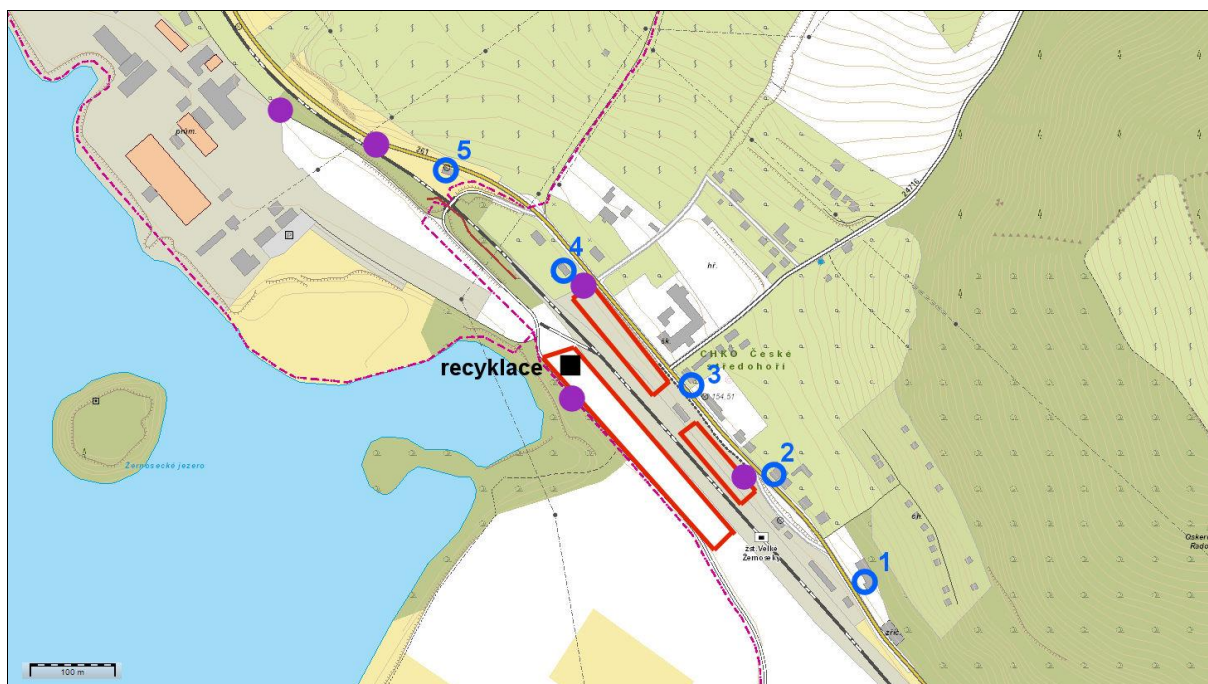
- staveniště v ploše železniční stanice,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava na staveništi,
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka),
- mobilní recyklační linka v ZS 5.

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Žalhostice č.p. 13
2. Žalhostice č.p. 49
3. Žalhostice č.p. 132
4. Žalhostice č.p. 190
5. Velké Žernoseky č.p. 153





**Obr.č. 5** ŽST Velké Žernoseky – situace, ZS 5 – ZS 7 (červená), vjezdy na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 12** ŽST Velké Žernoseky, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	10,9	11,4	14,9	19,3	17,5
	rok	0,18	0,18	0,23	0,32	0,32
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,10	0,10	0,11	0,15	0,16
NO <sub>2</sub>	hod	23,0	20,9	21,7	28,4	35,3
	rok	0,088	0,080	0,083	0,107	0,143
benzen	rok	0,0198	0,0180	0,0187	0,0242	0,0324
b(a)p	rok	0,00229	0,00208	0,00216	0,00280	0,00375

Pozn: benzo(a)pyren – ng/m<sup>3</sup>



## 8.6 Velké Žernoseky, obec

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejbližší obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Velké Žernoseky č.p. 142
2. Velké Žernoseky č.p. 23
3. Velké Žernoseky č.p. 137
4. Velké Žernoseky č.p. 32
5. Velké Žernoseky č.p. 47



**Obr.č. 6** Velké Žernoseky – situace, ZS 8 (červená), vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 13** Velké Žernoseky, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	8,5	13,6	14,8	13,9	13,1
	rok	0,15	0,27	0,30	0,27	0,25
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,08	0,14	0,16	0,15	0,13
NO <sub>2</sub>	hod	21,7	36,5	39,8	37,4	34,9
	rok	0,083	0,139	0,154	0,142	0,132
benzen	rok	0,0187	0,0315	0,0351	0,0324	0,0300
b(a)p	rok	0,00216	0,00365	0,00406	0,00375	0,00346

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

## 8.7 Libochovany

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejblíže obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

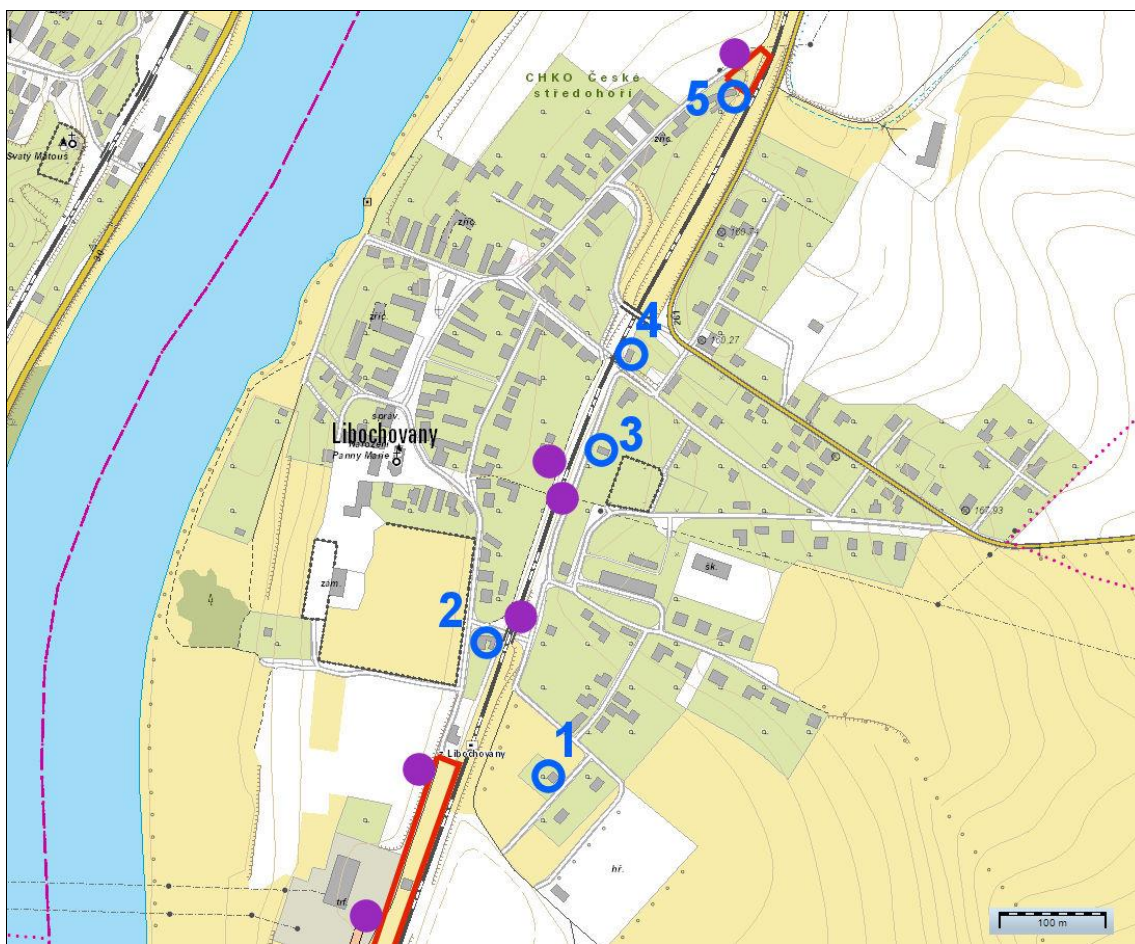
Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Libochovany č.p. 253
2. Libochovany č.p. 174
3. Libochovany č.p. 129
4. Libochovany č.p. 84
5. Libochovany č.p. 60



**Obr.č. 7** Libochovany – situace, ZS 9, 11 (červená), vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 14** Libochovany, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	4,9	15,8	14,2	16,2	15,0
	rok	0,08	0,33	0,28	0,36	0,31
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,04	0,18	0,15	0,19	0,16
NO <sub>2</sub>	hod	12,1	42,8	38,1	44,8	40,5
	rok	0,045	0,169	0,146	0,180	0,158
benzen	rok	0,0099	0,0387	0,0333	0,0410	0,0360
b(a)p	rok	0,00115	0,00447	0,00385	0,00475	0,00416

Pozn: benzo(a)pyren – ng/m<sup>3</sup>



## 8.8 Církvice

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejbližší obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

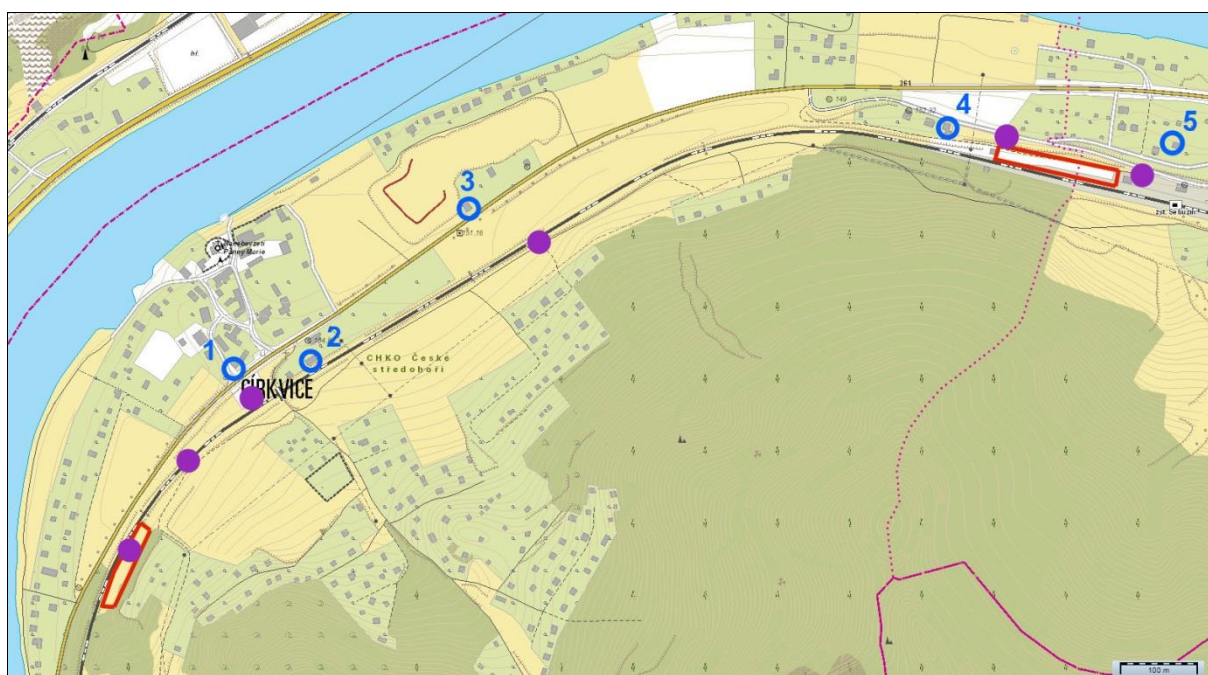
Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Církvice č.p. 45
2. Církvice č.p. 21
3. Církvice č.p. 46
4. Církvice č.p. 28
5. Církvice č.p. 136



**Obr.č. 8** Církvice – situace, ZS 12 a 13 (červená), vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 15** Církvice, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	7,2	16,1	5,4	12,5	6,0
	rok	0,08	0,27	0,06	0,18	0,06
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,05	0,15	0,03	0,10	0,04
NO <sub>2</sub>	hod	18,1	43,5	13,2	33,3	15,1
	rok	0,048	0,148	0,032	0,101	0,038
benzen	rok	0,0106	0,0338	0,0071	0,0228	0,0084
b(a)p	rok	0,00124	0,00391	0,00082	0,002163	0,00097

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

## 8.9 Sebužín

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejblíže obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

Zdroje znečištění:

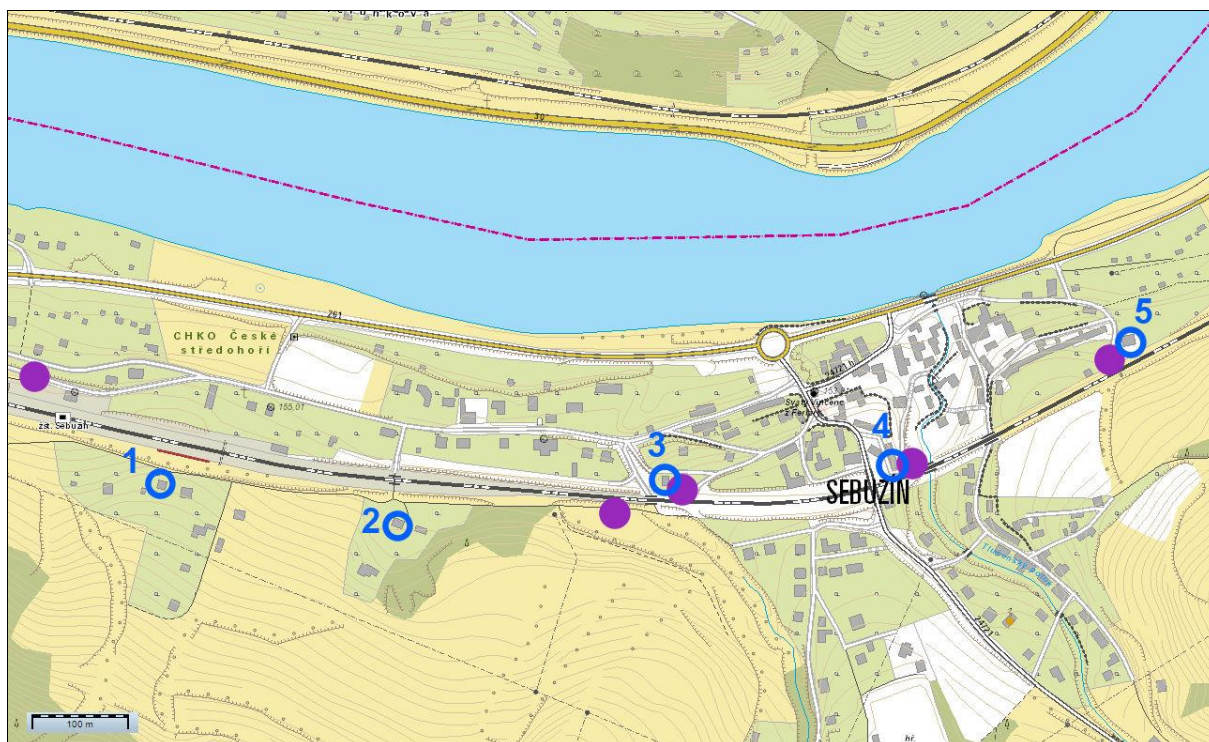
- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Sebužín č.p. 148
2. Sebužín č.p. 135
3. Sebužín č.p. 143
4. Sebužín č.p. 211
5. Sebužín č.p. 113





**Obr.č. 9** Sebužín – situace, vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 16** Sebužín, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	7,4	8,1	15,0	14,2	14,8
	rok	0,12	0,14	0,31	0,28	0,30
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,07	0,08	0,16	0,15	0,16
NO <sub>2</sub>	hod	18,8	20,5	40,5	38,1	39,8
	rok	0,072	0,079	0,158	0,146	0,154
benzen	rok	0,0161	0,0177	0,0360	0,0333	0,0351
b(a)p	rok	0,00186	0,00204	0,00416	0,00385	0,00406

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

## 8.10 Brná nad Labem, jih

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejbližší obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

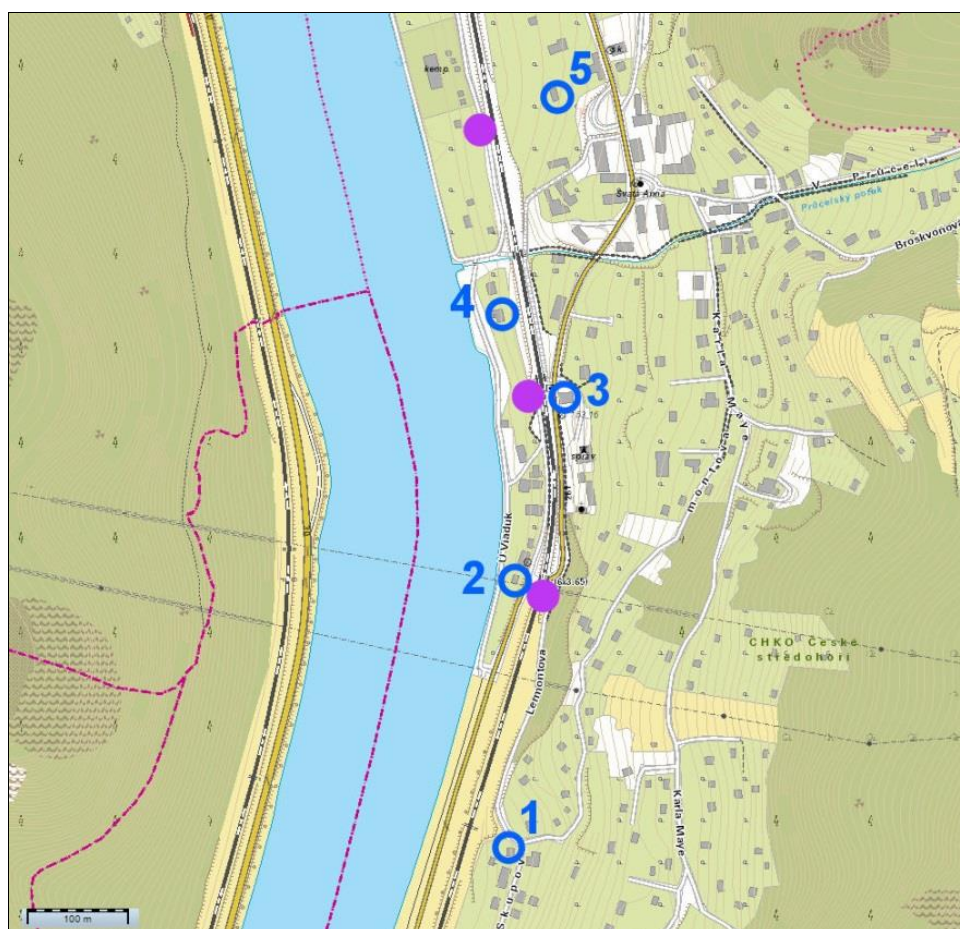
Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Brná č.p. 121
2. Brná č.p. 123
3. Brná č.p. 33
4. Brná č.p. 435
5. Brná č.p. 479



**Obr.č. 10** Brná n.L., jih – situace, vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

**Tabulka 17** Brná n.L., jih, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	7,9	11,7	11,3	12,3	6,8
	rok	0,14	0,22	0,21	0,23	0,12
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,07	0,12	0,11	0,12	0,06
NO <sub>2</sub>	hod	20,1	31,1	29,8	32,6	17,0
	rok	0,077	0,116	0,112	0,122	0,065
benzen	rok	0,0173	0,0264	0,0253	0,0277	0,0145
b(a)p	rok	0,00201	0,00306	0,00292	0,00320	0,00168

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

### 8.11 Brná nad Labem, sever

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejblíže obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

Zdroje znečištění:

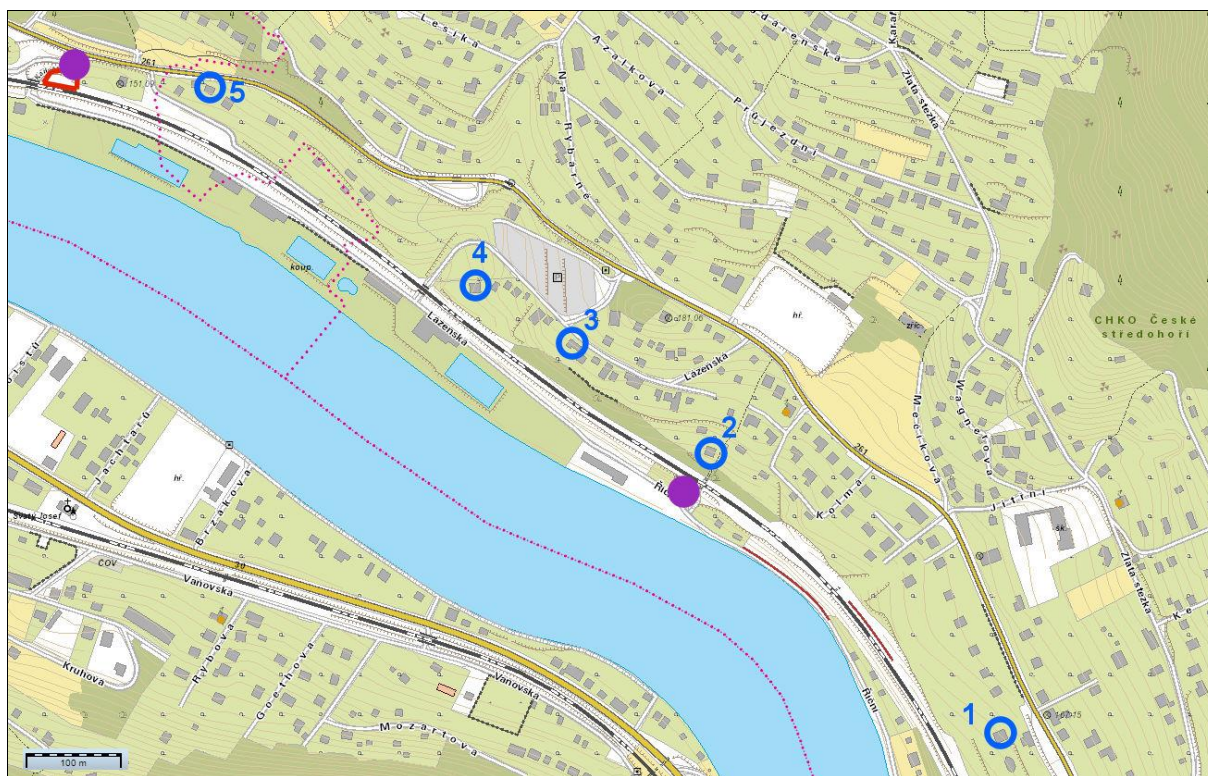
- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Brná č.p. 415
2. Brná č.p. 447
3. Brná č.p. 104
4. Brná č.p. 77
5. Brná č.p. 107





Obr.č. 11 Brná nad Labem, sever – situace, ZS 14 (červená), vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]

Tabulka 18 Brná n. L., sever, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	7,4	10,8	7,8	10,5	8,2
	rok	0,12	0,20	0,13	0,19	0,14
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,07	0,11	0,07	0,10	0,08
NO <sub>2</sub>	hod	18,8	28,4	19,8	27,2	20,9
	rok	0,072	0,107	0,076	0,103	0,080
benzen	rok	0,0161	0,0242	0,0170	0,0232	0,0180
b(a)p	rok	0,00187	0,00280	0,00197	0,00368	0,00208

Pozn: benzo(a)pyren – ng/m<sup>3</sup>

## 8.12 Ústí n.L. Střekov

Výpočet imisních koncentrací byl pro každou skupinu referenčních bodů, charakterizujících nejbližší obytnou zástavbu, proveden pro situaci, kdy stavební činnost probíhala v ploše (na kolejích) v blízkosti této zástavby.

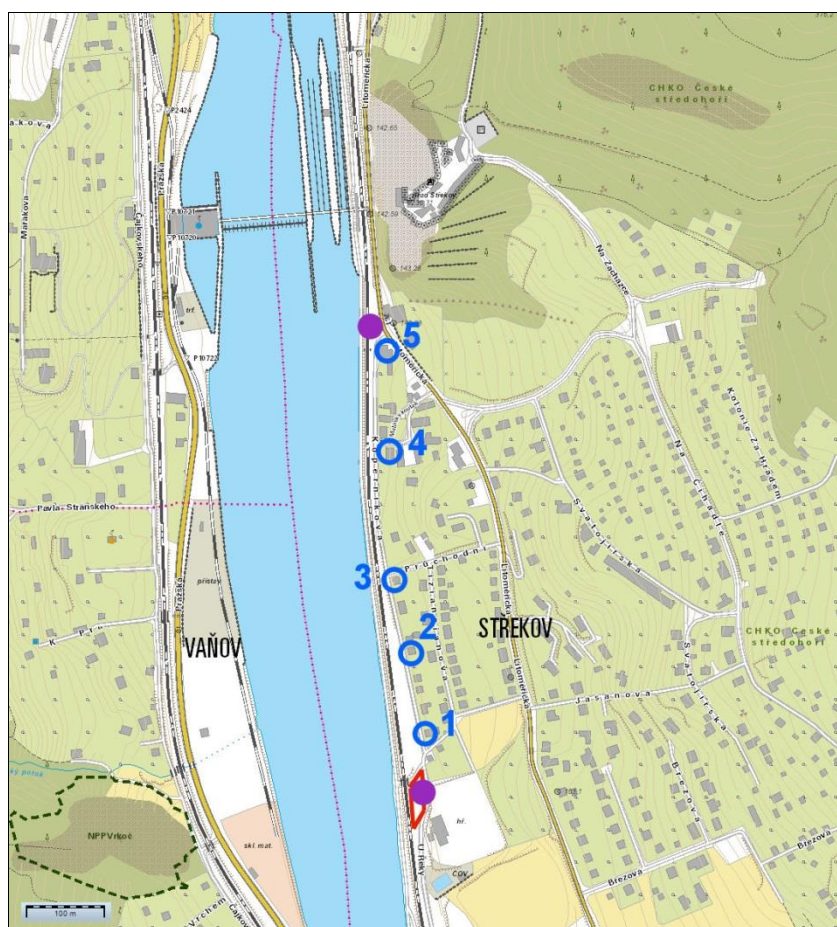
Zdroje znečištění:

- staveniště v ploše železniční trati,
- stavební mechanizace,
- nákladní doprava, vjezd do stavby
- manipulace s materiálem (vykládka/nakládka).

Emisní charakteristiky zdrojů jsou popsány v kapitole 6.

Referenční body:

1. Střekov, Koperníkova č.p. 1055
2. Střekov, Koperníkova č.p. 980
3. Střekov, Koperníkova č.p. 979
4. Střekov, Koperníkova č.p. 813
5. Střekov, Litoměřická č.p. 1043



**Obr.č. 12** Ústí n.L. Střekov – situace, situace, ZS 15 (červená), vjezd na staveniště (fialová), referenční body (modrá) [zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz>]



**Tabulka 19** Ústí n.L. Střekov, imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Zneč. látka		ref. bod				
		1	2	3	4	5
PM <sub>10</sub>	den	10,1	11,3	13,4	12,0	13,9
	rok	0,18	0,21	0,26	0,23	0,28
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,10	0,11	0,14	0,12	0,15
NO <sub>2</sub>	hod	26,0	29,7	35,7	31,8	37,4
	rok	0,098	0,111	0,135	0,119	0,13
benzen	rok	0,0223	0,0253	0,0307	0,0270	0,0324
b(a)p	rok	0,00258	0,00292	0,00355	0,00313	0,00375

Pozn: benzo(a)pyren –  $\text{ng}/\text{m}^3$

### 8.13 Hodnocení

Roční imisní příspěvky všech znečišťujících látek ze stavební činnosti a s ní spojené nákladní dopravy v místě staveniště budou nevýznamné – v konkrétním místě bude stavba probíhat pouze po omezenou dobu, jak se bude stavební činnost postupně probíhat v trase železnice.

Krátkodobé koncentrace PM<sub>10</sub> a NO<sub>2</sub> mohou dosáhnout v nejbližší obytné zástavbě v okolí staveniště až desítek procent příslušného imisního limitu.

V případě hodinových koncentrací NO<sub>2</sub> lze očekávat příspěvky až na úrovni 25 % hodinového limitu (do  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Imisní pozadí v území okresů Litoměřice a Ústí nad Labem je podle výsledků měření na nejbližších stanicích ČHMÚ (s výjimkou typických městských stanic v Ústí nad Labem) do  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to znamená, že krátkodobé přetížení o  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nepůsobí v žádné z dotčených obytných lokalit s rezervou ohrožení imisního limitu  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Denní koncentrace PM<sub>10</sub> (36. nejvyšší denní koncentrace) v dotčeném území přibližuje limitní hodnotě  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nebo ji v některých místech mírně překračuje (Litoměřice) (viz Příloha 2). Příspěvky zdrojů záměru mohou v případě denních koncentrací dosahovat v posuzované obytné zástavbě hodnot jednotek  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  až do hodnoty  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Obecně nelze krátkodobé koncentrace počítat, protože mohou být dosahovány za různých meteorologických situací. Prostý součet lze považovat za horní odhad, který však s největší pravděpodobností nebude dosažen.

Dominantním zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek bude manipulace s materiálem (nakládání, skládání) a především plocha staveniště, ze které se může při silnějším větru šířit prach. Vítr vyšších rychlostí (třída rychlosti větru 11 m/s) se v lokalitě vyskytuje v jednotkách procent (viz větrné růžice v příloze 1), z toho pouze část bude vanout ve směru od zdroje k obytné zástavbě. Lze proto předpokládat, že k takovéto situaci bude docházet maximálně v průběhu roku v desítkách hodin, takže pravděpodobnost dosažení hodnot denních koncentrací, prezentovaných ve výpočtu imisního příspěvku záměru nebude s velikou pravděpodobností docházet.

Kromě toho bude stavba v jedné úseku trati probíhat pouze po část roku (maximálně v týdnech), pravděpodobnost výskytu vyšších denních koncentrací PM<sub>10</sub> proto bude velmi malá.

Výpočet je prováděn pro suchý povrch staveniště. V podmínkách pro provádění stavby by mělo být požadováno, aby v případě suchého počasí byla plocha staveniště zvlhčována, aby se omezily emise prachu ze staveniště na minimum.

### 8.14 Navržená opatření

Pro provádění činnosti v ploše stavby a pro pojezd vozidel v této ploše jsou navržena následující opatření s uváděnou účinností snižování prašnosti [15]. Z možných opatření jsou navržena ta, která odpovídají předpokládané činnosti a která jsou s ohledem na délku provádění stavby reálná.

Obecná opatření:

- v místě instalace recyklační linky tuto umístit dle možnosti co nejdále od chráněné zástavby,
- při nakládce a vykládce minimalizovat spádové výšky,
- skrápět (zvlhčovat) v době deletrvajícího sucha odkryté plochy,
- omezit rychlost dopravy na staveništi na cca 10 km/h.

Při použití recyklační linky je předpokládána instalace mlžení nebo rovnocenného opatření, toto opatření je již zahrnuto do stanovení emisních faktorů (kapitola 6.2.4).

**Tabulka 20** Navržená opatření ke snížení prašnosti a jejich účinnost

Činnost	opatření	účinnost
pojezd po staveništi	redukce rychlosti ze 30 km/h na 10 km/h	67 %
	skrápění odjezdové trasy minimálně 2 x denně	55 %
práce na staveništi	skrápění při vykládce, vlhčení v různých intervalech v místech kde dochází k manipulaci; mlžné stěny, požadovaná minimální vlhkost manipulované zeminy o hodnotě 12 %	70 %
	použití povrchově aktivních látek, hydroskopické soli, chemických stabilizátorů atd (chlorid vápenatý atd., organické produkty na bázi ropy nebo organické sloučeniny, které nejsou na bázi ropy [15])	min. 50 %

Při realizaci navržených opatření se emise částic PM<sub>10</sub> sníží minimálně o 67 %, to znamená, že i maximální denní imisní koncentrace PM<sub>10</sub> se sníží minimálně o 67 %.

Případné překročení denního imisního limitu pro PM<sub>10</sub> v případě realizace navržených opatření a jeho četnost jsou uvedeny v následující tabulce.

Hodnocen byl bod v příslušné lokalitě s nejvyšším očekávaným příspěvkem k denním koncentracím (viz příslušné tabulky u jednotlivých lokalit). Vypočítána byla četnost překročení imisního příspěvku ve výši, která by způsobila překročení denního limitu v součtu se stávajícím pozadím.

Tento postup lze považovat za horní odhad denní imisní koncentrace, protože nelze korektně sčítat dvě maximální koncentrace, dosahované při různých meteorologických situacích.

Četnost překročení limitní hodnoty je dána jednak stávajícím imisním pozadím, vzdáleností posuzovaného bodu od zdroje prachu a výrazně také četností vhodné meteorologické situace, přede-

vším silného větru, při kterém dochází k šíření prachu do okolí zdroje. Doba trvání větru se střední rychlostí 11 m/s je v posuzovaných lokalitách od 0,7 do 2,68 % roční doby (viz větrné růžice v příloze), to je od 235 hodin za rok v Litoměřicích po 61 hodin za rok v Libochovicích, a z toho pouze po část doby je směr větru od zdroje prachu k obytné zástavbě.

**Tabulka 21** Překročení denního imisního limitu pro PM<sub>10</sub>

Lokalita	denní koncentrace PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]			četnost překročení imisního limitu [dny/rok]
	imisní pozadí	max. příspěvek záměru	rezerva do imisního limitu	
Litoměřice	50,8-51,0	5,3	-	-
Žalhostice	46,9	5,2	3,1	2
žst. V.Žernoseky	45,2	6,4	4,8	6
Velké Žernoseky	45,3	4,9	4,7	2
Libochovany	48,0	5,4	2,0	4
Církvice	48,5-48,7	5,3	1,3	3
Sebuzín	48,5	5,0	1,5	2
Brná jih	48,8	4,0	1,2	3
Brná sever	48,8	3,6	1,2	2
Ústí n.L.-Střekov	48,8	4,7	1,2	3

## 9. Staveništní doprava

Staveništní doprava (doprava na skládky, dovoz kameniva, doprava k recyklaci) bude vedena po veřejných komunikacích, především po silnici II/2061, vedoucí z velké části souběžně s rekonstruovanou železniční tratí (viz Příloha 3).

Tato staveništní doprava bude přitěžovat stávající dopravě po užívané silnici.

Odhad dopravy po silnici II/261 byl proveden podle výsledků sčítání ŘSD ČR v roce 2016, opravených pro rok 2018 růstovými koeficienty MD.

**Tabulka 22** Intenzita dopravy po silnici II/261

Komunikace	úsek	rok	OA	NA
			voz/24 h	
II/261	Litoměřice-Sebuzín	sč.úsek 4-2218, 2016	3 195	660
	Sebuzín-Střekov	sč.úsek 4-2200, 2016	4 915	507
růst. koeficienty			1,054	1,000
II/261	Litoměřice-Sebuzín	odhad 2018	3 368	660
	Sebuzín-Střekov	odhad 2018	5 180	507

V následující tabulce jsou vypočítané hodnoty imisních koncentrací z uvedené dopravy v referenční vzdálenosti 10 m od osy komunikace.

Výpočet byl proveden pro nejméně příznivou situaci, kdy by byla veškerá staveništní doprava vedena jedním směrem silnice II/261.

**Tabulka 23** Imisní koncentrace z dopravy po silnici II/261 (ve vzdálenosti 10 m od osy silnice)

Zneč. látka		doprava 2018		přetížení záměrem
		Litoměřice-Sebuzín	Sebuzín-Střekov	
		µg/m³		
NO <sub>2</sub>	hodina	2,53	2,64	0,12
	rok	0,11	0,12	0,006
PM <sub>10</sub>	den	4,49	4,56	0,23
	rok	0,29	0,30	0,015
PM <sub>2,5</sub>	rok	0,13	0,13	0,0068
benzen	rok	0,0124	0,0162	0,0003
benzo(a)pyren	rok	0,0121	0,0170	0,0005

Pozn: benzo(a)pyren – ng/m<sup>3</sup>

### Hodnocení:

Imisní příspěvek staveništní dopravy (doprava po veřejných komunikacích generovaná záměrem) ke stávajícímu imisnímu příspěvku silniční dopravy po silnici II/261 nebude významný. V případě tuhých znečišťujících látek (frakcí PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) a NO<sub>2</sub> se bude pohybovat kolem 5 % stávajícího

imisičního příspěvku silniční dopravy, v případě benzenu a benzo(a)pyrenu bude na úrovni zlomku procenta současného pozadí.

Skutečný příspěvek generované dopravy bude nižší než výše uvedené hodnoty. Tato doprava bude podle potřeby stavby rozdělena do obou směrů silnici II/261, nebude tedy vždy vedena pouze jedním směrem.

Imisní přetížení generovanou dopravou v okolí příjezdové komunikace (silnice II/261) je velmi nízké. Proto i ovlivnění okolí dalších navazujících komunikací, po kterých bude vedena doprava na skládku a dovoz kameniva, bude v podstatě nevýznamné (viz imisní příspěvky v tabulce 23).

## 10. Závěr

Posuzovaným záměrem je optimalizace dvoukolejné elektrifikované železniční trati v úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem Sřekov (mimo).

Roční imisní příspěvky všech znečišťujících látek ze stavební činnosti a s ní spojené nákladní dopravy v místě staveniště budou nevýznamné – v konkrétním místě bude stavba probíhat pouze po omezenou dobu, jak se bude stavební činnost postupně probíhat v trase železnice.

Krátkodobé koncentrace  $PM_{10}$  a  $NO_2$  mohou dosáhnout v nejbližší obytné zástavbě v okolí staveniště až desítek procent příslušného imisního limitu.

V případě hodinových koncentrací  $NO_2$  lze očekávat příspěvky až na úrovni 25 % hodinového limitu (do  $50 \mu g/m^3$ ). Vzhledem ke stávajícímu imisnímu pozadí v území nezpůsobí krátkodobé přetížení o  $50 \mu g/m^3$  v žádné z dotčených obytných lokalit s rezervou ohrožení imisního limitu  $200 \mu g/m^3$ .

Denní koncentrace  $PM_{10}$  se v dotčeném území přibližuje limitní hodnotě  $50 \mu g/m^3$  nebo ji v některých místech mírně překračuje (Litoměřice). Příspěvky zdrojů záměru mohou v případě denních koncentrací dosahovat v posuzované obytné zástavbě hodnot jednotek  $\mu g/m^3$  až do hodnoty  $20 \mu g/m^3$ .

Dominantním zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek bude manipulace s materiálem (nakládání, skládání) a především plocha staveniště, ze které se může při silnějším větru šířit prach. Vítr vyšších rychlostí (třída rychlosti větru 11 m/s) se v lokalitě vyskytuje v jednotkách procent, z toho pouze část bude vanout ve směru od zdroje k obytné zástavbě. Vzhledem k tomuto faktu a k tomu, že stavba v jedné úseku trati bude probíhat pouze po část roku, lze předpokládat, že k takovéto situaci bude docházet maximálně v průběhu roku v desítkách hodin, takže pravděpodobnost dosažení hodnot denních koncentrací, prezentovaných ve výpočtu imisního příspěvku záměru, bude velmi malá.

S ohledem na možnost šíření prachu ze staveniště by mělo být v podmínkách pro provádění stavby požadováno, aby v případě suchého počasí byla plocha staveniště zvlhčována, aby se omezily emise prachu ze staveniště na minimum.



## PŘÍLOHA 1

## Větrná růžice: Litoměřice



ČESKÝ HYDROMETEROLOGICKÝ ÚSTAV

## VĚTRNÁ RŮŽICE PRO LOKALITU

**Litoměřice, okres Litoměřice, N 50° 31.96389', E 14° 8.31599'**

platná ve výšce 10 m nad zemí, četností uvedeny v %

Stabilitní členění podle Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97)

Období výpočtu: 2008 - 2017

Vytvořeno: 06.06.2018, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

Zpracovatel: Oddělení modelování a expertiz, Úsek ochrany čistoty ovzduší

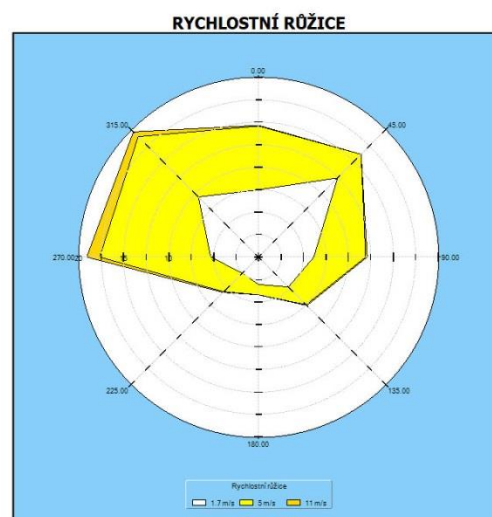
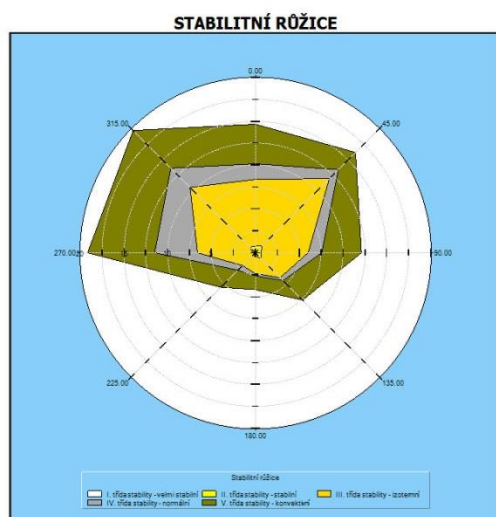
Objednavatel: EkoMod

I.třída stability - velmi stabilní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.01	0.04	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.12
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.01	0.04	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.12
II.třída stability - stabilní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.69	1.04	0.61	0.95	0.35	0.15	0.28	0.72	0.11	4.90
5	0.04	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.14	0.00	0.28
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.73	1.09	0.64	0.95	0.35	0.15	0.30	0.86	0.11	5.18
III.třída stability - izotermní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	5.11	8.95	3.33	2.60	1.83	1.39	2.95	6.46	0.64	33.26
5	2.48	1.87	2.01	0.43	0.20	0.51	3.23	3.10	0.00	13.83
11	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.10	0.08	0.00	0.24
součet	7.62	10.82	5.36	3.03	2.03	1.91	6.28	9.64	0.64	47.33
IV.třída stability - normální										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.58	0.97	0.45	0.17	0.16	0.25	0.63	0.89	0.07	4.17
5	1.16	0.47	0.94	0.18	0.09	0.40	2.91	1.53	0.00	7.68
11	0.04	0.00	0.16	0.12	0.00	0.09	1.35	0.68	0.00	2.44
součet	1.78	1.44	1.55	0.47	0.25	0.74	4.89	3.10	0.07	14.29
V.třída stability - konvektivní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	1.09	1.45	1.75	0.95	0.71	0.75	1.46	1.36	0.10	9.62
5	3.41	1.31	2.78	2.19	0.86	2.01	6.19	4.71	0.00	23.46
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	4.50	2.76	4.53	3.14	1.57	2.76	7.65	6.07	0.10	33.08
celková růžice										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	7.48	12.45	6.16	4.70	3.05	2.54	5.32	9.45	0.92	52.07
5	7.09	3.70	5.76	2.80	1.15	2.92	12.35	9.48	0.00	45.25
11	0.07	0.00	0.18	0.12	0.00	0.10	1.45	0.76	0.00	2.68
součet	14.64	16.15	12.10	7.62	4.20	5.56	19.12	19.69	0.92	100.00

Scire J.S., Robe F.R., Fernau M.E. and Yamartino R.J. (2000) A user's guide for the CALMET meteorological model (Version 5.0)

<http://www.src.com/calpuff/calpuff1.htm>

HODNOTY										
Směr:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
1,70 m/s	0,01	0,04	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,12
5,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
1,70 m/s	0,69	1,04	0,61	0,95	0,35	0,15	0,28	0,72	0,11	4,90
5,00 m/s	0,04	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,14	0,00	0,28
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
1,70 m/s	5,11	8,95	3,33	2,60	1,83	1,39	2,95	6,46	0,64	33,26
5,00 m/s	2,48	1,87	2,01	0,43	0,20	0,51	3,23	3,10	0,00	13,83
11,00 m/s	0,03	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,10	0,08	0,00	0,24
<b>IV. třída stability - normální</b>										
1,70 m/s	0,58	0,97	0,45	0,17	0,16	0,25	0,63	0,89	0,07	4,17
5,00 m/s	1,16	0,47	0,94	0,18	0,09	0,40	2,91	1,53	0,00	7,68
11,00 m/s	0,04	0,00	0,16	0,12	0,00	0,09	1,35	0,68	0,00	2,44
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
1,70 m/s	1,09	1,45	1,75	0,95	0,71	0,75	1,46	1,36	0,10	9,62
5,00 m/s	3,41	1,31	2,78	2,19	0,86	2,01	6,19	4,71	0,00	23,46
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celková růžice</b>										
1,70 m/s	7,48	12,45	6,16	4,70	3,05	2,54	5,32	9,45	0,92	52,07
5,00 m/s	7,09	3,70	5,76	2,80	1,15	2,92	12,35	9,48	0,00	45,25
11,00 m/s	0,07	0,00	0,18	0,12	0,00	0,10	1,45	0,76	0,00	2,68
součet	14,64	16,15	12,10	7,62	4,20	5,56	19,12	19,69	0,92	100,00



## Větrná růžice: Libochovany



ČESKÝ HYDROMETEROLOGICKÝ ÚSTAV

## VĚTRNÁ RŮŽICE PRO LOKALITU

**Libochovany, okres Litoměřice, N 50° 34.02221', E 14° 2.51964'**

platná ve výšce 10 m nad zemí, četnosti uvedeny v %

Stabilitní členění podle Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97)

Období výpočtu: 2008 - 2017

Vytvořeno: 07.06.2018, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

Zpracovatel: Oddělení modelování a expertíz, Úsek ochrany čistoty ovzduší

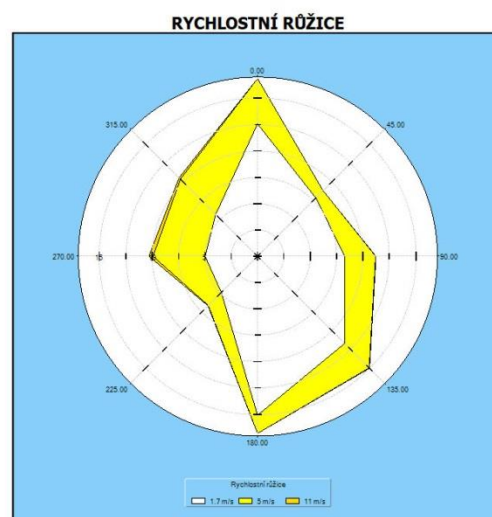
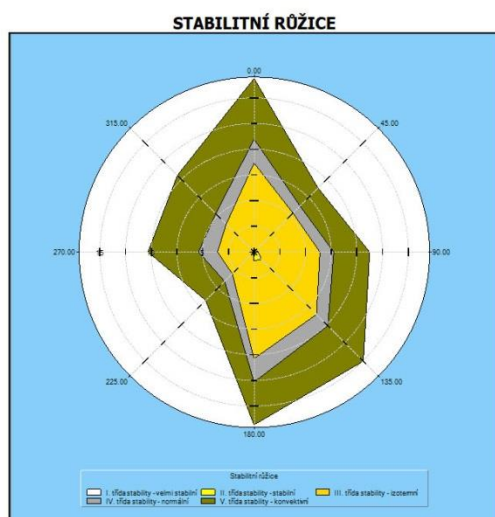
Objednavatel: EkoMod

I. třída stability - velmi stabilní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
II. třída stability - stabilní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.31	0.22	0.38	0.96	0.84	0.12	0.13	0.19	0.43	3.58
5	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.31	0.22	0.39	0.98	0.85	0.12	0.14	0.19	0.43	3.63
III. třída stability - izotermní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	7.09	4.87	5.16	6.81	8.95	2.46	2.56	2.94	2.89	43.73
5	1.24	0.24	0.84	0.76	0.55	0.41	0.83	0.67	0.00	5.54
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.04
součet	8.33	5.11	6.00	7.57	9.50	2.87	3.41	3.63	2.89	49.31
IV. třída stability - normální										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	1.63	0.87	0.81	1.13	1.92	0.71	0.68	0.65	0.26	8.66
5	0.69	0.11	0.49	0.39	0.37	0.31	0.79	0.64	0.00	3.79
11	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.04	0.38	0.16	0.00	0.66
součet	2.32	0.98	1.34	1.56	2.29	1.06	1.85	1.45	0.26	13.11
V. třída stability - konvektivní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	3.53	1.85	1.90	2.76	3.36	1.57	1.61	1.84	0.24	18.66
5	2.37	0.62	1.59	2.11	0.79	1.03	3.30	3.42	0.00	15.23
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	5.90	2.47	3.49	4.87	4.15	2.60	4.91	5.26	0.24	33.89
celková růžice										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	12.56	7.82	8.26	11.69	15.08	4.86	4.98	5.62	3.82	74.69
5	4.30	0.97	2.93	3.28	1.72	1.75	4.93	4.73	0.00	24.61
11	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.04	0.40	0.18	0.00	0.70
součet	16.86	8.79	11.23	15.01	16.80	6.65	10.31	10.53	3.82	100.00

Scire J.S., Robe F.R., Fernau M.E. and Yamartino R.J. (2000) A user's guide for the CALMET meteorological model (Version 5.0)

<http://www.src.com/calpuff/calpuff1.htm>

HODNOTY										
Směr:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
1,70 m/s	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
5,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
1,70 m/s	0,31	0,22	0,38	0,96	0,84	0,12	0,13	0,19	0,43	3,58
5,00 m/s	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
1,70 m/s	7,09	4,87	5,16	6,81	8,95	2,46	2,56	2,94	2,89	43,73
5,00 m/s	1,24	0,24	0,84	0,76	0,55	0,41	0,83	0,67	0,00	5,54
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,04
<b>IV. třída stability - normální</b>										
1,70 m/s	1,63	0,87	0,81	1,13	1,92	0,71	0,68	0,65	0,26	8,66
5,00 m/s	0,69	0,11	0,49	0,39	0,37	0,31	0,79	0,64	0,00	3,79
11,00 m/s	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,04	0,38	0,16	0,00	0,66
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
1,70 m/s	3,53	1,85	1,90	2,76	3,36	1,57	1,61	1,84	0,24	18,66
5,00 m/s	2,37	0,62	1,59	2,11	0,79	1,03	3,30	3,42	0,00	15,23
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celková růžice</b>										
1,70 m/s	12,56	7,82	8,26	11,69	15,08	4,86	4,98	5,62	3,82	74,69
5,00 m/s	4,30	0,97	2,93	3,28	1,72	1,75	4,93	4,73	0,00	24,61
11,00 m/s	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,04	0,40	0,18	0,00	0,70
součet	16,86	8,79	11,23	15,01	16,80	6,65	10,31	10,53	3,82	100,00





## Větrná růžice: Ústí nad Labem-Střekov



ČESKÝ HYDROMETEROLOGICKÝ ÚSTAV

## VĚTRNÁ RŮŽICE PRO LOKALITU

Ústí nad Labem-Střekov, okres Ústí nad Labem, N 50° 37.99121', E 14° 3.07506'

platná ve výšce 10 m nad zemí, četnosti uvedeny v %

Stabilitní členění podle Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97)

Období výpočtu: 2008 - 2017

Vytvořeno: 07.06.2018, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

Zpracovatel: Oddělení modelování a expertíz, Úsek ochrany čistoty ovzduší

Objednavatel: EkoMod

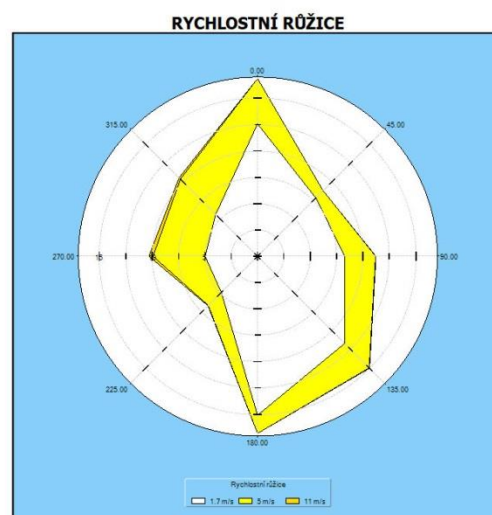
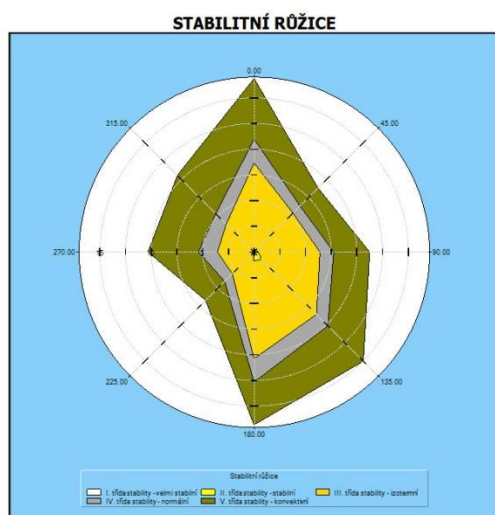
I.třída stability - velmi stabilní										
m.s. <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
II.třída stability - stabilní										
m.s. <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.21	0.21	0.45	0.78	0.36	0.25	0.26	0.39	0.30	3.21
5	0.13	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.00	0.24
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.34	0.23	0.45	0.79	0.37	0.26	0.28	0.43	0.30	3.45
III.třída stability - izotermní										
m.s. <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	5.00	3.35	7.26	12.18	3.10	4.30	6.08	7.20	2.52	50.99
5	2.75	0.82	0.51	1.68	0.28	0.75	3.18	3.49	0.00	13.46
11	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.12	0.09	0.00	0.27
součet	7.79	4.17	7.77	13.86	3.38	5.07	9.38	10.78	2.52	64.72
IV.třída stability - normální										
m.s. <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.50	0.26	0.43	1.00	0.13	0.29	0.57	0.81	0.09	4.08
5	0.48	0.20	0.13	0.54	0.05	0.20	1.20	1.13	0.00	3.93
11	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.26	0.14	0.00	0.46
součet	1.00	0.46	0.56	1.55	0.18	0.52	2.03	2.08	0.09	8.47
V.třída stability - konvektivní										
m.s. <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	1.28	0.79	0.98	2.79	0.96	1.33	1.49	2.25	0.38	12.25
5	2.00	0.78	0.49	1.46	0.39	0.66	2.59	2.69	0.00	11.06
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	3.28	1.57	1.47	4.25	1.35	1.99	4.08	4.94	0.38	23.31
celková růžice										
m.s. <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	6.99	4.61	9.12	16.76	4.55	6.18	8.41	10.66	3.30	70.58
5	5.36	1.82	1.13	3.69	0.73	1.62	6.99	7.35	0.00	28.69
11	0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05	0.38	0.23	0.00	0.73
součet	12.41	6.43	10.25	20.46	5.28	7.85	15.78	18.24	3.30	100.00

Scire J.S., Robe F.R., Fernau M.E. and Yamartino R.J. (2000) A user's guide for the CALMET meteorological model (Version 5.0)

<http://www.src.com/calpuff/calpuff1.htm>

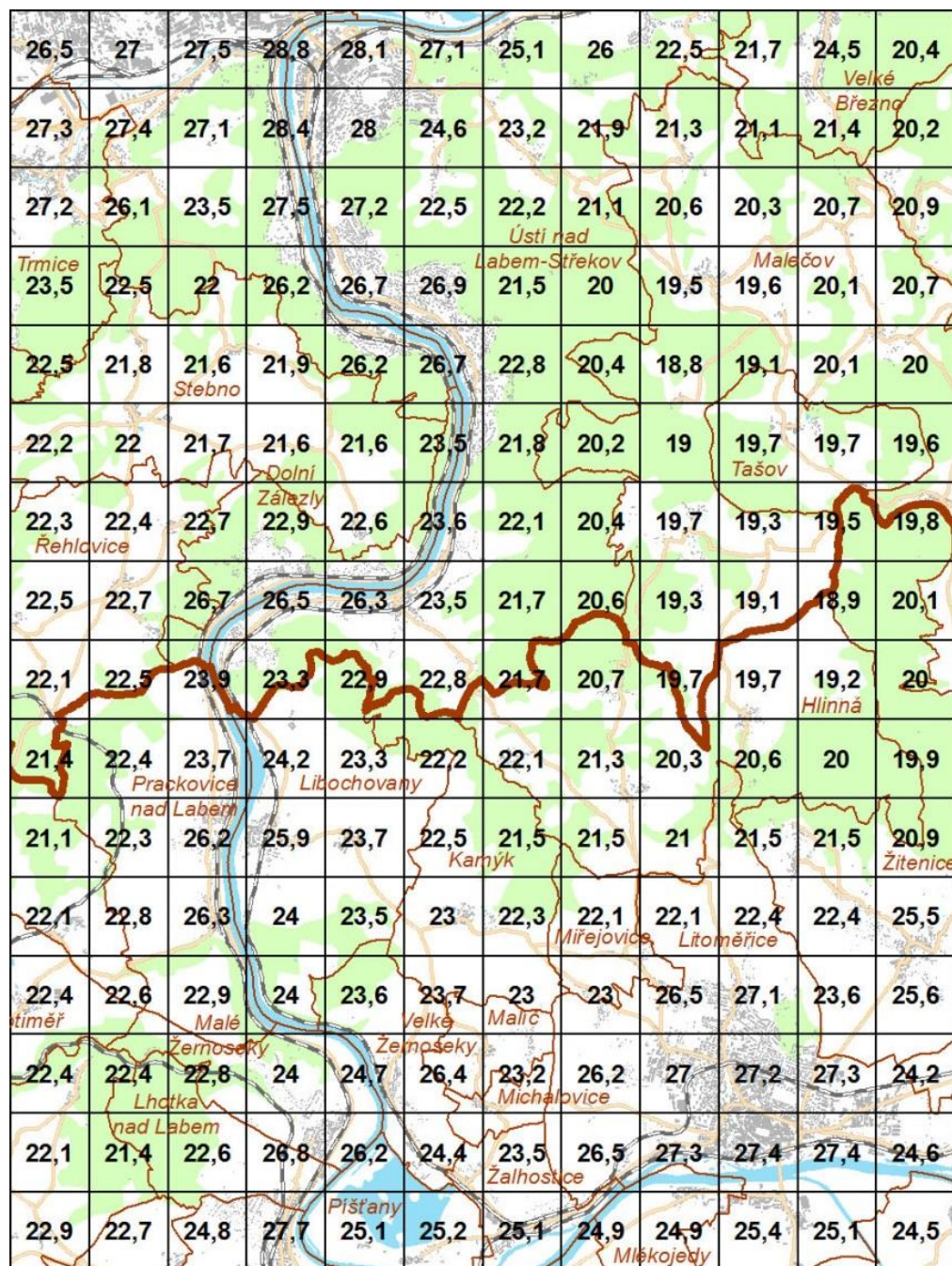


HODNOTY										
Směr:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
1,70 m/s	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05
5,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
1,70 m/s	0,21	0,21	0,45	0,78	0,36	0,25	0,26	0,39	0,30	3,21
5,00 m/s	0,13	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,00	0,24
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
1,70 m/s	5,00	3,35	7,26	12,18	3,10	4,30	6,08	7,20	2,52	50,99
5,00 m/s	2,75	0,82	0,51	1,68	0,28	0,75	3,18	3,49	0,00	13,46
11,00 m/s	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,12	0,09	0,00	0,27
<b>IV. třída stability - normální</b>										
1,70 m/s	0,50	0,26	0,43	1,00	0,13	0,29	0,57	0,81	0,09	4,08
5,00 m/s	0,48	0,20	0,13	0,54	0,05	0,20	1,20	1,13	0,00	3,93
11,00 m/s	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,03	0,26	0,14	0,00	0,46
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
1,70 m/s	1,28	0,79	0,98	2,79	0,96	1,33	1,49	2,25	0,38	12,25
5,00 m/s	2,00	0,78	0,49	1,46	0,39	0,66	2,59	2,69	0,00	11,06
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celková růžice</b>										
1,70 m/s	6,99	4,61	9,12	16,76	4,55	6,18	8,41	10,66	3,30	70,58
5,00 m/s	5,36	1,82	1,13	3,69	0,73	1,62	6,99	7,35	0,00	28,69
11,00 m/s	0,06	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,38	0,23	0,00	0,73
součet	12,41	6,43	10,25	20,46	5,28	7,85	15,78	18,24	3,30	100,00

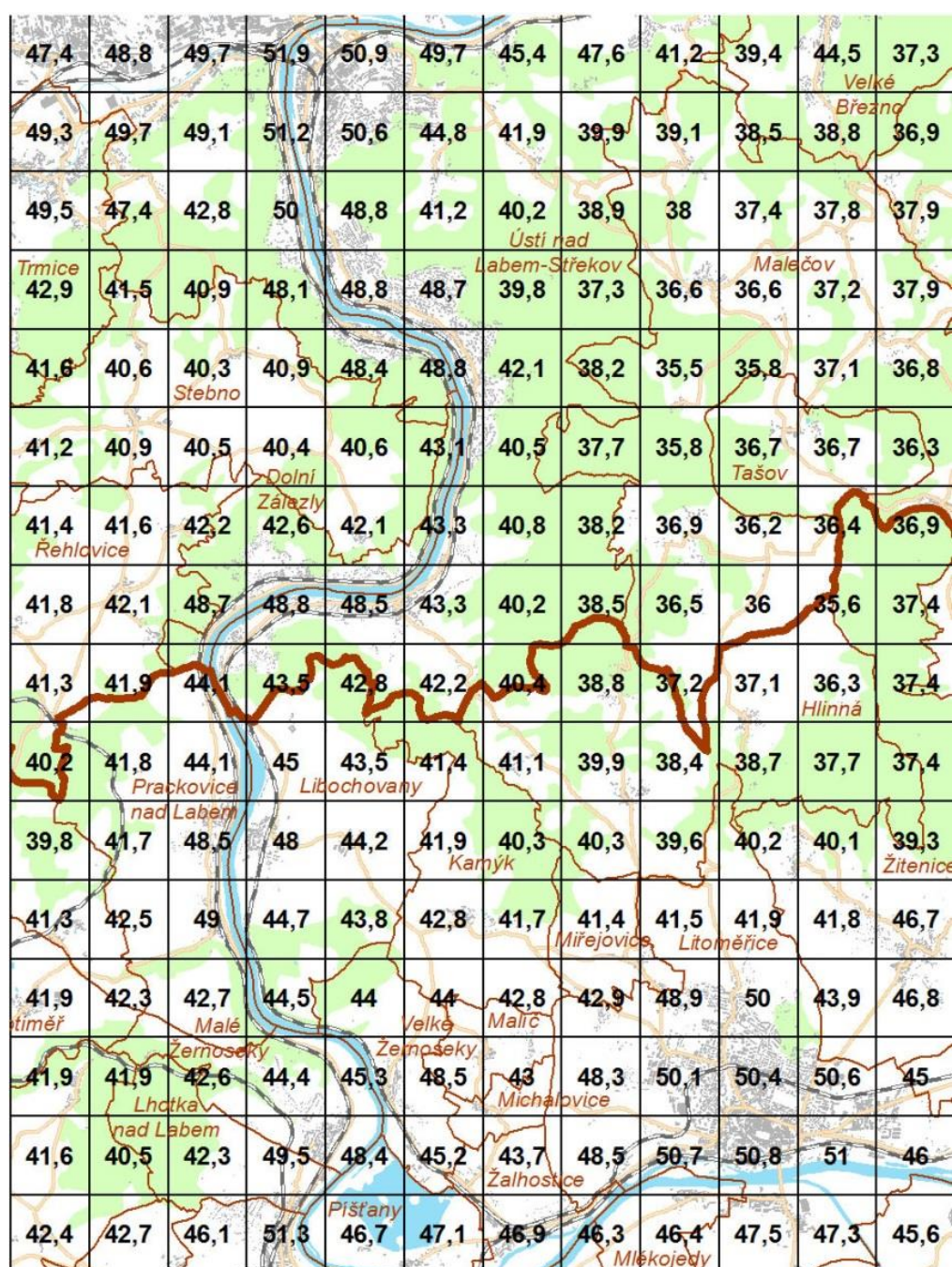


## PŘÍLOHA 2

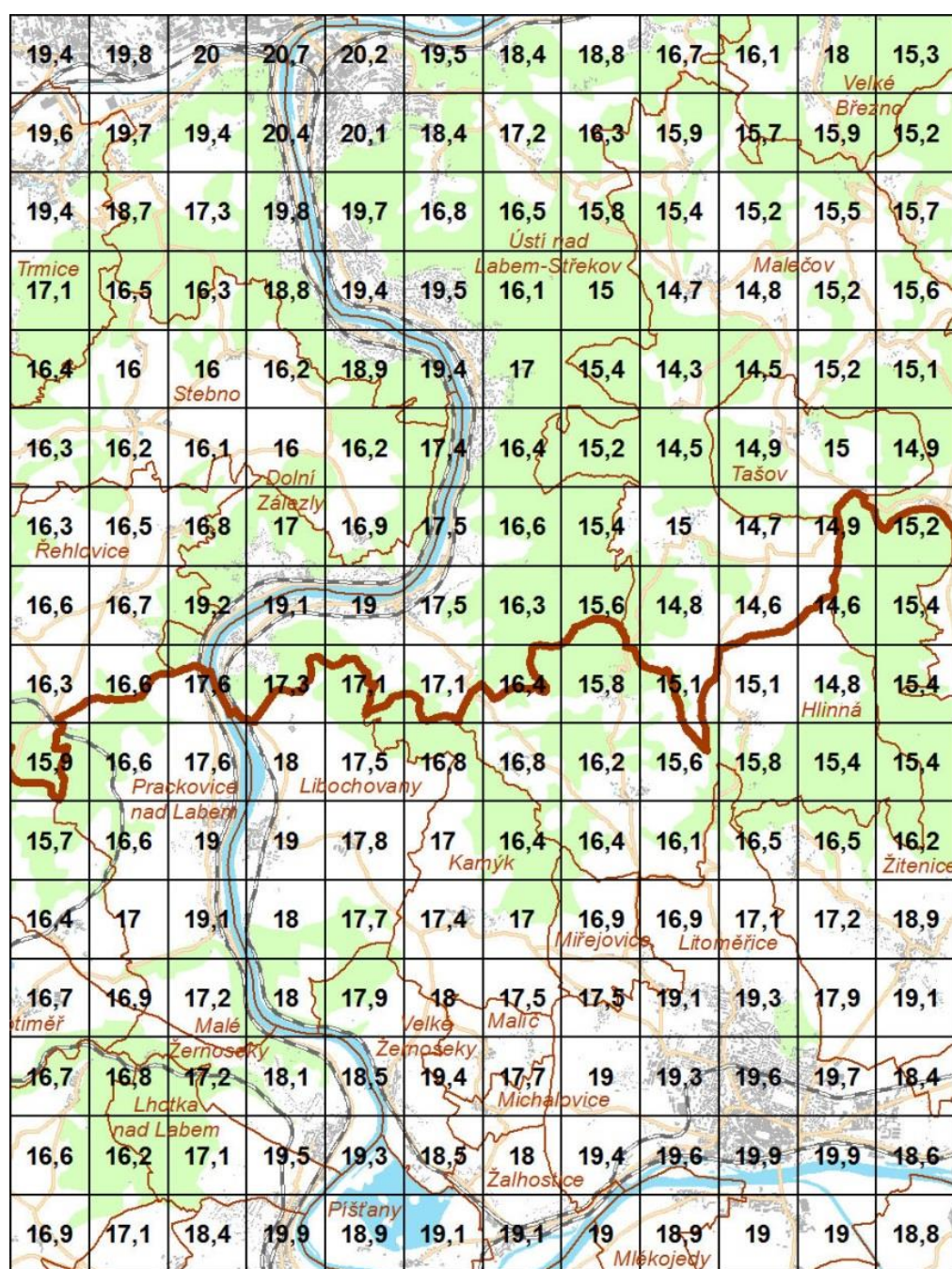
## Imisní pozadí 2012-2016

PM<sub>10</sub> – roční koncentrace

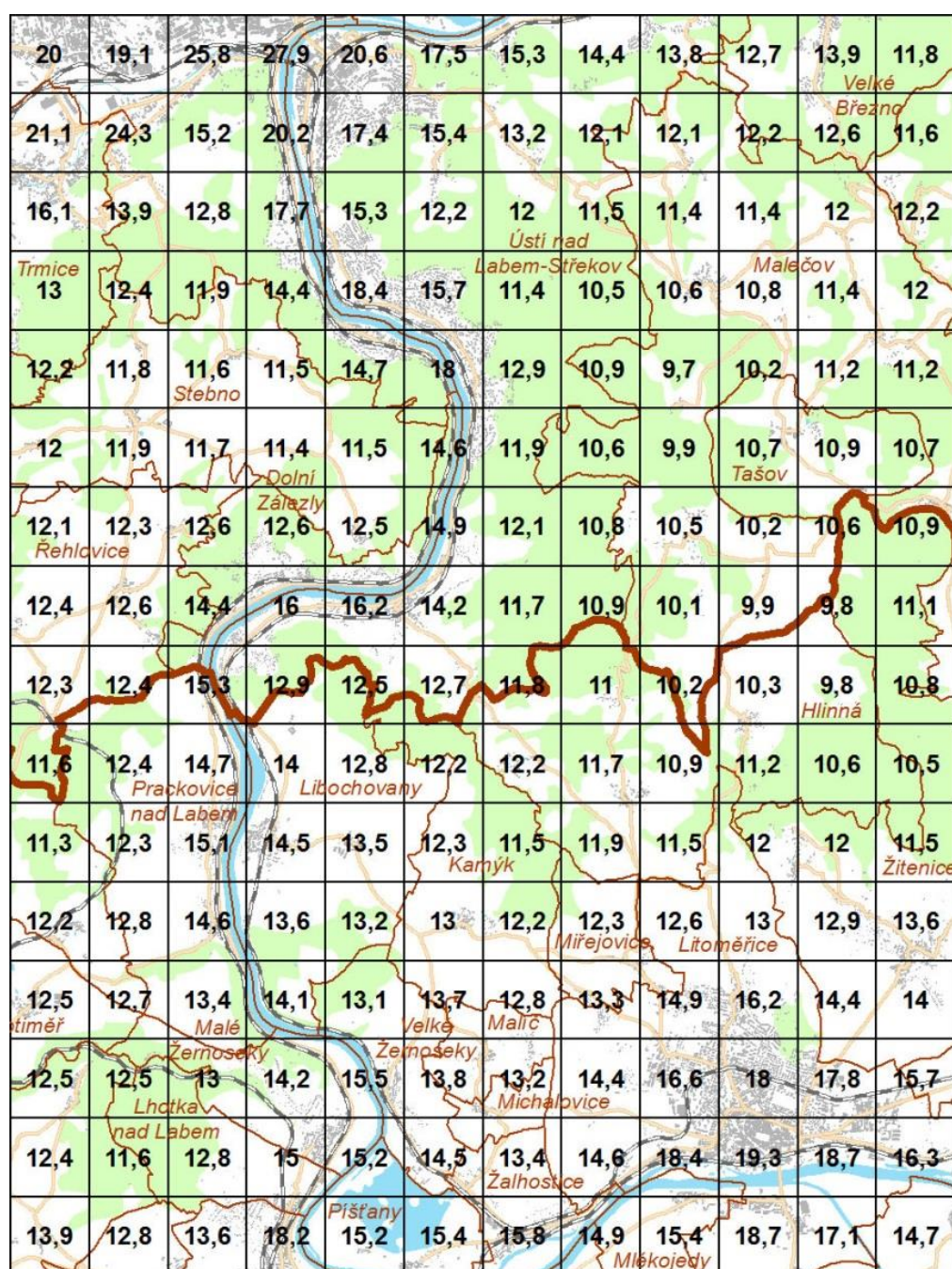


PM<sub>10</sub> – maximální denní koncentrace



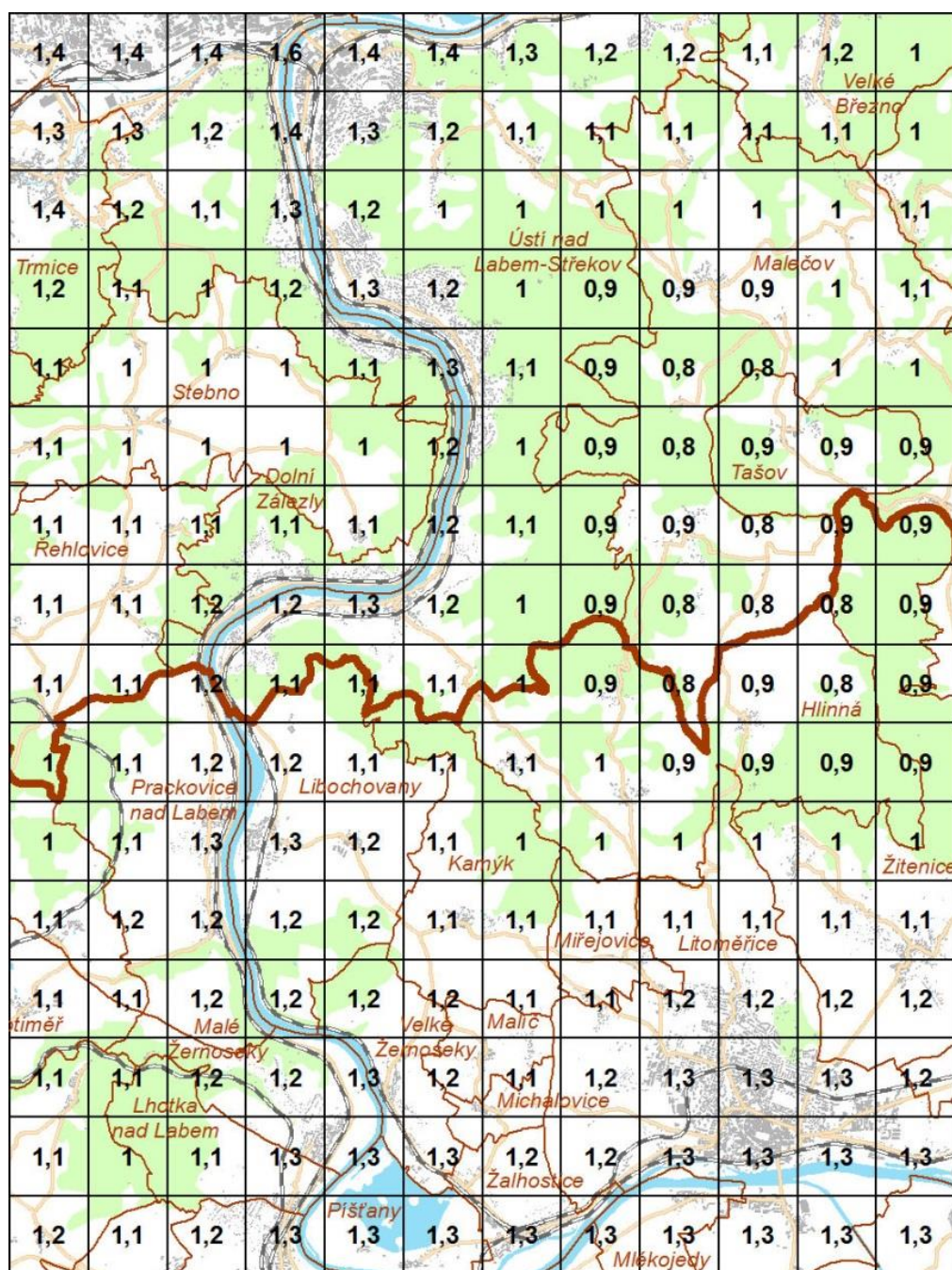
PM<sub>2,5</sub> – roční koncentrace



NO<sub>2</sub> – roční koncentrace

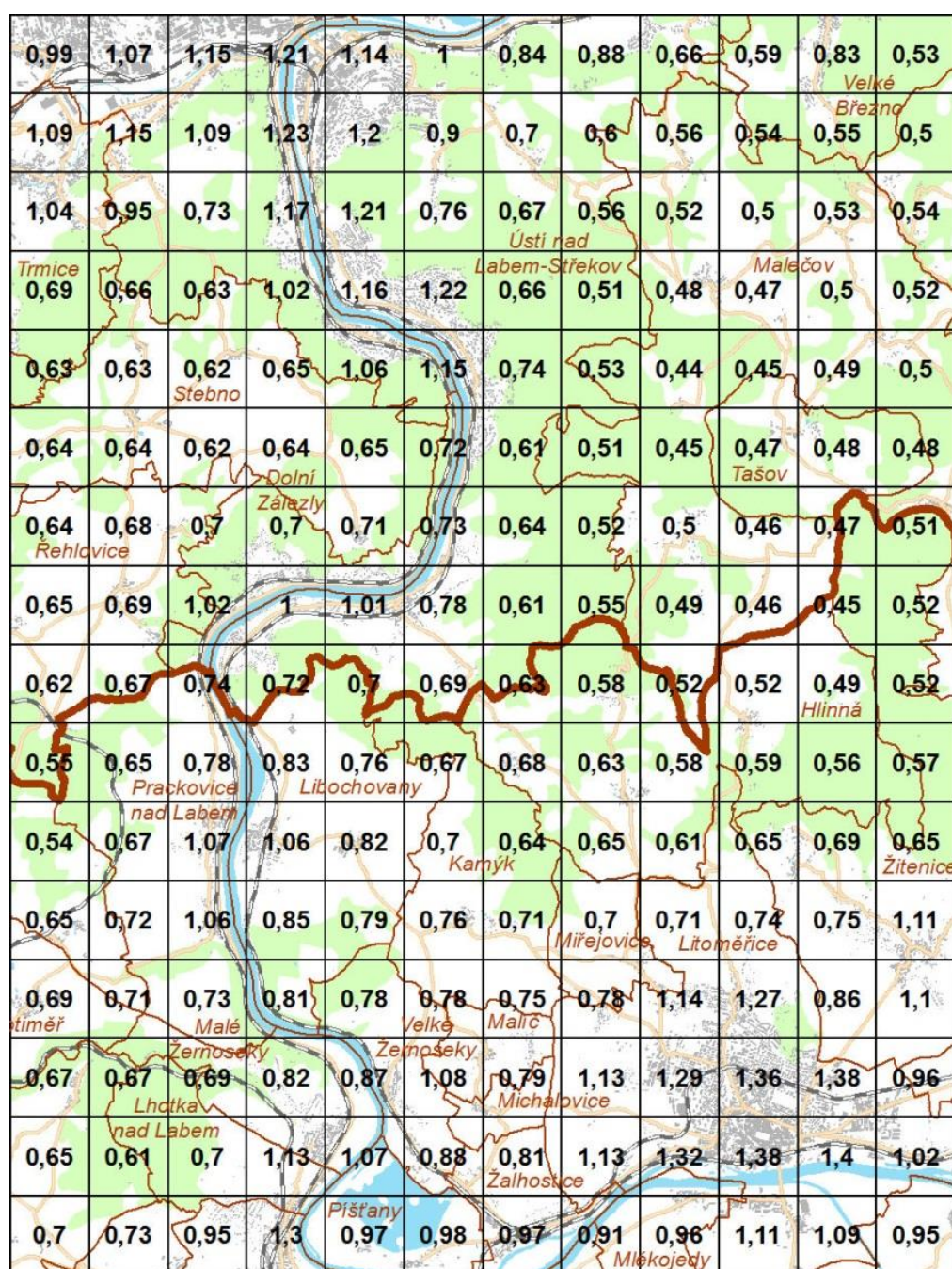


## benzen – roční koncentrace





## benzo(a)pyren – roční koncentrace





## Staveništní doprava

