

Počet listů: 29  
Počet výtisků: 3  
Zakázka č.: 458

## ***Rozptylová studie č. 136/12***

Zákazník: FORNAL trading s.r.o.  
Kotojedy 14  
767 01 Kroměříž

Název záměru: Výrobní areál společnosti FORNAL Měřůtky  
Místo záměru: areál bývalého ZD Měřůtky  
parcela číslo: 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202,  
2203, 2204, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221  
k. ú. Měřůtky (kód 689157)  
Zlínský kraj

Zpracoval: Ing. Pavel Ujčík  
Ing. Jaroslav Šilhák

Osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií č.j. 2753/780/11/AK  
95429/ENV/11 ze dne 3. 1. 2012 (platnost do 20. 1. 2017).

Datum vystavení studie: 23. 10. 2012  
Rozdělovník: 2x zákazník  
1x EKOME, spol. s r.o.



Ing. Jaroslav Šilhák

.....  
Jméno a podpis pracovníka  
odpovědného za znění zprávy

**OBSAH**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1. ÚVOD .....                                  | 3  |
| 2. OBECNÉ ÚDAJE .....                          | 3  |
| 2.1. Identifikační údaje .....                 | 3  |
| 2.2. Umístění stavby .....                     | 3  |
| 2.3. Podklady .....                            | 6  |
| 3. POPIS .....                                 | 6  |
| 3.1. Lakovna .....                             | 6  |
| 3.2. Spalovací zdroje .....                    | 8  |
| 3.3. Odlučovací systém .....                   | 9  |
| 3.3.1. Lakovna .....                           | 9  |
| 3.3.2. Spalovací zdroje .....                  | 9  |
| 4. METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ ..... | 10 |
| 5. VSTUPNÍ DATA .....                          | 10 |
| 5.1. Větrná růžice .....                       | 10 |
| 5.2. Bodové zdroje .....                       | 11 |
| 5.3. Liniové zdroje .....                      | 13 |
| 5.4. Referenční body .....                     | 13 |
| 6. VÝSLEDKY VÝPOČTŮ .....                      | 14 |
| 6.1. Nový záměr .....                          | 15 |
| 6.2. Srovnání s požadovými koncentracemi ..... | 18 |
| 7. ZÁVĚR .....                                 | 19 |

## **1. ÚVOD**

Účelem je posouzení vlivu stavby nového záměru „**Výrobní areál společnosti FORNAL Měřůtky**“ pro správné řízení podle § 17 odst. 1 písmene b zákona č. 86/2002 Sb. (v platném znění). Pro výpočet byl použit program Symos97v2006 pro modelování stacionárních zdrojů znečišťování. Jako mapový podklad byla použita digitální mapa InfoMapa 12 od firmy PJsoft s.r.o. Dále byl pro zpracování vypočtených hodnot použit program Surfer 8 společnosti Golden Software, Inc.

Rozptylová studie ohodnotí příspěvek tohoto zdroje znečišťování ovzduší k imisním hodnotám v určených referenčních bodech. Výpočet je proveden pro příspěvek nového zdroje.

Jedná se o vybudování nových zdrojů znečišťování ovzduší.

## **2. OBECNÉ ÚDAJE**

### **2.1. Identifikační údaje**

|               |                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zákazník:     | FORNAL trading s.r.o.<br>Kotojedy 14<br>767 01 Kroměříž                                                                                                                               |
| Název záměru: | Výrobní areál společnosti FORNAL Měřůtky                                                                                                                                              |
| Místo záměru: | areál bývalého ZD Měřůtky<br>parcela číslo: 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202,<br>2203, 2204, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221<br>k. ú. Měřůtky (kód 689157)<br>Zlínský kraj |
| Provozovatel: | FORNAL trading s.r.o.<br>Kotojedy 14<br>767 01 Kroměříž<br>IČO: 262 29 650                                                                                                            |
| Projektant:   | Ing. Radomír Gregor<br>Čechova 692<br>768 24 Hulín<br>Tel/fax: 573 331 715<br>Mobil: 603 579 510<br>E-mail: <a href="mailto:gregor.radomir@gmail.com">gregor.radomir@gmail.com</a>    |

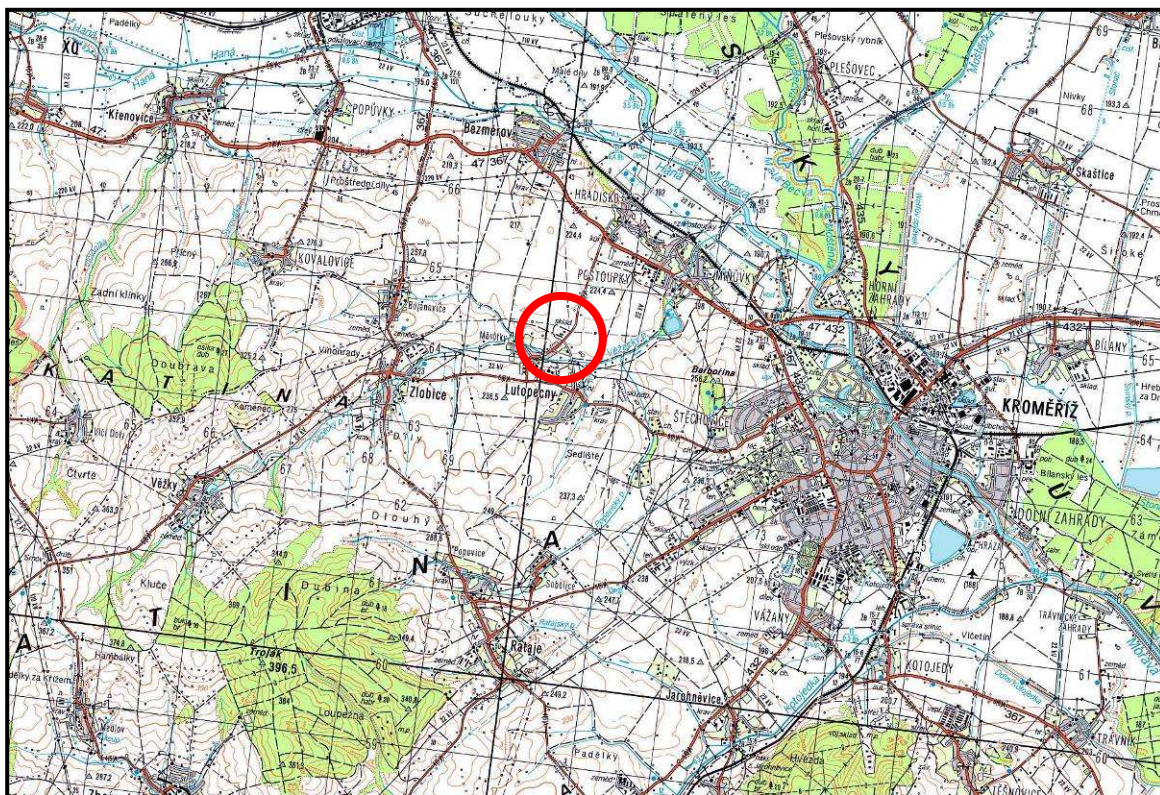
### **2.2. Umístění stavby**

Výrobní areál společnosti FORNAL trading s.r.o. bude realizován v zastavěné severovýchodní okrajové části obce Měřůtky, v areálu bývalého zemědělského družstva na pozemcích parcel č. 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220 a 2221 v katastrálním území Měřůtky (kód 689157).



Vzdálenost zdroje (resp. hranice areálu) od nejbližší obytné zástavby je cca 45 m (jedná se o rodinný dům č. p. 79 v k. ú. Měřutky).

Obrázek č. 1 - umístění

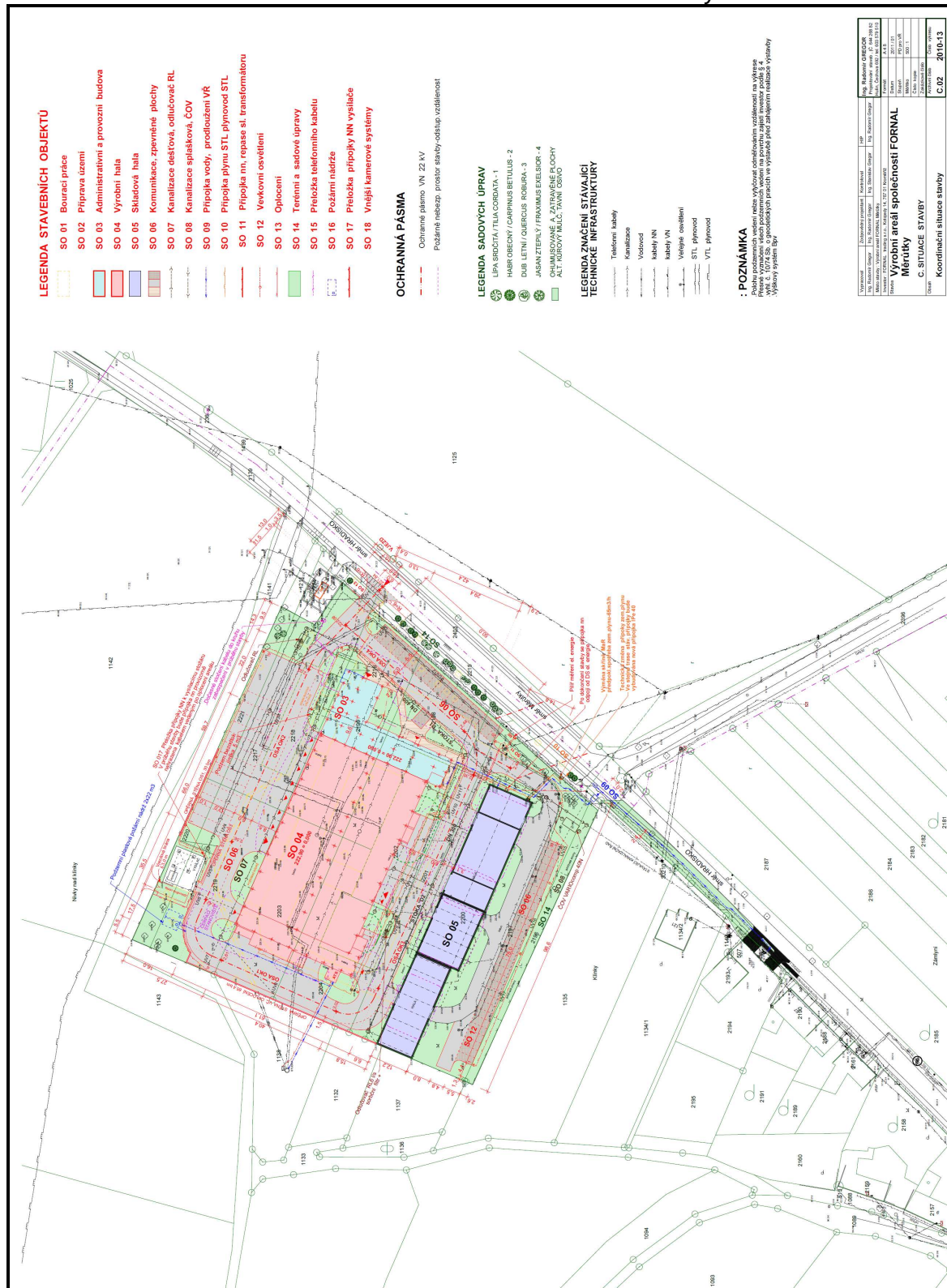


Obrázek č. 2 - umístění detail





Obrázek č. 3 - koordinační situace stavby



### **2.3. Podklady**

Pro zpracování studie byly k dispozici následující materiály:

- situační a katastrální mapy;
- podklady dodané zákazníkem;
- bezpečnostní listy;
- dokumentace pro stavební povolení zpracovaná Ing. Radomírem Gregorem - autorizovaným inženýrem v oboru pozemní stavby;
- Rozptylová studie Zlínského kraje – stav k roku 2010 firmy Bucek s.r.o.

## **3. POPIS**

### **3.1. Lakovna**

V objektu výrobní haly je instalováno lakovací zařízení, sestávající z dílčích provozních částí zajišťujících technologický postup před lakováním, samotné lakování a dokončovací práce po lakování. Konkrétně se jedná o:

- mycí box
- box sušení
- lakovna - kabina I.
- lakovna - kabina II.
- technologie lakovny
- box expedice
- sklad barev

Vlastní technologické jádro lakovacího zařízení tvoří tedy dvě lakovací kabiny pro nanášení nátěrových hmot na kovové komponenty. Kabiny mohou fungovat samostatně (malé lakované komponenty), případně společně (velké lakované komponenty), kdy dojde k vysunutí sekčních vrat mezi těmito kabinami.

Jedná se o kabiny typového označení GL/5 Mega Top, výrobce TERMOMECCANICA GL, Itálie pro diskontinuální provoz. Každá je vybavena vstupní a výstupní vzduchotechnickou jednotkou. Spalovaným palivem je zemní plyn. V kabinách je prováděno ruční stříkání dílů (pomocí stříkací pistole) a sušení dílů. Jedná se tedy o kombinované stříkací a sušící kabiny.

Každá kabina se skládá ze dvou odsávacích kanálů v betonové podlaze, které jsou uzavřeny pororošty, pod kterými je umístěn podlahový filtr EU 2 „paint stop“ o síle 2“. Stěny kabiny tvoří ŽB panely. Vstupní sekční vrata do každé z nich jsou ocelová. Stropní plénium pro přívod vzduchu je z pozinkovaného plechu. Obě kabiny jsou doplněny vzduchotechnickým agregátem, který zajišťuje patřičné množství průchozího vzduchu v množství 36 000 m<sup>3</sup>/hod (pro 1 kabinu), ohříváního při režimu stříkání na 20 až 26 °C a při režimu sušení na max. 80 °C.

Režimy kabiny

1. Při procesu *stříkání* je nasávaný vzduch filtrován kapsovým předfiltrem EU 3, ohříván na požadovanou teplotu pro stříkání (cca 20 až 26 °C) a zaveden do stropního pléna. Odtud je přes stropní filtr EU 5 veden do lakovacího prostoru, kde pojme přebytečné mikročástice barvy, které se zachytí v hodnotě 82 % v podlahovém filtru a v hodnotě opět 82 % ke zbytku ve druhém stupni filtrace, který je umístěn v odsávací jednotce. Takto vyfiltrovaný vzduch je vypuštěn do ovzduší.
2. Při procesu *sušení* je proces ohřevu vzduchu stejný, pouze s tím rozdílem, že vzduchová náplň se ohřívá na 60 až 80 °C. Po dobu sušení (30 až 40 minut) 85 % vzduchu rotuje mezi kabinou a agregátem, zbývajících 15 % vzduchu se přisává a odvádí mimo kabinu.

Lakovací kabina pracuje v obou režimech v mírném přetlaku (20 až 50 Pa). Vzhledem k malému objemu lakovacího materiálu a velkému množství průtočného vzduchu je prostředí v kabině klasifikováno pouze jako prostředí se zvýšeným nebezpečím. Ochranné pásmo kabiny je 3 m od vstupních vrat. Prostor lakovny je klasifikováno jako normální.

Technické parametry kombinované stříkácí a sušící kabiny (údaje pro jednu kabinu)

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Výrobce | Termomeccanica GL |
| Typ     | GL/5 Mega Top     |

Sací agregát

Osazen dvěma ventilátory, každý poháněn elektromotorem o výkonu 7,5 kW

|                             |                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Rozměr                      | 2 600 x 1 900 mm, výška dle stropního pléna |
| Objemový průtok vzduchu     | 36 000 m <sup>3</sup> /h                    |
| Rychlost proudění vzduchu   | cca 0,25 m/s (v prázdné kabině)             |
| Tepelný výkon výměníku      | 380 000 Kcal/h                              |
| Regulace teploty - stříkání | 20 až 30 °C                                 |
| - sušení                    | 60 až 80 °C                                 |
| Tepelná regulace            | 0 až 80 °C                                  |

Výfukový agregát

Osazen dvěma ventilátory, každý poháněn elektromotorem o výkonu 7,5 kW, regulační klapkou a druhým stupněm filtrace

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Objemový průtok vzduchu | 36 000 m <sup>3</sup> /h |
|-------------------------|--------------------------|

Hořák

Dvoustupňový hořák Riello o maximálním výkonu 380 000 Kcal/440 kW

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Medium                        | zemní plyn            |
| Tepelný výměník z nerez oceli | INOX (380 000 Kcal/h) |

Recirkulace

Kabina je vybavena klapkou pro recirkulaci vzduchu. Při režimu sušení cirkuluje 80 % objemu vzduchu mezi kabinou a sacím agregátem, zbylých 20 % je nasáváno zvenčí a tím je dosaženo významné úspory energie na ohřívání nasávaného vzduchu.

Používané NH*Základní nátěrový systém*

Barva EBELUX A 10 FÜLLGRUND ZP LANGSAM BEIGE

výrobce: Christ Lacke GmbH, spotřeba: 1 518,3 kg, obsah VOC: 27,6 %

Tužidlo HÄRTER 769 LANGSAM

výrobce: Christ Lacke GmbH, spotřeba: 441,9 kg, obsah VOC: 59,2 %

Ředidlo EP VERDÜNNUNG 959 LANGSAM

výrobce: Christ Lacke GmbH, spotřeba: 137,8 kg, obsah VOC: 100,0 %

*Vrchní nátěrový systém*

Barva 2K ACRYL NUTZFAHRZEUGLACK

výrobce: Christ Lacke GmbH, spotřeba: 1 404,7 kg, obsah VOC: 42,0 %

Tužidlo ACRYL SPEZ. HÄRTER LANG

výrobce: Christ Lacke GmbH, spotřeba: 545,9 kg, obsah VOC: 62,5 %

Ředidlo ACRYL VERDÜNNUNG 841

výrobce: Christ Lacke GmbH, spotřeba: 130,9 kg, obsah VOC: 100,0 %

Ředidlo VERDÜNNUNG C 6000 (mytí)

výrobce: BARVY A LAKY HOSTIVAR a.s., spotřeba: 2 438,0 kg, obsah VOC: 100,0 %

Roční lakovaná plocha 4 680 m<sup>2</sup>/rok

Počet směn nanášení NH 1 směna

**3.2. Spalovací zdroje***Lakovna*

Každá kabina bude osazena dvoustupňovým hořákem Riello (na zemní plyn) o maximálním výkonu 440 kW pro jeden hořák (celkem tedy 880 kW).

Celková spotřeba ZP 35 000 m<sup>3</sup>/rok*Administrativní a provozní budova*

Zdrojem tepla a teplé vody budou dva plynové závěsné kondenzační kotle VIESSMANN VITODENS 200-W, každý se jmenovitým výkonem 26 kW (celkem tedy 52 kW). Kotle jsou v provedení B23, odvod spalin zajišťuje ocelový montovaný komín vedený po fasádě, přívod vzduchu pro spalování je zajištěn z místnosti pro kotle. Pro ohřev TV slouží nepřímotopný zásobníkový ohřívač VITOCCELL V 100 o objemu 300 l.

Celková spotřeba ZP 7 150 m<sup>3</sup>/rok



#### *Výrobní a skladová hala*

V těchto halách jsou navrženy plynové infrazářiče calorSCHWANK D 15 U, D 20 U a D 30 U. Jedná se o tzv. kompaktní, nízkoteplotní, plynové infrazářiče s recirkulací spalin a dvoustupňovou modulací výkonu. Celkový jmenovitý výkon z těchto infrazářičů pro výrobní halu představuje 199 kW, pro skladovou halu pak 42 kW.

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Celková spotřeba ZP - výrobní hala | 24 455 m <sup>3</sup> /rok |
| - skladová hala                    | 3 570 m <sup>3</sup> /rok  |

### **3.3. Odlučovací systém**

#### **3.3.1. Lakovna**

Vzduchotechnika lakovny představuje uzavřený cyklus s filtry, nezávislý na vzduchotechnice přidružených provozů.

##### Vstupní vzduchotechnická jednotka

Přívod vzduchu zajišťují sací žaluzie na fasádě (osa "14"). Součástí jednotky je výměník s nepřímým ohřevem zemním plynem se samostatným výduchem. Hořák zajišťuje teplotu sušení v rozmezí 60 až 80 °C. Součástí vstupní jednotky je dvoustupňový filtr pro zachycení tuhých znečišťujících látek (TZL) vyvedený ve stropní části lakovací kabiny. Dokonale předčištěná vzdušina je podmínkou pro zajištění správné kvality lakování.

##### Výstupní vzduchotechnická jednotka

Na výstupu z lakovací kabiny je osazen ventilátor o výkonu 36 000 m<sup>3</sup>/hod (pro jednu kabinu, celkem tedy 72 000 m<sup>3</sup>/h). Prvním stupněm filtrace je podlahový filtr s filtrační hmotou PA - Grün 2s s odlučivostí 81 % pro zachyt přestříků barev. Dalším stupněm je kompaktní filtrační jednotka obsahující kapsový textilní filtr KS FP F7 pro zachyt TZL. Výfuk přečištěného (vyfiltrovaného) vzduchu je navržen na střechu (potrubí FeZn, střešní krytina navržena do požárně nebezpečného prostoru - klasifikace Broof t3)

#### **3.3.2. Spalovací zdroje**

Uvažované spalovací zdroje nemají instalováno zařízení na snižování emisí.

**4. METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ**

Výpočet znečištění ovzduší byl proveden podle schválené metodiky Symos97v2006. Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné krátkodobé koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metoda zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením větru a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat znečišťující látky) a tři třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky.

Tabulka č. 1 - třídy stability a výskyt tříd rychlosti větru

| <b>Třída stability</b> | <b>Rozptylové podmínky</b>                                                                | <b>Výskyt tříd rychlosti větru [m/s]</b> |   |    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|----|
| I                      | Silné inverze, velmi špatný rozptyl                                                       | 1,7                                      |   |    |
| II                     | Inverze, špatný rozptyl                                                                   | 1,7                                      | 5 |    |
| III                    | Slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty<br>Mírně zhoršené rozptylové podmínky | 1,7                                      | 5 | 11 |
| IV                     | Normální stav atmosféry, dobrý rozptyl                                                    | 1,7                                      | 5 | 11 |
| V                      | Labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl                                                | 1,7                                      | 5 |    |

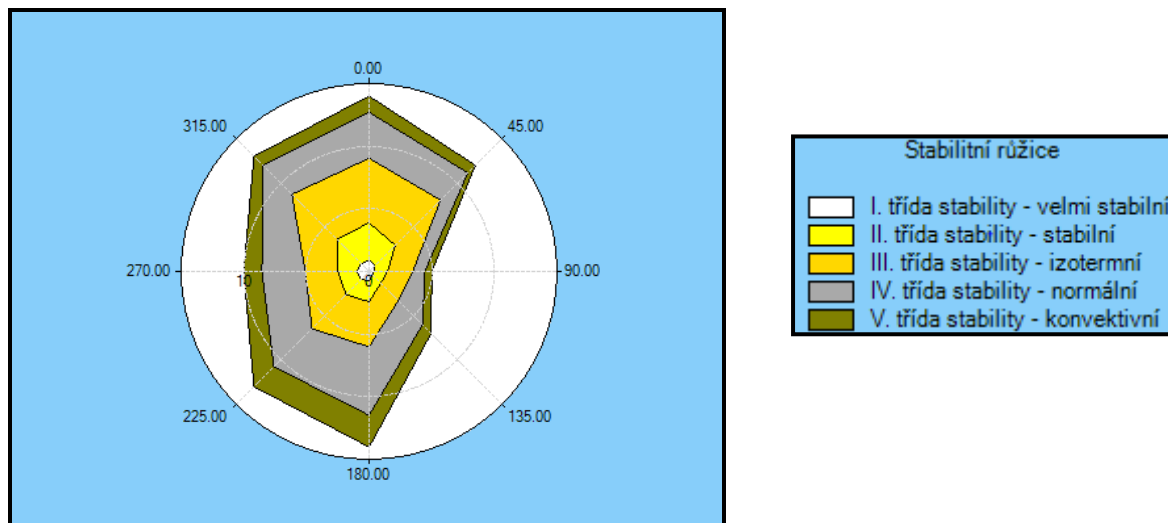
**5. VSTUPNÍ DATA****5.1. Větrná růžice**

Jako větrná růžice byl použit její odborný odhad pro lokalitu Kroměříž s přihlédnutím k charakteru terénu platná ve výšce 10 m nad zemí v % zpracovaný ČHMÚ Praha.

Tabulka č. 2 - větrná růžice

| <b>Celková růžice</b> | <b>0°</b>    | <b>45°</b>   | <b>90°</b>  | <b>135°</b> | <b>180°</b>  | <b>225°</b>  | <b>270°</b>  | <b>315°</b>  | <b>CALM</b>  | <b>Součet</b> |
|-----------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>1,70 m/s</b>       | 8,70         | 6,80         | 3,80        | 3,70        | 6,51         | 7,20         | 6,51         | 8,50         | 11,98        | 63,70         |
| <b>5,00 m/s</b>       | 5,10         | 5,09         | 1,20        | 2,20        | 6,31         | 5,70         | 3,00         | 4,20         | 0,00         | 32,80         |
| <b>11,00 m/s</b>      | 0,20         | 0,10         | 0,00        | 1,10        | 1,20         | 0,10         | 0,50         | 0,30         | 0,00         | 3,50          |
| <b>Součet</b>         | <b>14,00</b> | <b>11,99</b> | <b>5,00</b> | <b>7,00</b> | <b>14,02</b> | <b>13,00</b> | <b>10,01</b> | <b>13,00</b> | <b>11,98</b> | <b>100,00</b> |

Obrázek č. 4 - grafická prezentace větrné růžice



## 5.2. Bodové zdroje

Jako nové bodové zdroje byly určeny výduchy z kombinované stříkací a sušící kabiny, z hořáků této kabiny a ze spalovacích zdrojů administrativní a provozní budovy (plynové kondenzační kotle) a výrobní a skladovací haly (plynové infrazářiče).

U kombinované stříkací a sušící kabiny je pro výpočet v rozptylové studii uvažováno se dvěma nátěrovými systémy (základní a vrchní). Jednotlivé znečišťující látky byly určeny z bezpečnostních listů, emisní koncentrace pak byly vypočteny na základě maximální hodinové a roční spotřeby barvy.

Hořáky vzduchotechniky slouží pro ohřev přírodního vzduchu do kombinované stříkací a sušící kabiny. Zdrojem tepla v administrativní a provozní budově budou dva plynové závěsné kondenzační kotle. Výrobní a skladová hala bude osazena kompaktními, nízkoteplotními, plynovými infrazářiči s recirkulací spalin a dvoustupňovou modulací výkonu. Pro výpočet emisí z těchto zdrojů je v rozptylové studii uvažováno s emisními limity:

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| CO                                   | 100 mg/m <sup>3</sup> |
| NO <sub>x</sub> jako NO <sub>2</sub> | 200 mg/m <sup>3</sup> |

Tabulka č. 3 - základní vlastnosti zdrojů znečišťování - technologie lakovny

| Základní vlastnosti  | Lakovna | Hořáky lakovny | Jednotky          |
|----------------------|---------|----------------|-------------------|
| průtok               | 20,00   | 0,195          | m <sup>3</sup> /s |
| výška výduchu        | 9,0     | 9,0            | m                 |
| koeficient α         | 0,0184  | 0,0579         | -                 |
| celková doba provozu | 1 500   | 1 000          | h/r               |

Tabulka č. 4 - základní vlastnosti zdrojů znečišťování - spalovací zdroje

| Základní vlastnosti  | Plynová kotelna | Plynové infrazářiče - výrobní hala | Plynové infrazářiče - skladová hala | Jednotky |
|----------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| průtok               | 0,015           | 0,092                              | 0,016                               | $m^3/s$  |
| výška výduchu        | 9,0             | 9,0                                | 9,0                                 | $m$      |
| koeficient $\alpha$  | 0,1564          | 0,0859                             | 0,0711                              | -        |
| celková doba provozu | 1 370           | 1 000                              | 1 000                               | $h/r$    |

Tabulka č. 5 - znečišťující látky emitované zdroji - technologie lakovny

| Znečišťující látky množství [g/s] | Lakovna | Hořáky lakovny |
|-----------------------------------|---------|----------------|
| PM <sub>10</sub>                  | 0,0600  | -              |
| NO <sub>x</sub>                   | -       | 0,0389         |
| CO                                | -       | 0,0195         |
| xylén                             | 0,4246  | -              |
| C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>     | 0,6192  | -              |
| ethylbenzen                       | 0,0944  | -              |
| n-butylacetát                     | 0,1183  | -              |
| aceton                            | 0,1301  | -              |
| toluén                            | 0,8278  | -              |
| 1-butanol                         | 0,1183  | -              |

Tabulka č. 6 - znečišťující látky emitované zdroji - spalovací zdroje

| Znečišťující látky množství [g/s] | Plynová kotelna | Plynové infrazářiče - výrobní hala | Plynové infrazářiče - skladová hala |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| NO <sub>x</sub>                   | 0,0029          | 0,0183                             | 0,0032                              |
| CO                                | 0,0015          | 0,0092                             | 0,0016                              |



### **5.3. Liniové zdroje**

V rámci realizace záměru je uvažováno s liniovými zdroji na místní komunikaci III/36726, po nichž se budou dopravovat pomocí osobních a nákladních automobilů zaměstnanci a zákazníci do areálu. Předpokládá se průjezd cca 5 nákladních automobilů, tedy 10 průjezdy za den a cca 50 osobních automobilů, tedy 100 průjezdů za den.

### **5.4. Referenční body**

Byla zvolena síť 3 730 referenčních bodů se vzdáleností jednotlivých bodů 50 x 50 m, ve kterých byly počítány charakteristiky znečištění ovzduší v okolí zdroje znečišťování. Ve všech referenčních bodech byl proveden výpočet ve výšce 1,5 m nad terénem.

Dále bylo vybráno pět referenčních bodů u nejbližší obytné zástavby vzdálené:

|                   |           |          |                              |
|-------------------|-----------|----------|------------------------------|
| 1. referenční bod | cca 45 m  | č. p. 79 | k. ú. Měřůtky (kód 689157)   |
| 2. referenční bod | cca 198 m | č. p. 75 | k. ú. Měřůtky (kód 689157)   |
| 3. referenční bod | cca 517 m | č. p. 35 | k. ú. Měřůtky (kód 689157)   |
| 4. referenční bod | cca 607 m | č. p. 3  | k. ú. Lutopecny (kód 689149) |
| 5. referenční bod | cca 638 m | č. p. 76 | k. ú. Měřůtky (kód 689157)   |

Z těchto referenčních bodů jsou posuzovány maximální hodnoty imisních koncentrací. Hodnoty v referenčních bodech byly zpracovány programem Surfer 8 a jsou uvedeny v izočarách.

**6. VÝSLEDKY VÝPOČTŮ**

Hodnoty dále používaných imisních limitů jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 7 - imisní limity

| Znečišťující látky            | Doba průměrování | Imisní limit<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Počet překročení |
|-------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| PM <sub>10</sub>              | 24 hodin         | 50 <sup>1)</sup>                     | 35               |
|                               | 1 kalendářní rok | 40 <sup>1)</sup>                     | -                |
| NO <sub>2</sub>               | 1 hodina         | 200 <sup>1)</sup>                    | 18               |
|                               | 1 kalendářní rok | 40 <sup>1)</sup>                     | -                |
| NO <sub>x</sub>               | -                | -                                    | -                |
|                               | 1 kalendářní rok | 30 <sup>2)</sup>                     | -                |
| CO                            | 8 hodin          | 10 000 <sup>1)</sup>                 | -                |
|                               | -                | -                                    | -                |
| xylen                         | -                | -                                    | -                |
|                               | 1 kalendářní rok | 100 <sup>3)</sup>                    | -                |
| C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> | 1 hodina         | 1000 <sup>5)</sup>                   | -                |
|                               | -                | -                                    | -                |
| ethylbenzen                   | -                | 400 <sup>3)</sup>                    | -                |
|                               | -                | -                                    | -                |
| n-butylacetát                 | -                | -                                    | -                |
|                               | 1 kalendářní rok | 500 <sup>4)</sup>                    | -                |
| aceton                        | -                | -                                    | -                |
|                               | 1 kalendářní rok | 370 <sup>3)</sup>                    | -                |
| toluen                        | 1 týden          | 260 <sup>3)</sup>                    | -                |
|                               | -                | -                                    | -                |
| 1-butanol                     | 1 hodina         | 100 <sup>5)</sup>                    | -                |
|                               | -                | -                                    | -                |

Zdroj imisních limitů:

- 1) nařízení vlády č. 597/2006 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, hodnocení a řízení kvality ovzduší (část A imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí)
- 2) nařízení vlády č. 597/2006 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, hodnocení a řízení kvality ovzduší (část B imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace)
- 3) koncentrace vydané Státním zdravotním ústavem ze dne 15. dubna 2003
- 4) referenční koncentrace vydané Státním zdravotním ústavem ze dne 13. dubna 2004 pro butylacetát
- 5) přehled hodnot přípustných koncentrací ve volném ovzduší, příloha k Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica, a) č. 6/1986, b) č.2/1991

Grafická znázornění vypočtených koncentrací ve výšce 1,5 m nad terénem jsou uvedena v obrázcích č. 6 - 25.

### 6.1. Nový záměr

V následujících tabulkách jsou uvedeny maximální dosažené vypočtené koncentrace jednotlivých znečišťujících látek u nejbližší obytné zástavby.

Tabulka č. 8 - maximální imisní koncentrace v referenčních bodech

| Znečišťující látky            | Doba průměrování | Vypočtená koncentrace v referenčních bodech č. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |         |         |         |         |
|-------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                               |                  | 1                                                                           | 2       | 3       | 4       | 5       |
| PM <sub>10</sub>              | 24 hodin         | 2,57                                                                        | 0,591   | 0,518   | 0,430   | 0,654   |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0152                                                                      | 0,00437 | 0,00329 | 0,00335 | 0,00463 |
| NO <sub>2</sub>               | 1 hodina         | 1,37                                                                        | 0,819   | 0,824   | 0,686   | 1,46    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,00419                                                                     | 0,00178 | 0,00108 | 0,00112 | 0,00138 |
| NO <sub>x</sub>               | -                | -                                                                           | -       | -       | -       | -       |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0392                                                                      | 0,0150  | 0,00827 | 0,00805 | 0,0101  |
| CO                            | 8 hodin          | 7,55                                                                        | 3,36    | 2,95    | 2,23    | 3,20    |
|                               | -                | -                                                                           | -       | -       | -       | -       |
| xylen                         | 1 hodina         | 89,7                                                                        | 21,9    | 18,7    | 15,1    | 23,3    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,107                                                                       | 0,0306  | 0,0231  | 0,0235  | 0,0326  |
| C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> | 1 hodina         | 131                                                                         | 32,0    | 27,3    | 22,0    | 34,0    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,156                                                                       | 0,0447  | 0,0337  | 0,0343  | 0,0476  |
| ethylbenzen                   | 1 hodina         | 19,9                                                                        | 4,88    | 4,17    | 3,35    | 5,19    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0238                                                                      | 0,00681 | 0,00513 | 0,00522 | 0,00725 |
| n-butylacetát                 | 1 hodina         | 25,0                                                                        | 6,11    | 5,22    | 4,20    | 6,50    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0298                                                                      | 0,00853 | 0,00643 | 0,00655 | 0,00909 |
| aceton                        | 1 hodina         | 27,5                                                                        | 6,72    | 5,74    | 4,62    | 7,15    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0328                                                                      | 0,00938 | 0,00708 | 0,00720 | 0,0100  |
| toluen                        | 24 hodin         | 37,9                                                                        | 8,75    | 7,66    | 6,34    | 9,61    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,208                                                                       | 0,0597  | 0,0450  | 0,0458  | 0,0636  |
| 1-butanol                     | 1 hodina         | 25,0                                                                        | 6,11    | 5,22    | 4,20    | 6,50    |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0298                                                                      | 0,00853 | 0,00643 | 0,00655 | 0,00909 |

Tabulka č. 9 - maximální imisní koncentrace jako podíl imisního limitu

| Znečišťující látky            | Doba průměrování | Koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Koncentrace jako podíl imisního limitu [%] |
|-------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| PM <sub>10</sub>              | 24 hodin         | 2,57                                     | 5,13                                       |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0152                                   | 0,038                                      |
| NO <sub>2</sub>               | 1 hodina         | 1,46                                     | 0,729                                      |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,00419                                  | 0,010                                      |
| NO <sub>x</sub>               | -                | -                                        | -                                          |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0392                                   | 0,131                                      |
| CO                            | 8 hodin          | 7,55                                     | 0,076                                      |
|                               | -                | -                                        | -                                          |
| xylen                         | 1 hodina         | 89,7                                     | -                                          |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,107                                    | 0,107                                      |
| C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> | 1 hodina         | 131                                      | 13,1                                       |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,156                                    | -                                          |
| ethylbenzen                   | 1 hodina         | 19,9                                     | 4,99                                       |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0238                                   | -                                          |
| n-butylacetát                 | 1 hodina         | 25,0                                     | -                                          |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0298                                   | 0,006                                      |
| aceton                        | 1 hodina         | 27,5                                     | -                                          |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0328                                   | 0,009                                      |
| toluen                        | 24 hodin         | 37,9                                     | 14,6                                       |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,208                                    | -                                          |
| 1-butanol                     | 1 hodina         | 25,0                                     | 25,0                                       |
|                               | 1 kalendářní rok | 0,0298                                   | -                                          |

Provozem samotného nového zdroje nedochází u žádné znečišťující látky k překročení imisního limitu.

Jako příspěvek nového zdroje byla maximální 24 hodinová koncentrace **PM<sub>10</sub>** vypočtena 2,57  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 5,13 % podíl imisního limitu, roční průměrná koncentrace 0,0152  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pak představuje 0,038 % imisního limitu.

Maximální 1 hodinová koncentrace **NO<sub>2</sub>** byla vypočtena 1,46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,729 % podíl imisního limitu, roční průměrná koncentrace 0,00419  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pak představuje 0,010 % imisního limitu.

Roční průměrná koncentrace **NO<sub>x</sub>** byla vypočtena 0,0392  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,131 % podíl imisního limitu.

Maximální 8 hodinová koncentrace **CO** byla vypočtena 7,55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,076 % podíl imisního limitu.

Maximální 1 hodinová koncentrace **xylenu** byla vypočtena  $89,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,107 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,107 % podíl referenční koncentrace.

Maximální 1 hodinová koncentrace **C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>** vypočtena  $131 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 13,1 % podíl nejvyšší přípustné koncentrace, roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,156 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Maximální 1 hodinová koncentrace **ethylbenzenu** byla vypočtena  $19,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 4,99 % podíl referenční koncentrace, roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,0238 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Maximální 1 hodinová koncentrace **n-butylacetátu** byla vypočtena  $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,0298 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,006 % podíl referenční koncentrace.

Maximální 1 hodinová koncentrace **acetonu** byla vypočtena  $27,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,0328 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,009 % podíl referenční koncentrace.

Toluen má udávanou referenční koncentraci pro týdenní průměr, výpočet je ale proveden pro 24 hodinovou maximální koncentraci, se kterou je srovnáván. Maximální 1 hodinová koncentrace **toluenu** byla vypočtena  $37,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 14,6 % podíl referenční koncentrace, roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,208 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Maximální 1 hodinová koncentrace **1-butanolu** byla vypočtena  $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 25,0 % podíl nejvyšší přípustné koncentrace, roční průměrná koncentrace byla vypočtena  $0,0298 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Emisní charakteristika vyjadřující příspěvek z dopravy spojené s provozem záměru (získaná výpočtem pomocí programu MEFA pro PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, benzen, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> a B(a)P) poukazuje na zanedbatelné roční emise z pohybu uvažovaných vozidel po komunikaci III/36726 (ve směru na Hradisko a Lutopecny) a komunikaci areálové.

Tabulka č. 10 - celkové roční emise z dopravy spojené s provozem záměru

| Znečišťující látky množství   | III/36726 směr Hradisko [t/rok/100m] | III/36726 směr Lutopecny [t/rok/100m] | Doprava v areálu [t/rok/100m] |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| PM <sub>10</sub>              | 0,0003                               | 0,0005                                | 0,0014                        |
| NO <sub>x</sub>               | 0,0049                               | 0,0075                                | 0,0160                        |
| CO                            | 0,0036                               | 0,0051                                | 0,0194                        |
| benzen                        | 0,00003                              | 0,00005                               | 0,0003                        |
| C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> | 0,0012                               | 0,0020                                | 0,0081                        |
| B(a)P                         | 0,0000000002                         | 0,0000000001                          | 0,0000000002                  |

**6.2. Srovnání s pozad'ovými koncentracemi**

Nejbližší imisní měřicí stanice je umístěna cca 25,08 km jihovýchodně od nového zdroje. Jedná se o dopravní, městskou měřicí stanici „Zlín - Svit“ ve vlastnictví Města Zlín. Měřicí stanice leží v nadmořské výšce 224 m nad mořem na dvě sevřeného, špatně provětrávaného údolí v zástavbě převážně průmyslem užívaných ploch. Stanice je umístěna ve vrátnici Svit. Nasávání je umístěno ve výši 8 m na střeše této vrátnice. Udávaná reprezentativnost naměřených výsledků je pro střední měřítko (100 - 500 m).

Pozad'ové hodnoty měřicí stanice jsou uvedeny v ročence z roku 2011 vydané Českým hydrometeorologickým ústavem.

Tato měřicí stanice se nachází mimo posuzovanou lokalitu. Pro srovnání pozad'ových koncentrací PM<sub>10</sub> a NO<sub>2</sub> byla proto použita Rozptylová studie Zlínského kraje – stav k roku 2010 (RS 2010) firmy Bucek s.r.o., zpracovaná v roce 2011. Pro porovnání pozad'ových hodnot s vypočtenými byly koncentrace z RS 2010 odečítány u rodinného domu č.p. 79 v k.ú. Měřůtky.

Tabulka č. 11 - pozad'ové koncentrace RS 2010, maximální imisní koncentrace přírůstku z referenčních bodů a podíl součtu těchto koncentrací na imisním limitu

| Znečišťující látka | Doba průměrování | Pozadí RS 2010 [μg/m <sup>3</sup> ] | Maximální koncentrace z RB [μg/m <sup>3</sup> ] | Celkem pozadí + přírůstek [μg/m <sup>3</sup> ] | Celková konc. jako podíl imisního limitu [%] |
|--------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| PM <sub>10</sub>   | 24 hodin         | -                                   | 2,57                                            | -                                              | -                                            |
|                    | 1 kalendářní rok | 21,87                               | 0,0152                                          | 21,89                                          | 54,7                                         |
| NO <sub>2</sub>    | 1 hodina         | 102,4                               | 1,46                                            | 103,9                                          | 51,9                                         |
|                    | 1 kalendářní rok | 21,5                                | 0,00419                                         | 21,5                                           | 53,7                                         |

Dle Rozptylové studie Zlínského kraje – stav k roku 2010 dojde v uvažované lokalitě zdroje (tj. u rodinného domu č.p. 79) k překročení IL pro suspendované částice PM<sub>10</sub> 50 μg/m<sup>3</sup> po dobu 17,3 dnů/rok. Není tedy překročen přípustný počet překročení je 35x. Lze předpokládat, že k této situaci nedojde ani po zprovoznění nového zdroje.

Celková průměrná roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, tj. stávající imisní koncentrace pozadí plus nový zdroj, je 21,89 μg/m<sup>3</sup>, to představuje 54,7 % imisního limitu.

U NO<sub>2</sub> je celková max. 1 h koncentrace 103,9 μg/m<sup>3</sup>, tj. 51,9 % imisního limitu. Celková průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> je 21,5 μg/m<sup>3</sup>, to představuje 53,7 % imisního limitu.

Hodnoty porovnávané s imisními limity jsou maximálně dosažené vypočtené koncentrace, kterých je dosaženo za nejnepříznivějšího provozu zdroje a povětrnostních podmínek v daném místě v okolí zdroje znečištění (viz obrázky č. 6 - 25).

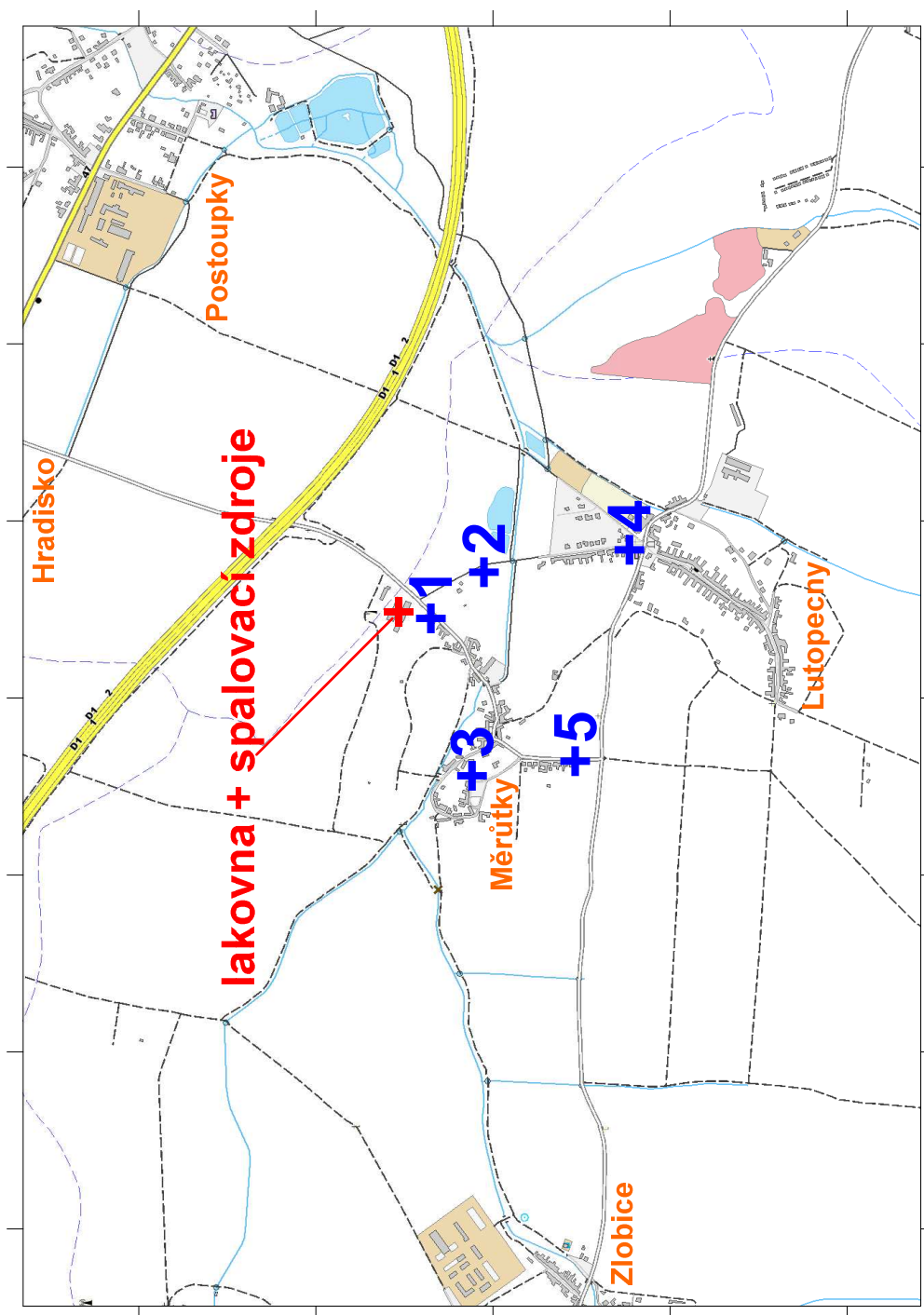


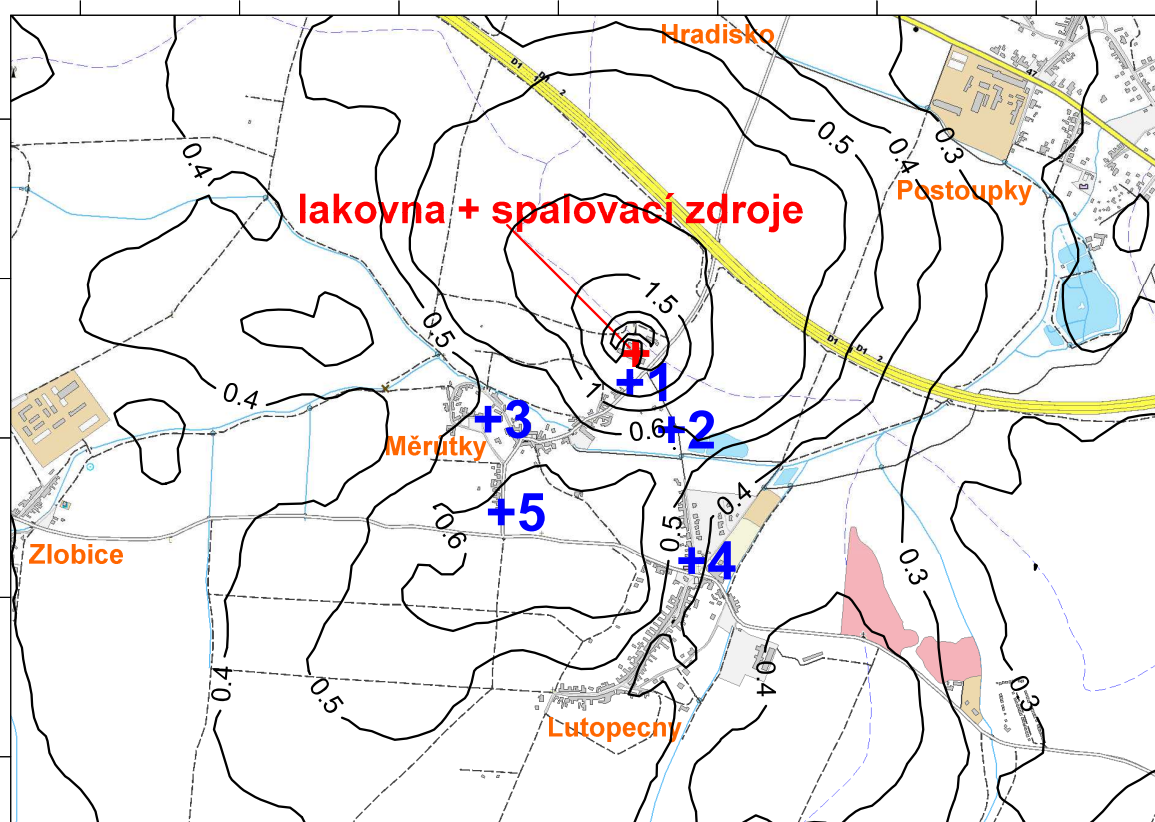
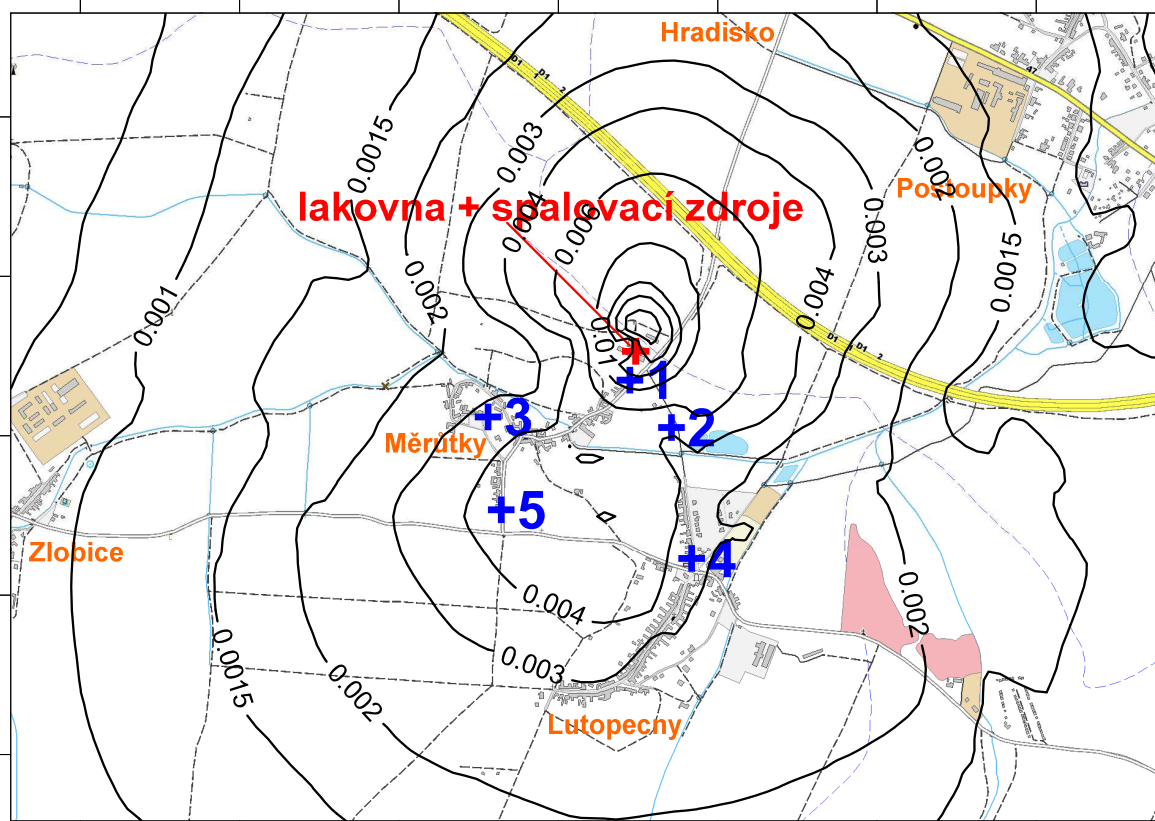
## 7. ZÁVĚR

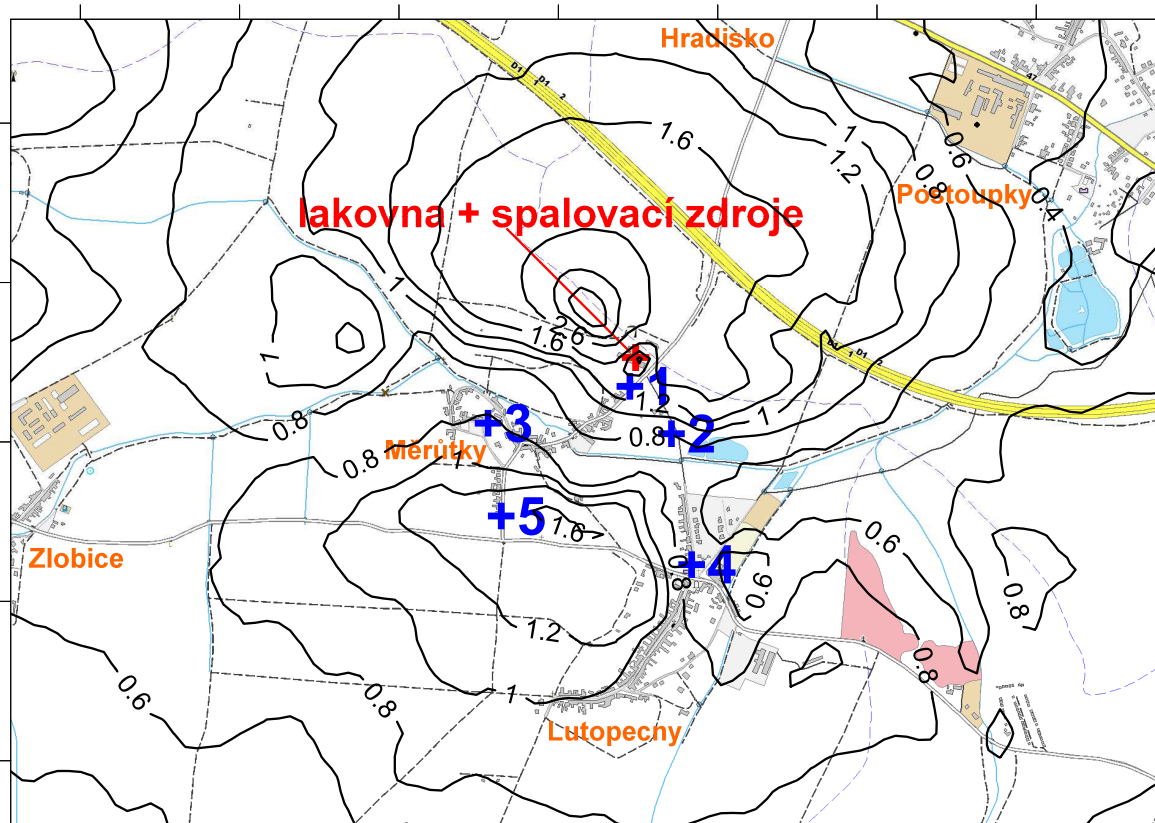
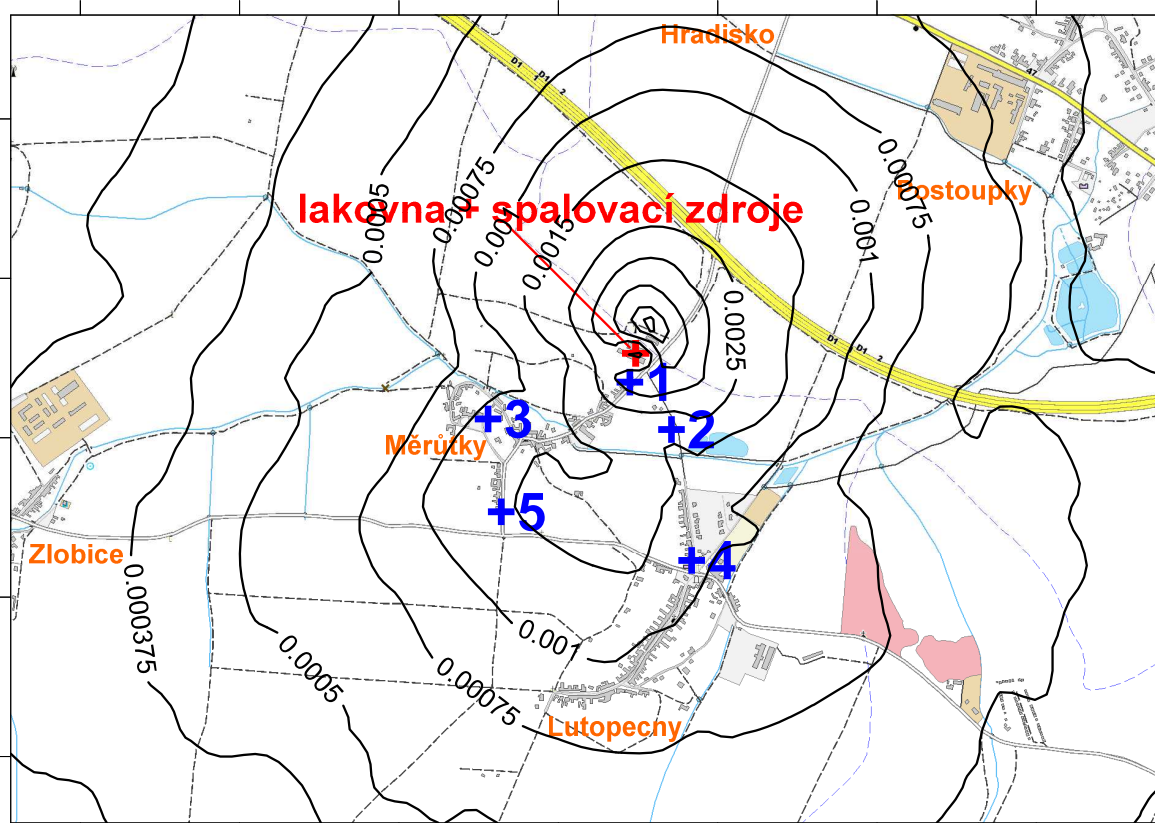
Po zpracování vstupních podkladů programem Symos97v2006 pro modelování stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší lze konstatovat, že přírůstek vzniklý výstavbou nového záměru nezpůsobí překročení imisních limitů.

Vypočtený přírůstek vzniklý výstavbou nového záměru bude mít minimální vliv na imisní koncentraci znečišťujících látek v posuzované lokalitě.

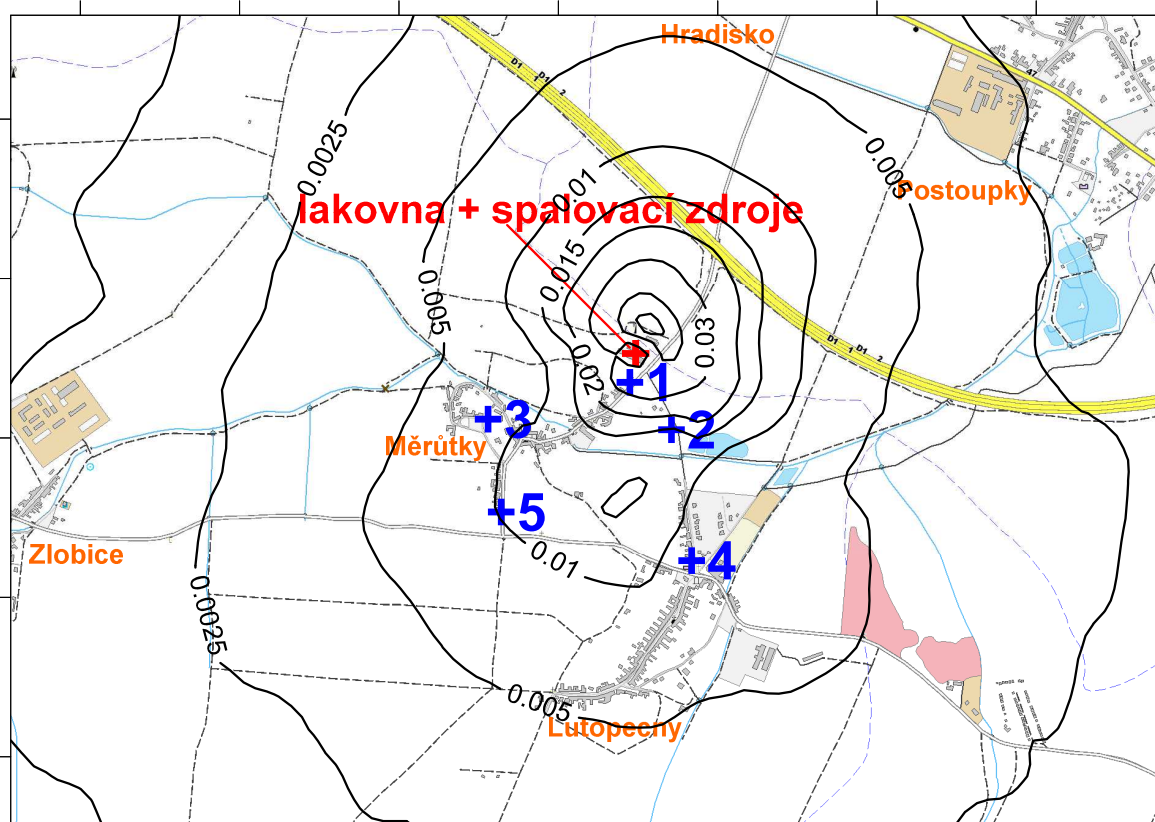
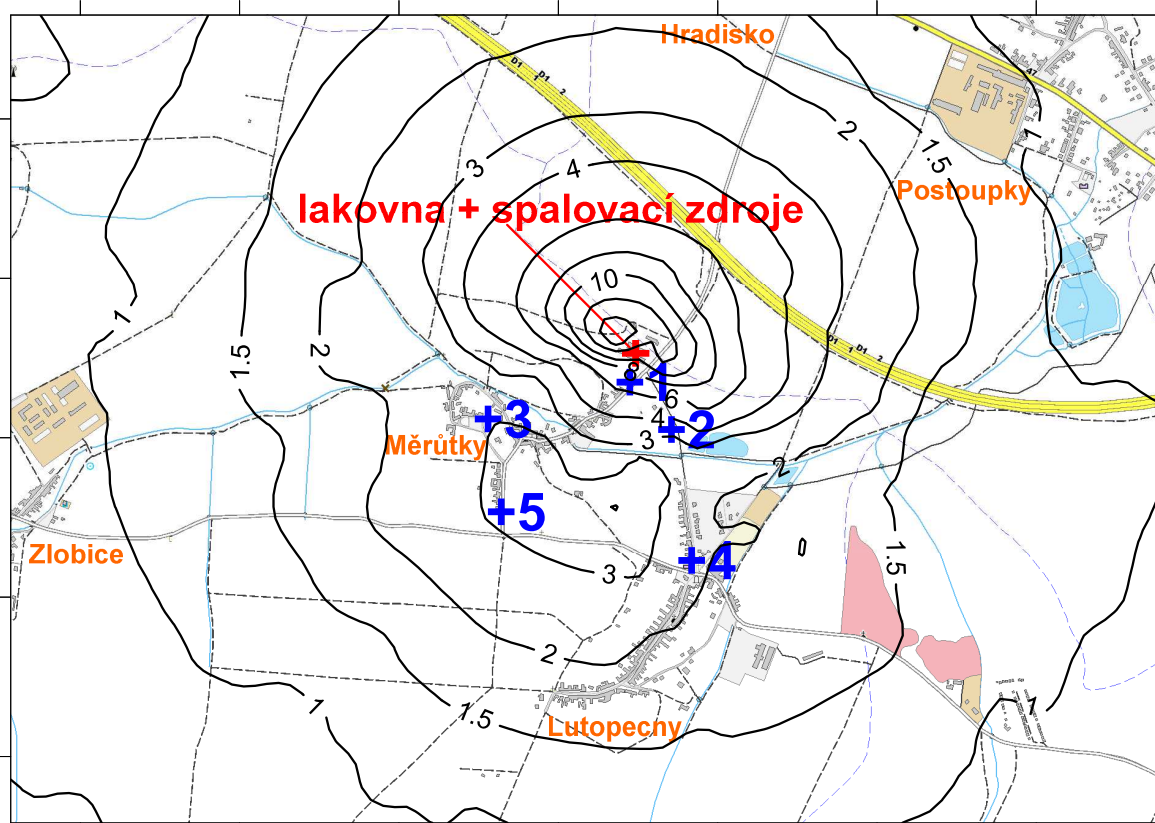
Obrázek č. 5 - celková situace, referenční body

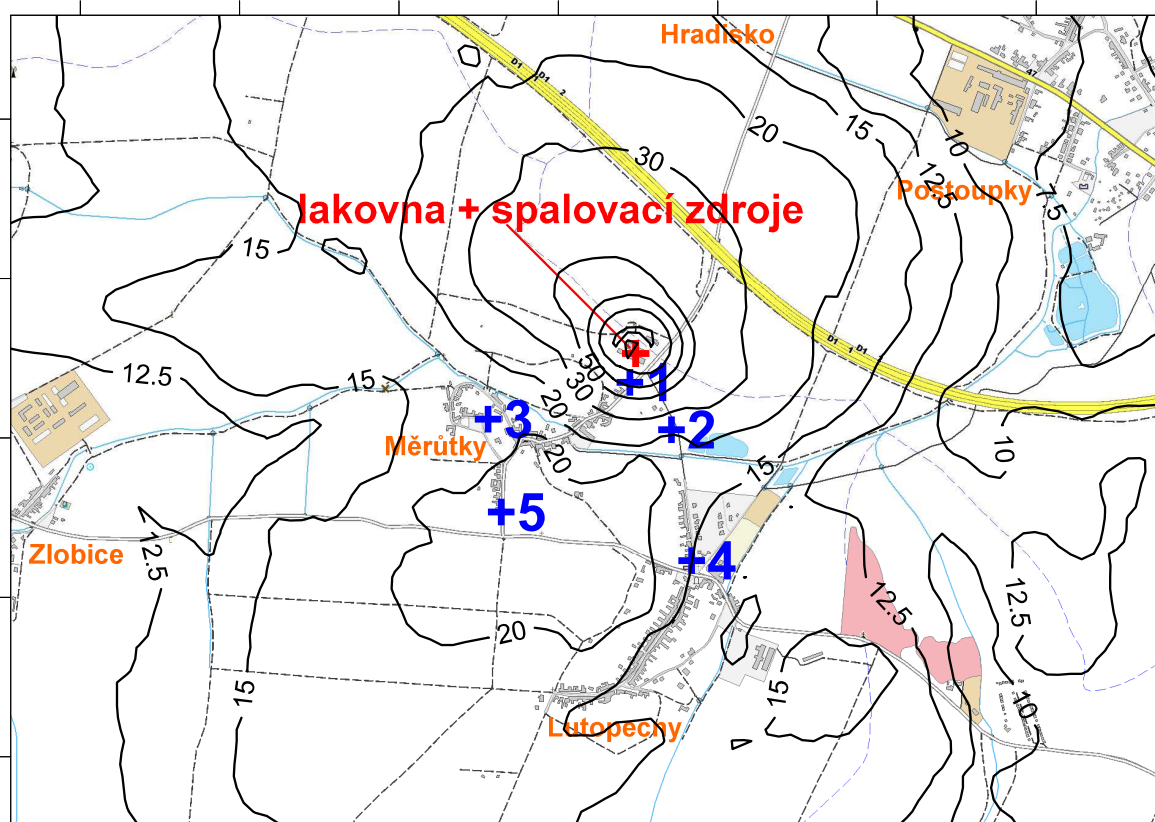
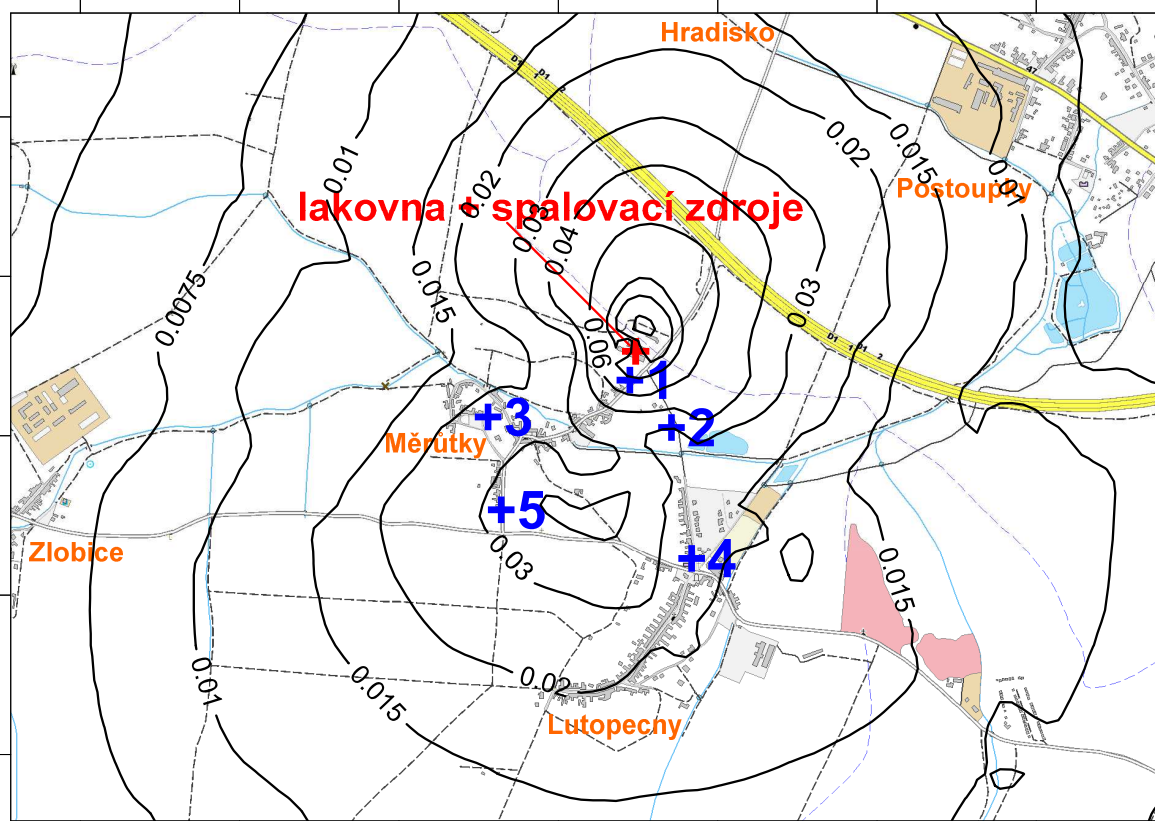


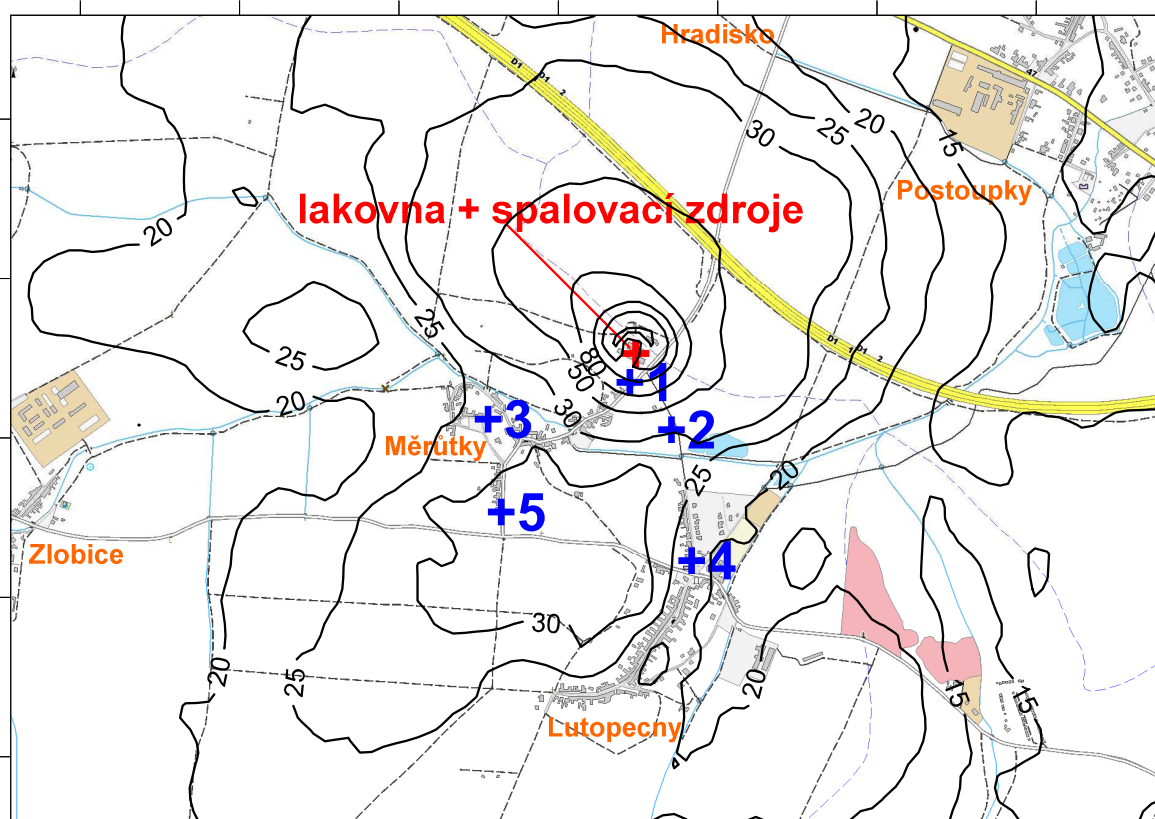
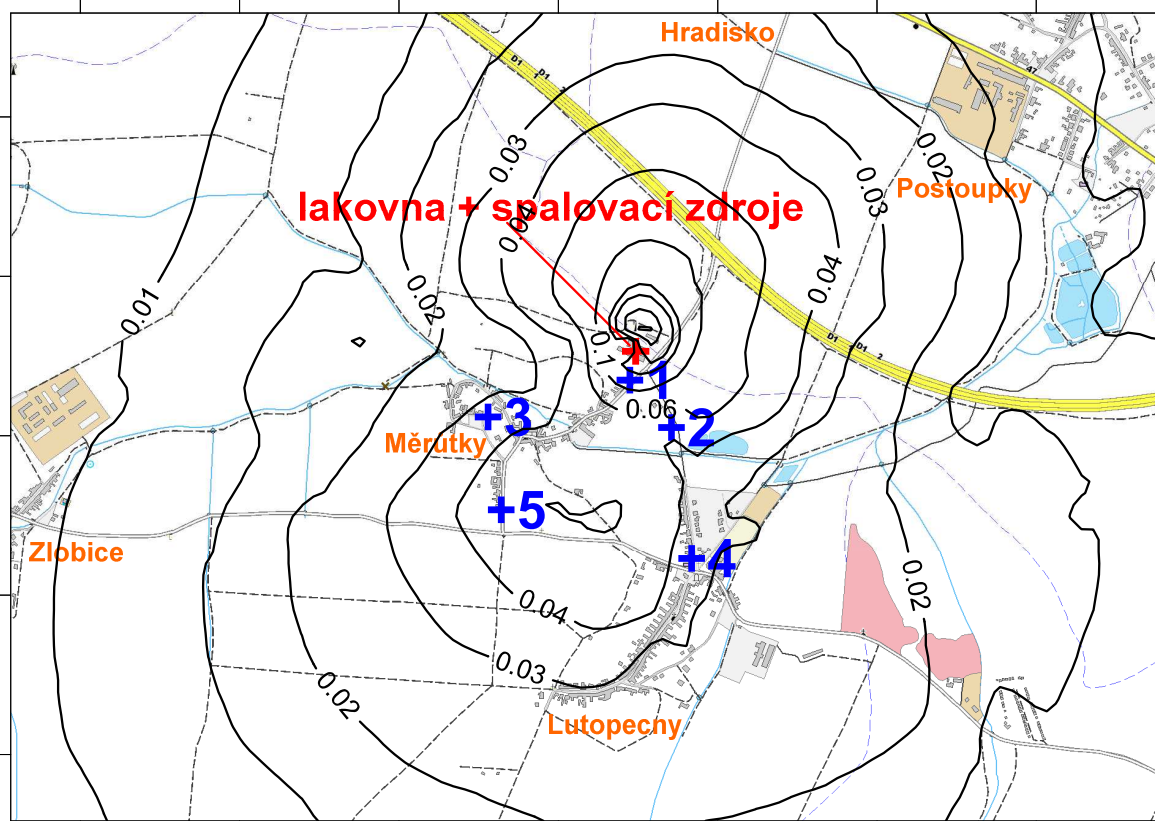
Obrázek č. 6 - maximální 24 h koncentrace PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> ve výšce 1,5 mObrázek č. 7 - roční průměrná koncentrace PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> ve výšce 1,5 m

Obrázek č. 8 - maximální 1 h koncentrace NO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> ve výšce 1,5 mObrázek č. 9 - roční průměrná koncentrace NO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> ve výšce 1,5 m

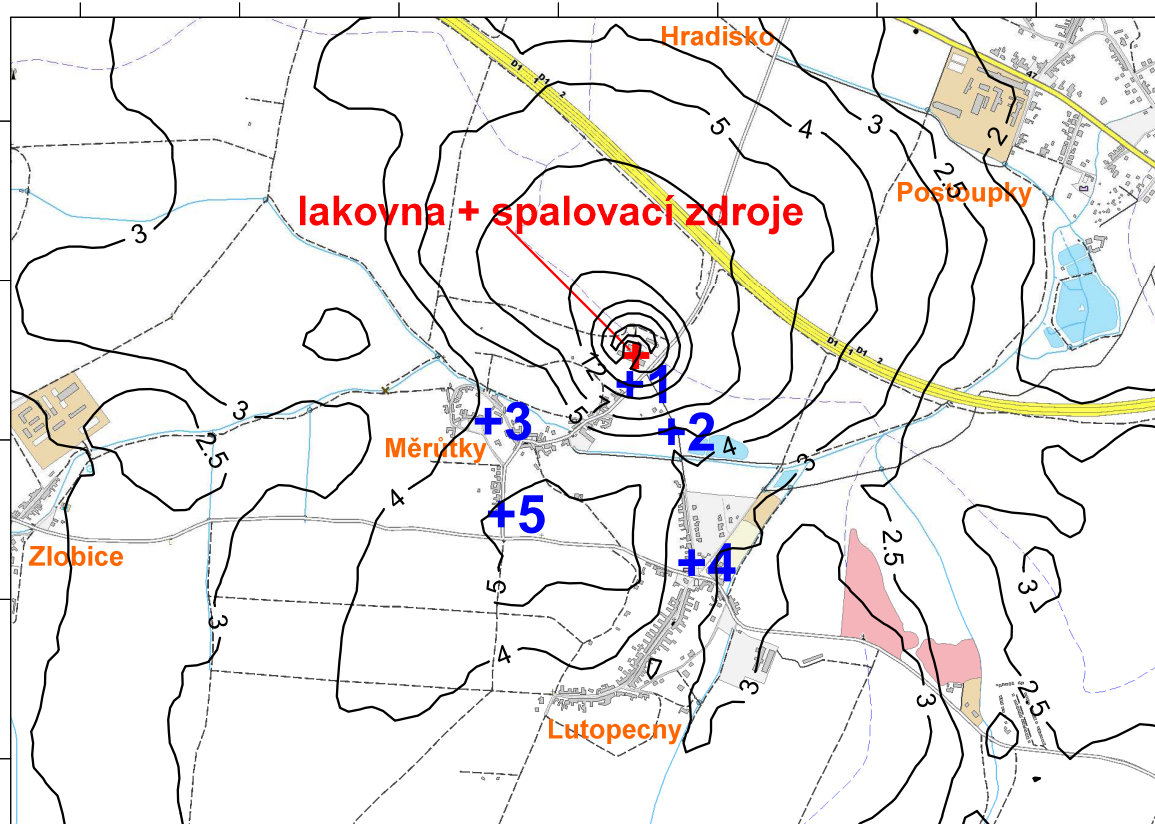
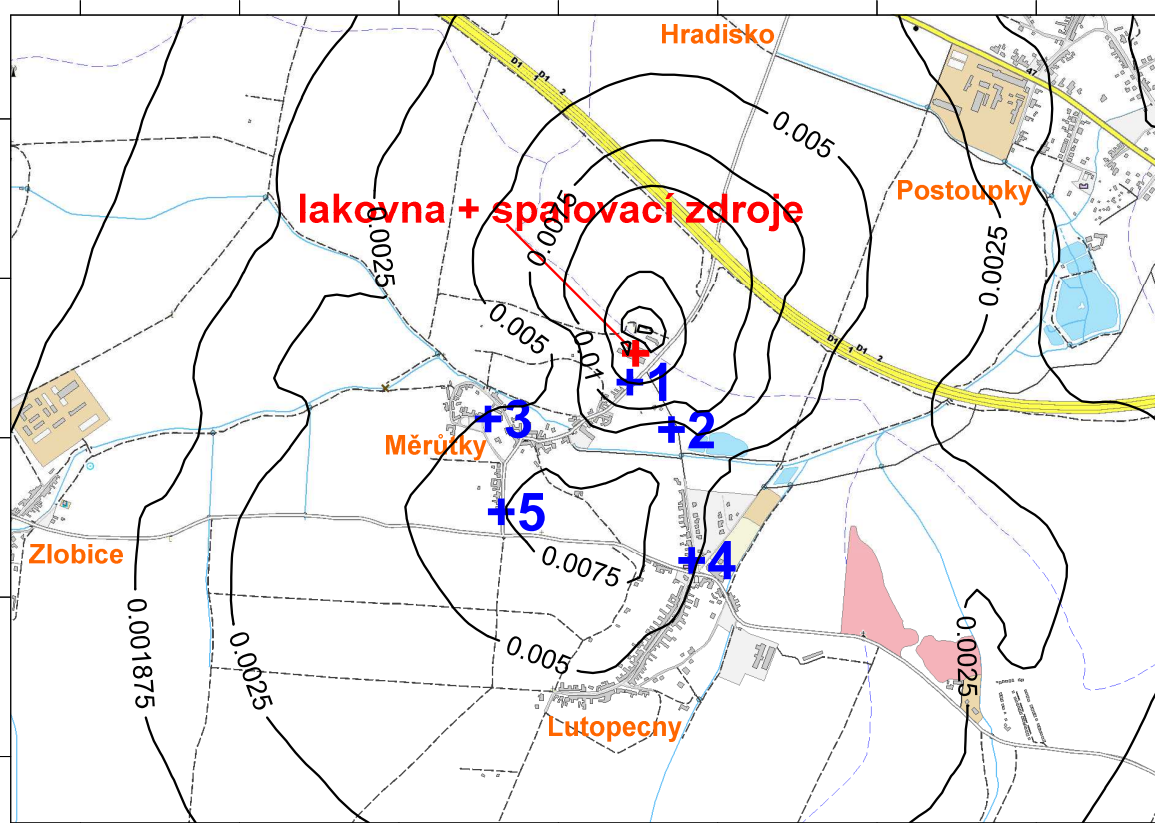


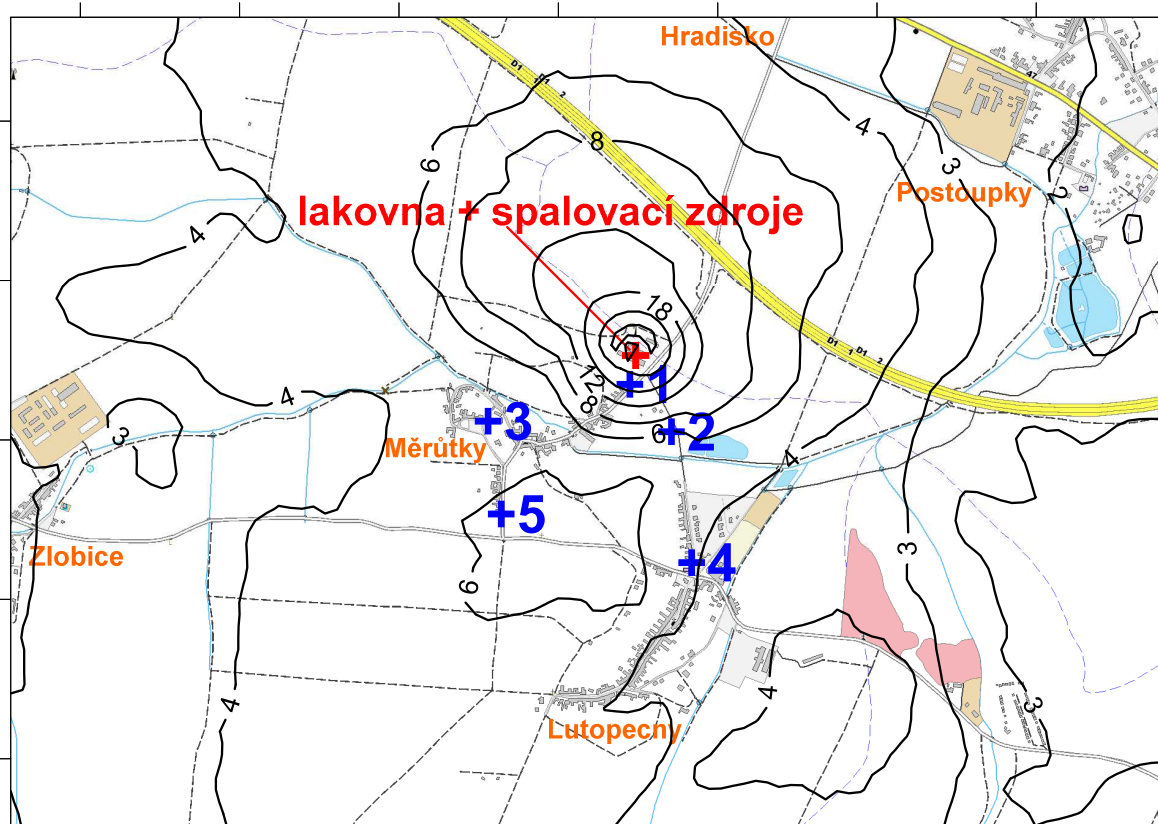
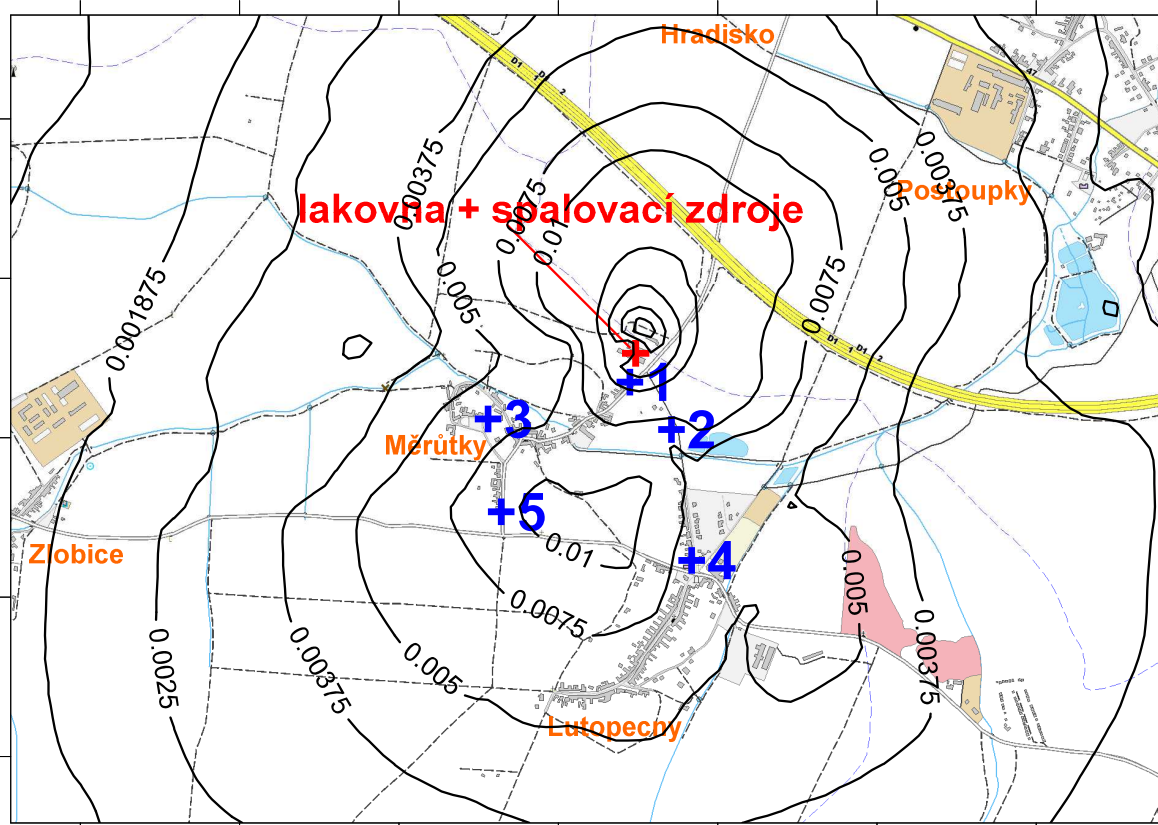
Obrázek č. 10 - roční průměrná koncentrace  $\text{NO}_x$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 11 - maximální 8 h koncentrace CO v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m

Obrázek č. 12 - maximální 1 h koncentrace xylenu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 13 - roční průměrná koncentrace xylenu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m

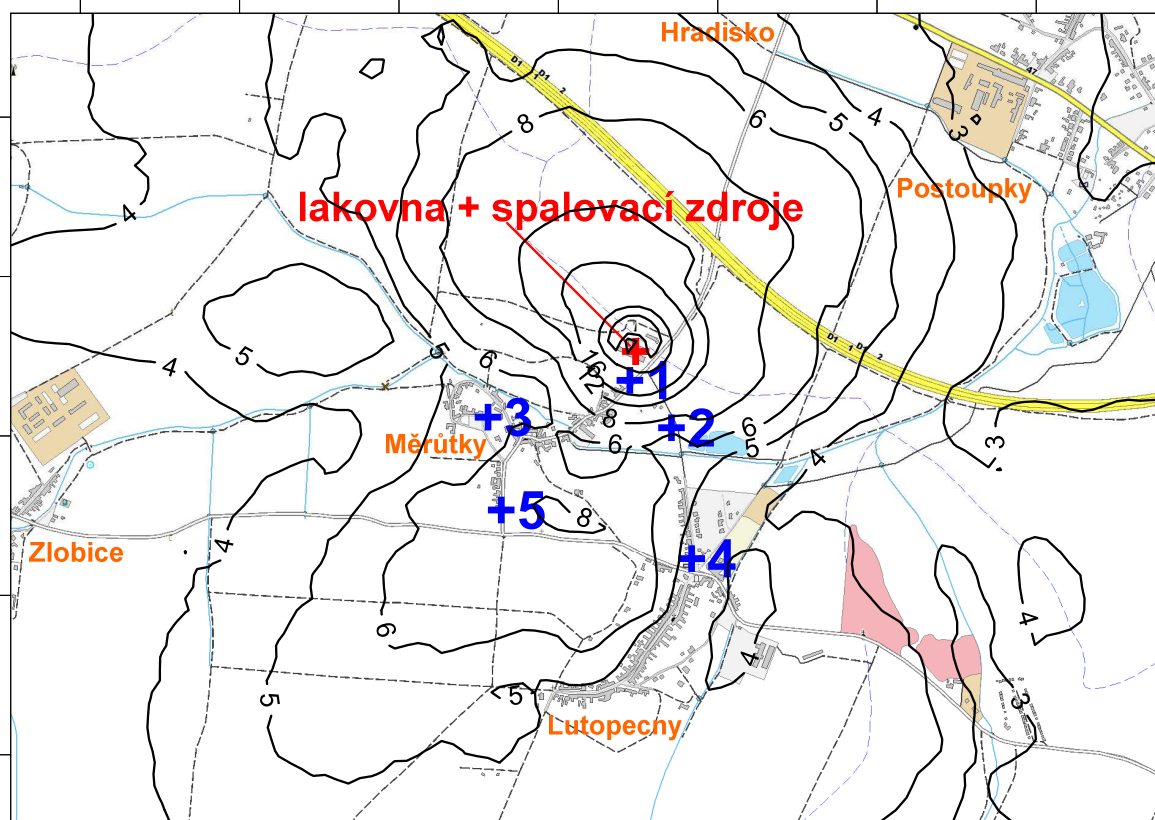
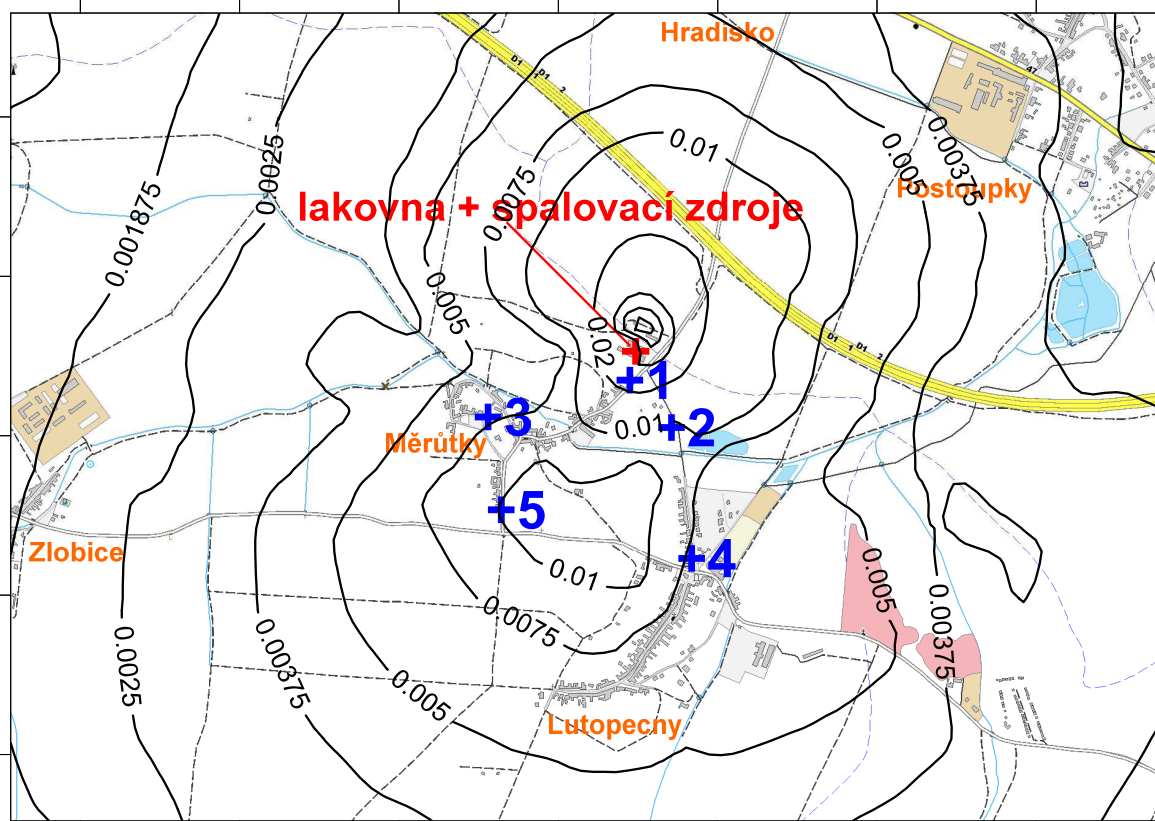
Obrázek č. 14 - maximální 1 h koncentrace  $C_xH_y$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 15 - roční průměrná koncentrace  $C_xH_y$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m

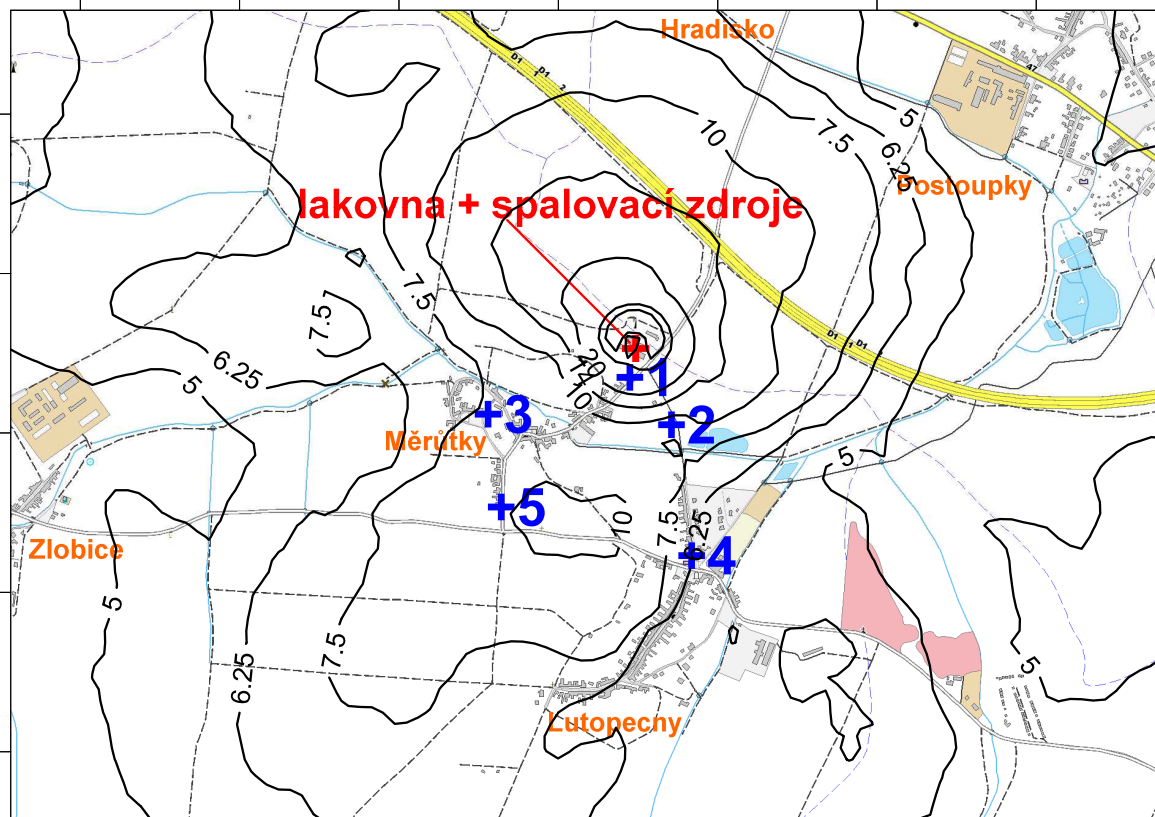
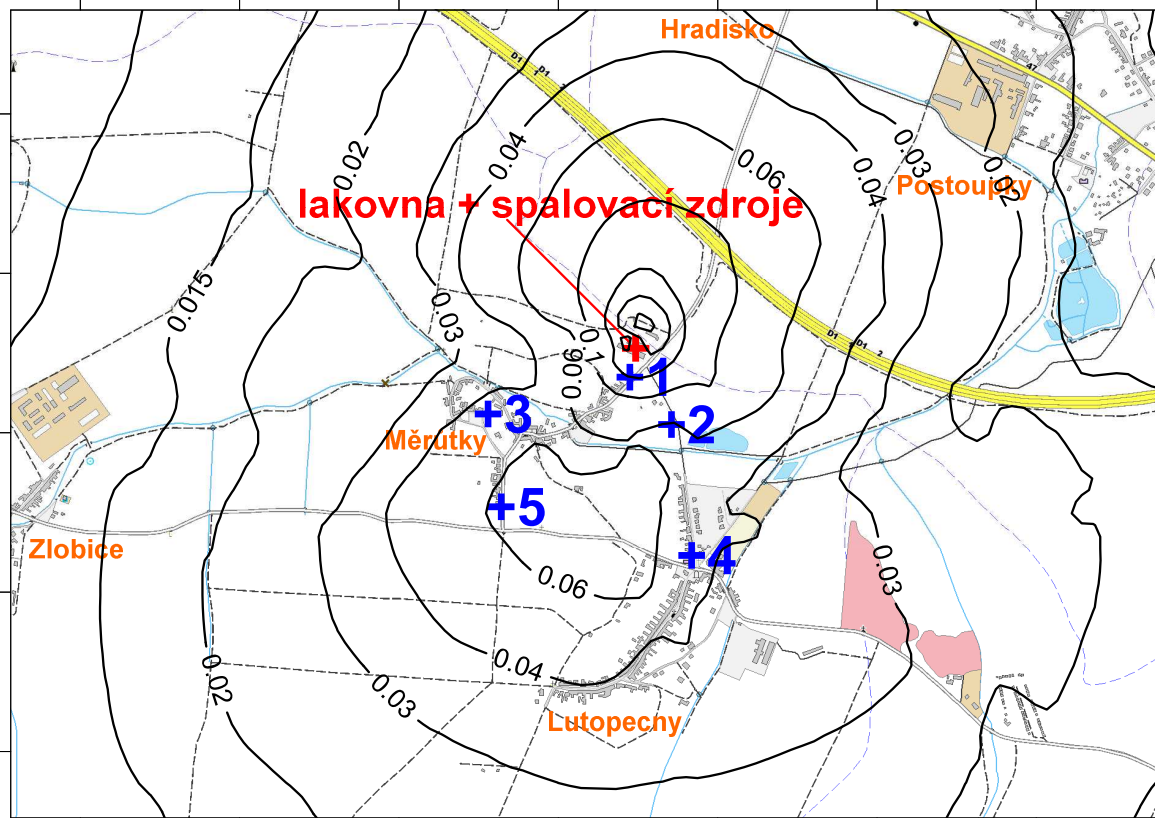


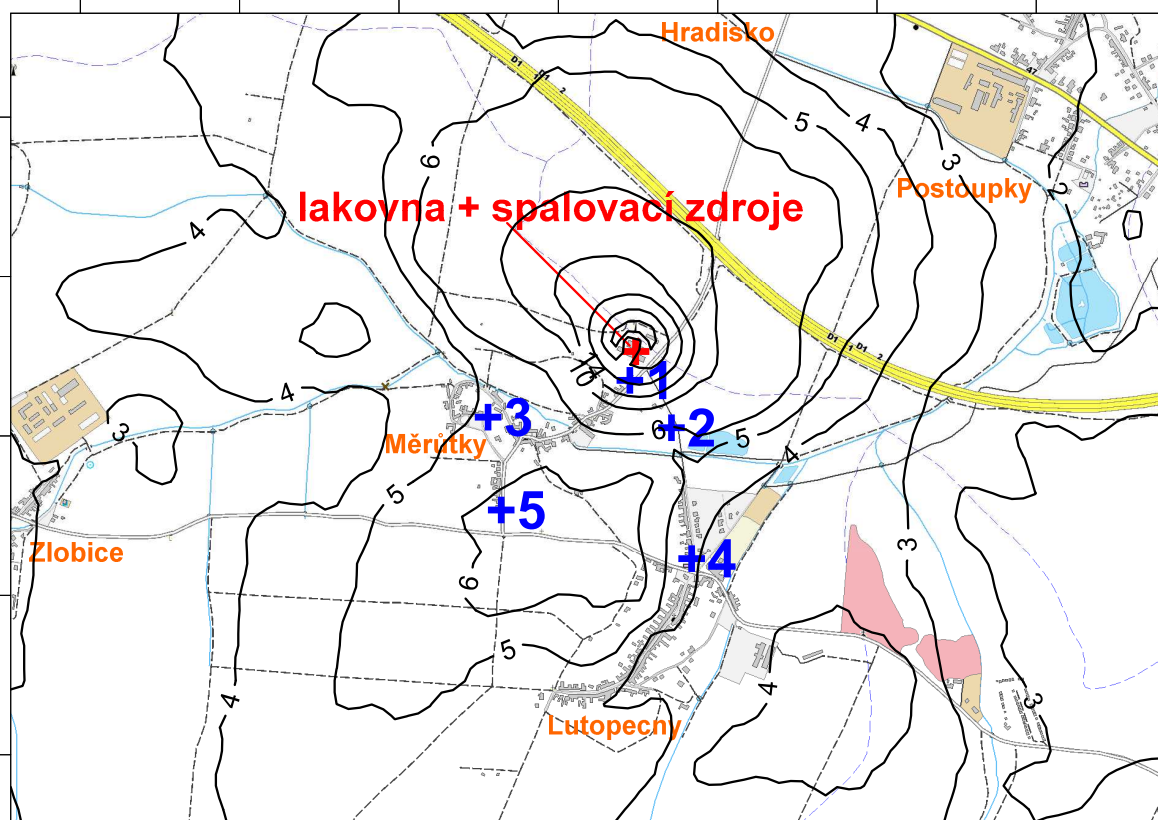
Obrázek č. 16 - maximální 1 h koncentrace ethylbenzenu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 17 - roční průměrná koncentrace ethylbenzenu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m

Obrázek č. 18 - maximální 1 h koncentrace n-butylacetátu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 19 - roční průměrná koncentrace n-butylacetátu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m



Obrázek č. 20 - maximální 1 h koncentrace acetonu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 21 - roční průměrná koncentrace acetonu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m

Obrázek č. 22 - maximální 24 h koncentrace toluenu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 23 - roční průměrná koncentrace toluenu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m

Obrázek č. 24 - maximální 1 h koncentrace 1-butanolu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 mObrázek č. 25 - roční průměrná koncentrace 1-butanolu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ve výšce 1,5 m