

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bronislav Otrusina

**PERCEPCE KVALITY OVZDUŠÍ V UHERSKÉM HRADIŠTI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Martin Jurek, Ph.D.

Olomouc 2013

## **BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM**

**Autor ( osobní číslo ):** Bronislav Otrusina (R10089)

**Studijní obor:** Regionální geografie

**Název práce:** Percepce kvality ovzduší v Uherském Hradišti

**Name of thesis:** Perception of air quality in Uherské Hradiště

**Vedoucí práce:** RNDr. Martin Jurek, Ph.D.

**Rozsah práce:** 45 stran, 6 stran příloh

### **Abstrakt:**

Tato bakalářská práce pojednává o vnímání kvality ovzduší obyvateli Uherského Hradiště a porovnává je s výsledky odborných studií a názory odborníků. Informace potřebné pro realizaci této práce byly zjišťovány prostřednictvím dotazníků, které vyplnilo 120 respondentů. Jako první jsou uvedeny výstupy odborných institucí a studií zabývajících se znečištěním ovzduší. Dále jsou zpracovány výsledky dotazníkového šetření. V závěru je na základě těchto výsledků uvedeno několik hlavních témat, která jsou poté srovnávána s dostupnými fakty.

**Klíčová slova:** percepce, znečištění, ovzduší, Uherské Hradiště, imisní monitoring.

### **Abstract:**

This thesis deals with the perception of the quality of air residents of Uherské Hradiště and compares it with the results of scientific studies and expert opinion. Information needed for the realization of this study were collected through a questionnaire completed by 120 respondents. The first outputs are given professional institutions and studies of air pollution. Furthermore, the results obtained by the survey. In conclusion, on the basis of these results, several main themes, which are then compared with the available facts.

**Key words:** perception, pollution, air, Uherské Hradiště, air quality monitoring.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci dělal sám a uvedl jsem veškeré použité zdroje a literaturu.

V Olomouci, 14.5 2013

.....

Podpis

Na tomto místě bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, panu RNDr. Martinu Jurkovi, Ph.D., za jeho ochotu, cenné rady a připomínky, které mi během zpracování bakalářské práce poskytl. Také bych chtěl poděkovat všem respondentům, kteří mě věnovali svůj čas při vyplňování dotazníků.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Akademický rok: 2011/2012

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bronislav OTRUSINA**  
Osobní číslo: **R10089**  
Studijní program: **B1301 Geografie**  
Studijní obor: **Regionální geografie**  
Název tématu: **Percepce kvality ovzduší v Uherském Hradišti**  
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

Cílem bakalářské práce je zhodnocení percepce kvality ovzduší obyvateli města Uherské Hradiště na základě dotazníkového šetření. Výstupy tohoto šetření budou porovnány se závěry odborných studií a publikací na téma kvality ovzduší v dotčeném území a s daty z imisního monitoringu na území města.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**  
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury:

ČHMÚ: Znečištění ovzduší na území České republiky [on-line]. Dostupné na <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/grafroc.CZ.html>  
Braníš, M., Hůnová, I. 2009. Atmosféra a klima: Aktuální otázky znečištění ovzduší. Praha: Karolinum.  
Griffin, R.D. (2007) Air Quality Management. 2nd ed. Boca Raton (FL, USA): CRC Press, Taylor & Francis Group.  
Harrop, D.O. (2002) Air Quality Assessment and Management : A Practical Guide. London: Spon Press, Taylor & Francis Group.  
Kurfürst, J. ed. 2008. Kompendium ochrany kvality ovzduší. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor.  
Časopis Ochrana ovzduší.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Martin Jurek, Ph.D.**  
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **24. dubna 2012**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2013**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.  
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 24. dubna 2012

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>1 CÍL PRÁCE</b> .....	<b>9</b>
<b>2 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>10</b>
2.1 Provedení dotazníkového šetření.....	10
<b>3 GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA UHERSKÉHO HRADIŠTĚ</b> .....	<b>11</b>
3.1 Vymezení území.....	11
3.2 Fyzicko-geografické poměry.....	11
3.3 Antropogenní tvary v krajině.....	11
<b>4 HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ ODBORNÝMI STUDIEMI</b> .....	<b>12</b>
4.1 Hodnocení podle kategorie REZZO.....	13
4.2 Imisní monitoring v Uherském Hradišti.....	18
4.2.1 Měřené znečišťující látky.....	20
4.2.2 Polétavý prach PM10.....	24
4.2.3 Oxid dusičitý (NO <sub>2</sub> ).....	24
<b>5 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ</b> .....	<b>25</b>
<b>6 KOMPARACE ODBORNÝCH VÝSTUPŮ S DOTAZNÍKOVÝM ŠETŘENÍM</b> .....	<b>35</b>
6.1 Informovanost veřejnosti o stavu ovzduší ve městě.....	35
6.2 Rozdíl ve znečištění ovzduší různých částí města.....	35
6.3 Hlavní zdroje znečištění ovzduší ve městě a jeho blízkosti.....	36
6.4 Znečištění ovzduší v průběhu roku.....	38
6.5 Míra znečištění ovzduší.....	38
<b>7 ZÁVĚR</b> .....	<b>40</b>
<b>8 SUMMARY</b> .....	<b>41</b>
<b>9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b> .....	<b>42</b>
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>46</b>

## ÚVOD

Kvalita ovzduší je jedním z faktorů životních podmínek a životního prostředí, jež do značné míry ovlivňuje zdravotní stav obyvatelstva a má rovněž dopady ekologické. Pokud pomíneme vlivy počasí a podnebí, které působí na lidský organismus v mnoha směrech, představuje přítomnost znečišťujících látek v ovzduší riziko, kdy při překročení únosné míry koncentrace škodlivých látek a jejich sloučenin dochází k negativnímu působení na organismus lidí a teplokrevných živočichů, ale i vegetace, v závislosti na délce a míře expozice. Dnes jsou již díky veřejným médiím lidé mnohem lépe informováni o problematice znečišťování ovzduší a rizicích, které znečištění přináší. Proto bude zajímavé sledovat vnímání kvality ovzduší obyvateli Uherského Hradiště. V Uherském Hradišti se nenachází žádný velký stacionární znečišťovatel ovzduší. Největší imisní zatížení pro město tedy představuje automobilová doprava a do jisté míry i lokální topeniště. Ovšem řešení tohoto problému představuje již jeden vystavěný silniční obchvat města a další, který se plánuje. V této bakalářské práci je věnována pozornost geografické charakteristice vybraného území, pohled odborných studií na toto téma. Hlavní část je tvořena dotazníkovým šetřením a následnou komparací výsledků s názory a výstupy odborníků. Vše je poté shrnuto v závěru.



## 1 CÍL PRÁCE

Cílem této práce je porovnání subjektivního vnímání (percepce) kvality ovzduší obyvateli Uherského Hradiště s výstupy odborných studií, daty získanými s imisního monitoringu pod správou ČHMÚ a informacemi poskytnutými odborem životního prostředí.

Získání informací o vnímání stavu ovzduší obyvateli města proběhlo prostřednictvím dotazníkového šetření. V dotazníku měli lidé například zhodnotit celkový stav ovzduší, jejich informovanost, zdroje těchto informací, zdroje znečištění nebo také zájem o tuto problematiku, popřípadě jejich názor na srovnání kvality ovzduší s jinými městy v Česku. Dotazníkové šetření probíhalo zhruba od poloviny března v časovém horizontu téměř dvou týdnů.

Po zpracování získaných údajů z dotazníkového šetření následovala komparace s odbornými výstupy a celkové vyhodnocení stavu ovzduší v Uherském Hradišti.

## 2 METODY PRÁCE

Základem této práce bylo vytvoření dotazníku (viz. příloha č. 1), který obsahoval deset většinou subjektivních otázek zaměřených na kvalitu ovzduší a problematiku s tím spojenou na území města a jeho nejbližším okolím.

Samotná realizace dotazníku podléhala určitým kritériím. Dotazovaní byli voleni náhodně podle věkové a pohlavní struktury, tak aby nejlépe vystihli populační profil obyvatel města. Dále také záleželo na místě bydliště s ohledem na místní část, ve které se nachází. Časová náročnost se pohybovala mezi osmi až deseti minutami. V některých případech i déle a to vzhledem k zájmu některých dotazovaných k danému tématu.

V následující fázi byly výsledky sumarizovány, vyhodnoceny, porovnány a to vše zpracováno do podoby grafů.

Tyto výsledky byly dále použity ke komparaci s odbornými výstupy, informacemi a také daty získanými z monitorovací stanice umístěné ve městě.

### 2.1 Provedení dotazníkového šetření

Sběr dat probíhal téměř od poloviny března, po dobu třinácti dnů na území města Uherské Hradiště. Od 12. 3. do 25. 3. 2013. Celkem bylo 120 dotázaných z toho 60 mužů a 60 žen. Zároveň byla důležitá věková struktura obyvatel kvůli objektivnosti vzorku. Tudíž byli rozděleni do tří základních věkových skupin, které nejlépe korespondují se skutečným věkovým rozložením obyvatel Uherského Hradiště.

Do první věkové kategorie (20 – 39 let) patří celkem 35 % respondentů. Spodní hranice 20 let byla zvolena záměrně z důvodu možné neznalosti a nezkušenosti s touto problematikou u mladších obyvatel města. V další kategorií (40 – 59 let) bylo asi 32,5 % dotazovaných z celkového počtu a v poslední věkové skupině (60 a více let), bylo také zhruba 32,5 % obyvatel města.

Důležité také bylo zahrnout do dotazníku obyvatele všech městských částí ve zhruba stejném poměru. Proto bylo nutné měnit stanoviště mezi různými částmi města. Asi 18 % dotazovaných určilo jako své bydliště Uherské Hradiště (myšleno jako centrum města). Shodně pak 17,5 % obyvatel označilo část Mařatice a Míkovice. Další části jako Sady a Vésky měli 16 % a jako poslední byl Jarošov, kde své bydliště určilo 15 % respondentů.

## **3 GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA UHERSKÉHO HRADIŠTĚ**

### **3.1 Vymezení území**

Zájmovým územím je vlastní území města Uherského Hradiště, které je vymezeno jeho katastrální hranicí. Katastrální území samotného města se pak dělí na 6 místních částí Uherské Hradiště, Mařatice, Jarošov, Míkovice, Sady a Vésy. Celkový počet obyvatel k 31.12. 2011 činil 26153 obyvatel. Rozloha Uherského Hradiště je 21,3 km<sup>2</sup>.

Město bylo založeno roku 1257 králem Přemyslem Otakarem II. a je významným administrativním, obchodním a kulturním centrem regionu. Je také centrem sídelní aglomerace Staré Město - Uherské Hradiště – Kunovice (ročenka města Uherské Hradiště, 2012, s. 80)

### **3.2 Fyzicko-geografické poměry**

Uherské Hradiště se nachází v severní části Dolnomoravského úvalu, v centru středního Pomoraví. Tato geomorfologická jednotka představuje sníženinu, kterou tvoří široká niva řeky Moravy a navazující niva řeky Dyje. Samotné Uherské Hradiště leží v tzv. Dyjsko-moravské nivě, podcelku Dolnomoravského úvalu tvořící jeho nejnižší část. Na východě města zasahuje svými výběžky Vizovická vrchovina, jejíž Rovniny a Rochus dosahují nad Uherským Hradištěm výšky 336 a 305 m.

Vymezené území leží z hlediska klimatického členění (topoklimatický atlas, Quitt 1975) v teplé klimatické oblasti T2 a T4. Oblasti jsou charakterizované dlouhým, suchým letem, teplým jarem a podzimem a krátkou suchou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8,7 - 9,3 ° C, roční úhrn srážek činí 590 mm (ročenka města Uherské Hradiště, 2012, s. 80).

### **3.3 Antropogenní tvary v krajině**

Velkou měrou znečištění ovzduší v Uherském Hradišti také přispívají komunikační sítě vedené středem, či v blízkosti města. Město leží na křižovatce silnic I. třídy: I/55 spojující Olomouc - Přerov - Otrokovice - Uherské Hradiště - Hodonín a Břeclav, kde se napojuje na dálnici D2 Bratislava - Brno, I/50, která je pokračováním dálnice D1 z Prahy a Brna přes Uherské Hradiště a Uherský Brod do Trenčína. Komunikace je zařazena do sítě evropských silnic s mezinárodním provozem kategorie E.

Uherskohradišťskou aglomeraci rovněž křižují mezinárodní železniční tratě: Přerov Otrokovice - Staré Město/Uh. Hradiště - Hodonín - Břeclav.

V těsné blízkosti města se nachází veřejné mezinárodní letiště v Kunovicích, hlavní letiště Zlínského kraje. Dvoukilometrová betonová vzletová a přistávací dráha, radionavigační systém a další infrastruktura a vybavení jsou uzpůsobeny pro provoz všech typů letadel (ročenka města Uherské Hradiště, 2012, s. 80).

#### **4 HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ ODBORNÝMI STUDIEMI**

Hygienická služba zaznamenala v Uherském Hradišti výrazné snížení znečištění ovzduší již počátkem devadesátých let minulého století a v současné době již neregistruje překračování přípustných denních limitů u žádné monitorované škodliviny (oxidy dusíku). V důsledku kombinace několika faktorů (údržba fasád a komunikací, změny v zemědělském obhospodařování pozemků apod.) došlo rovněž k redukci zatížení ovzduší poléťavým prachem a prašným spadem, přičemž překračování povolených limitů ( $12,5 \text{ g.m}^2\text{.měsíc}^{-1}$ ) dochází pouze ojediněle.

V roce 2003 byl na hlavní křižovatce instalován imisní monitoring, který zobrazuje aktuální imisní hodnoty škodlivých látek, a to především z dopravy. Nyní je tedy možné porovnat dříve předpokládané hodnoty se skutečnými imisemi. Nejvíce je překračován imisní limit pro tuhé znečišťující látky frakce PM 10. Naopak předpokládané vysoké hodnoty pro NOx jsou v podlimitní koncentraci.

Významným zdrojem znečišťování ovzduší ve městě ovšem zůstává nadále silniční doprava. Monitorované hodnoty dopravních emisí zatím nedosahují hladin dráždivých nebo rizikových pro zdraví (roční průměrné koncentrace škodlivin překračovány nejsou, krátkodobé průměrné koncentrace škodlivin jsou překračovány, limit překročení 5 % v roce je většinou dodržen). Emise motorových vozidel obsahují mnoho škodlivých látek (oxidy dusíku, oxid uhelnatý, olovo, různé uhlovodíky, aldehydy, ketony a mnohé jiné). Poněvadž se vyskytují a jsou rozptylovány víceméně paralelně s oxidy dusíku, které se většinou nejvíce blíží limitním hodnotám ukazatelů imisního stavu z hlediska ochrany ovzduší, lze předpokládat, že i jejich imise jsou na přijatelných úrovních. Výraznější zlepšení celkové imisní situace s pozitivním dopadem na zdraví a zdravé životní podmínky obyvatelstva se očekává zejména od obchvatu Starého Města a Uherského Hradiště (přeložka I/50), který odvádí část tranzitní dopravy mimo zastavěné území. Dochází k většímu rozložení dopravy v území, a tím i k plošnému rozptýlení liniových zdrojů znečištění ovzduší.

Pozitivní změnu představuje snížení emisí z centrálního tepelného zdroje (CTZ). V roce 2001 byla provedena zásadní rekonstrukce městské tepelné soustavy, která spočívala v

modernizaci centrálního zdroje, ve výměně stávajícího parního rozvodu za horkovodní rozvod a v propojení tří původně dílčích soustav v jeden systém (soustavy Střed, sídliště Mojmir II a Východ). CTZ dnes při použití pevných paliv s nízkým obsahem síry a účinnou filtrací vytváří podmínky pro lepší rozptyl škodlivin v ovzduší (plynofikace společně s intenzivní dopravou vytváří příhodné podmínky pro nárůst imisních koncentrací oxidů dusíku v území).

Centralizace části zdrojů na území města vytváří lepší podmínky pro překonání inverzní vrstvy, nikoliv však vždy, neboť určitou nevýhodou je nízká výška komína kotelny CTZ z důvodů ochranných pásem leteckého koridoru a leteckého provozu.

Plynofikace města je bezesporu výhodná z důvodů minimalizace tuhých podílů a oxidu siřičitého emitovaných do ovzduší, oxidy dusíku však zůstávají. Ojedinelé zdroje znečišťování, které nevyužívají plynofikace v území nebo elektřiny, by měly do budoucna splňovat podmínky ekologicky šetrného výrobku (např. kotle na dřevo), (Uherské Hradiště oficiální portál města, životní prostředí, 2010).

Nicméně Uherské Hradiště patří do OZKO (oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší), které vymezuje Ministerstvo životního prostředí podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění vymezují jako území v rámci zóny nebo aglomerace, na kterém došlo k překročení hodnoty imisního limitu pro jednu nebo více znečišťujících látek (MŽP, Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, 2010)

O kontinuální měření znečišťujících látek ve městě se stará pouze ČHMÚ se sídlem v Brně. Mezi měřené škodlivé látky na této stanici patří polétavý prach (průměr do 10  $\mu\text{m}$ )  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{NO}_2$ . Dříve také  $\text{SO}_2$ , kde bylo ovšem měření zřejmě z důvodu dlouhodobě podlimitních stavů ukončeno 1.8.2008.

#### **4.1 Hodnocení podle kategorií REZZO**

Podle zákona č. 309/91 Sb. ve znění zákona č. 211/94 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami se zdroje znečišťování člení na zdroje stacionární a mobilní. Zdroje stacionární jsou dále členěny podle tepelného výkonu, míry vlivu technologického procesu na znečišťování ovzduší nebo rozsahu znečišťování. Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO). Stacionární zdroje jsou zahrnuty v dílčích souborech REZZO 1 - 3, mobilní zdroje jsou začleněny v dílčím souboru REZZO 4 (ČHMÚ, Emisní bilance České republiky 1999 a).

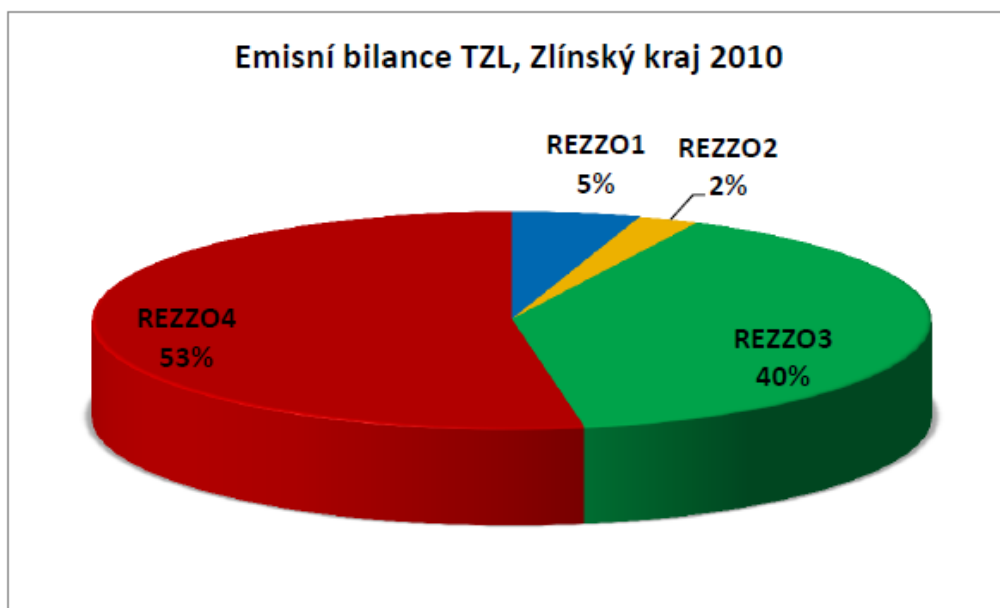
Velké zdroje znečišťování patří do kategorie REZZO 1, které zahrnují stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů. Jedná se o bodové zdroje, které jsou sledovány

jednotlivě. Střední zdroje znečišťování jsou označovány jako REZZO 2, kde se zahrnují stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapálení nebo úletu znečišťujících látek. Jsou to opět jednotlivě sledované bodové zdroje znečištění. REZZO 3 jsou malé zdroje znečišťování, které se vyznačují jako stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu, nižším než 0,2 MW, nespádajících do kategorie velkých ani středních zdrojů, jako např. plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů. Jedná se o plošné zdroje, které jsou sledovány hromadně. Kategorie REZZO 4 zahrnuje mobilní zdroje, tzn. automobilovou dopravu, železnici, letiště, lodní dopravu ale nejsou systematicky sledovány.

Správou databáze REZZO za celou Českou republiku je povinen ČHMÚ. Jednotlivé dílčí databáze REZZO 1-4, které slouží k archivaci a prezentaci údajů o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší, tvoří součást Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) provozovaného rovněž ČHMÚ jako jeden ze základních článků soustavy nástrojů pro sledování a hodnocení kvality ovzduší ČR (ČHMÚ, emisní bilance České republiky, 1999 b).

V Uherském Hradišti, potažmo v celém Zlínském kraji většinou převažují znečišťující látky původem náležící do kategorie REZZO 4 a to u TZL, NO<sub>x</sub> a CO. Toto lze demonstrovat třeba na příkladu TZL.

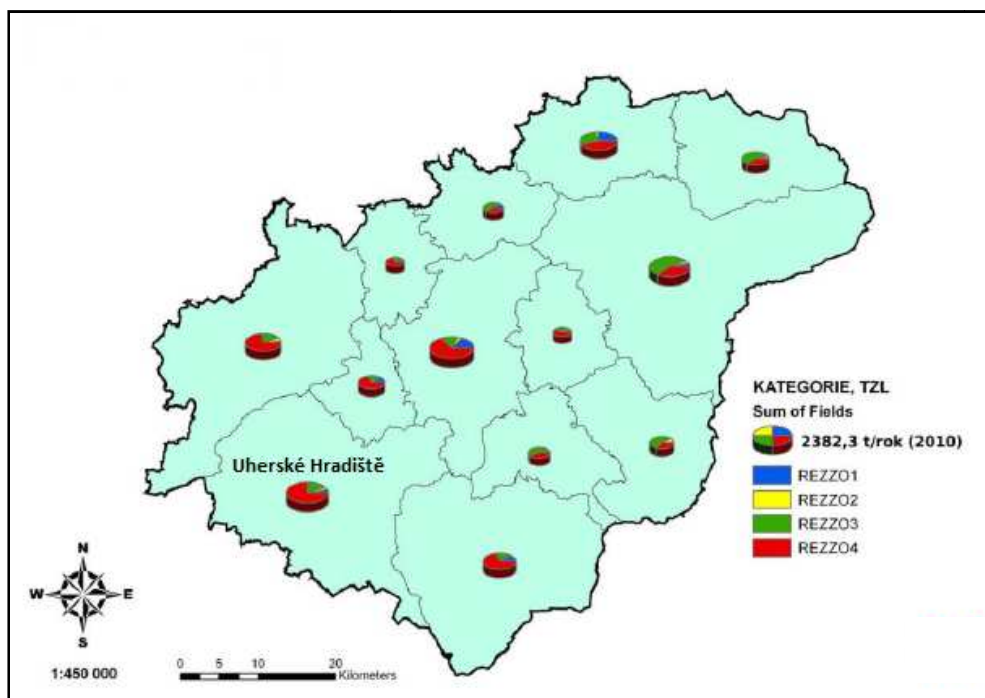
Tuhé znečišťující látky (TZL), jedná o důležitou škodlivinu vzhledem k měření PM<sub>10</sub> v ovzduší. V dalším období po roce 2010 již nebudou sledovány tuhé znečišťující látky jako celek, ale pouze velikostní frakce PM<sub>2,5</sub> (suspendované částice, jejichž velikost nepřesahuje 2,5 μm), (ČHMÚ, emisní bilance České republiky, 1999 c).



**Obr. 1** Podíl jednotlivých zdrojů znečištění ovzduší na celkových emisích tuhých znečišťujících látek

(Zdroj: Aktualizace Programů snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší ve Zlínském kraji, 2012)

Z grafu vyplývá, že majoritním zdrojem znečištění tuhými látkami ve Zlínském kraji jsou mobilní zdroje (REZZO 4). Velmi významným zdrojem jsou také malé zdroje (REZZO 3), především lokální topeniště, které produkují více než pětinašobné množství tuhých látek, než zvláště velké, velké a střední zdroje dohromady (REZZO 1 + REZZO 2).



**Obr. 2** Mapa emisí TZL dle kategorií zdrojů v jednotlivých ORP, rok 2010

(Zdroj: Aktualizace programů snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší ve Zlínském kraji, 2012)

Z mapky vyplývá, že v ORP Uherské Hradiště zcela jasně převažuje kategorie REZZO 4 v rámci emisí TZL. Ovšem není tomu tak ve všech ORP Zlínského kraje.

**Tab. 1** Emise hlavních znečišťujících látek REZZO 1 – 3 za okres Uherské Hradiště, 2010

Zdroj	TZL (t/rok)	SO <sub>2</sub> (t/rok)	NO <sub>x</sub> (t/rok)	CO (t/rok)	VOC (t/rok)
REZZO 1	14,0	283,0	134,6	132,8	252,4
REZZO 2	25,6	5,5	31,7	60,4	32,6
REZZO 3	104,4	137,1	84,6	395,2	84,8

(Zdroj: ČHMÚ, emisní bilance České republiky, 2011 a)

Ovšem nelze opomenout ostatní kategorie REZZO 1 až 3. V tabulce 1 je proto uvedeno jednotlivé množství znečišťujících látek za tyto kategorie v okrese Uherské Hradiště v roce 2010. Z tabulky tedy vyplývá, že v součtu je nejvíce škodlivých látek produkováno v kategoriích REZZO 1. Naopak nejméně v rámci REZZO 2. V REZZO 1 je největší produkce škodlivin SO<sub>2</sub>, zatímco v REZZO 2 je tomu tak u CO a v případě REZZO 3 bylo v roce 2011 zaznamenáno také nejvíce škodlivin CO.

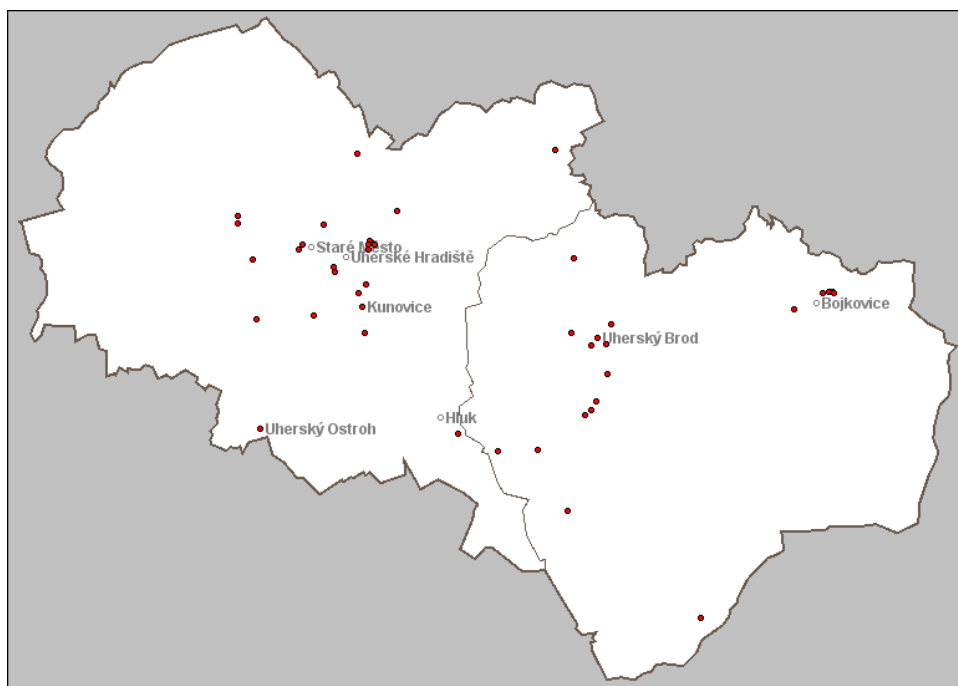
**Tab. 2** Seznam provozoven zdrojů znečištění

Agro Okluky, a. s.	Dolní Němčí
Agro Okluky, a. s.	Horní Němčí
Agro Zlechov, a.s. - Farma Tupesy - chov prasat	Tupesy na Moravě
Agro Zlechov, a.s. - Farma Zlechov, chov brojlerů	Zlechov
Agrokomplex Kunovice a.s. - farma Kunovice	Kunovice u Uherského Hradiště
Aircraft Industries, a.s.	Kunovice u Uherského Hradiště
ALBO SCHLENK s.r.o. - Výroba hliníkových past a pigmentů	Bojkovice
ALGECO s.r.o. - Staré Město	Staré Město u Uherského Hradiště
Alucast s.r.o.	Tupesy na Moravě
BAŤA, akciová společnost - Výrobní divize Dolní Němčí - výroba obuvi	Dolní Němčí
COLORLAK a.s.	Staré Město u Uherského Hradiště
CTZ s.r.o., Uherské Hradiště - kotelna na tuhá paliva	Mařatice
CTZ s.r.o., Uherské Hradiště - bloková plynová kotelna K1	Uherské Hradiště
Česká zbrojovka, a.s. - pobočný závod	Uherský Brod



Česká zbrojovka a.s. hlavní závod	Uherský Brod
DYAS.EU, a.s.	Uherský Ostroh
EPS, s.r.o. - bioplynová stanice, Nový Dvůr	Kunovice u Uherského Hradiště
FIMES, a.s. - slévárna Mařatice	Mařatice
FYTO, spol. s r.o.	Jarošov u Uherského Hradiště
HAMÉ,s.r.o.	Babice u Uherského Hradiště
HOBAS CZ spol. s r.o.	Sady
IBEROFON CZ, a.s. - provozovna Uh. Brod (IČP 772981301) - fluorizace	Uherský Brod
IBEROFON CZ, a.s. (lakovny)	Uherský Brod
IMTRADEX a.s.	Nivnice
Invos, spol. s r. o.	Svárov u Uherského Hradiště
LINEA Nivnice a.s.	Nivnice
MESIT & RÖDERS v.o.s. -slévárna	Mařatice
MESIT reality spol. s.r.o. - kotelna MESIT	Mařatice
MORAVIA CANS a.s.	Bojkovice
Moravské sklárny Květná s.r.o. - Květná	Strání
PIVOVAR JANÁČEK a. s.	Uherský Brod
REGIO UB, s.r.o. - K08 Uherský Brod - Větrná	Uherský Brod
Slovácká Fruta,a.s - Kunovice	Kunovice u Uherského Hradiště
Slovácké strojírny, akciová společnost	Uherský Brod
THERMACUT,s.r.o.	Mařatice
Uherskohradišťská nemocnice a.s. - Kotelna nemocnice a spalovna NO	Uherské Hradiště
Visteon-Autopal, s.r.o. - závod Hluk	Hluk
YOG, s.r.o.	Bojkovice
ZEAS Nedakonice, a.s. - farma Nedakonice	Nedakonice
Zemědělská akciová společnost Nivnice	Nivnice
Zemědělské obchodní družstvo Poolšaví - farma Prakšice	Prakšice
ZEVETA Bojkovice a.s.	Bojkovice
ZEVETA MACHINERY a.s.	Bojkovice
ZEVOS a.s. - Drůbežárna	Staré Město u Uherského Hradiště
ZEVOS a.s. Výkrmna vepřů	Kunovice u Uherského Hradiště
ŽPSV a.s. - závod Uherský Ostroh	Uherský Ostroh

(Zdroj: ČHMÚ, seznam provozoven, 2010 a)



**Obr. 3** Lokalizace zdrojů znečištění podle tab. č. 8 v okrese Uherské Hradiště  
(Zdroj: ČHMÚ, Zdroje znečišťování za rok 2010 b, okres: Uherské Hradiště)

## 4.2 Imisní monitoring v Uherském Hradišti

Kvalita ovzduší je sledována pravidelně na území celé ČR prostřednictvím sítě měřících stanic (tzv. imisní monitoring). Podmínky posuzování a hodnocení kvality ovzduší specifikuje prováděcí vyhláška o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší. Tato vyhláška mimo jiné stanoví podmínky pro umístování měřících stanic a jejich počty na území zón a aglomerací tak, aby naměřené hodnoty byly reprezentativní pro větší územní celky v rámci ČR (MŽP, imisní monitoring, 2012)

Ke sledování stavu kvality ovzduší v Uherském Hradišti slouží automatizovaná měřící stanice ve vlastnictví ČHMÚ. Její podrobný popis je uveden v tabulce 3.

**Tab. 3** Charakteristika automatizované měřicí stanice v Uherském Hradišti

<b>Základní údaje</b>	
Kód lokality:	ZUHR
Název:	Uherské Hradiště
Stát:	Česká republika
Vlastník:	Český hydrometeorologický ústav
Kraj:	Zlínský
Okres:	Uherské Hradiště
Obec (ZÚJ):	Uherské Hradiště
<b>Klasifikace</b>	
Zkratka:	T/U/RC
EOI - typ stanice:	dopravní
EOI - typ zóny:	městská
EOI - charakteristika zóny:	obytná;obchodní
<b>Správce lokality</b>	
ČHMÚ – pobočka Brno	
<b>Lokalizace</b>	
Zeměpisné souřadnice:	49° 4' 4.624" sš 17° 28' 0.654" vd
Nadmořská výška:	191 m
<b>Doplňující údaje</b>	
Terén:	rovina, velmi málo zvlněný terén
Krajina:	zástavba admin., obchod. a bytovými objekty
Reprezentativnost:	oblastní měřítko - městské nebo venkov (4 - 50 km)
<b>Umístění</b>	
V parku u frekventované křižovatky dvou hlavních dopravních tepen procházejících Uherským Hradištěm.	
<b>Seznam měřicích programů:</b>	
Kód	Typ
ZUHRA	Automatizovaný měřicí program
<b>Datum vzniku:</b> 04.12.2003	

(Zdroj: ČHMÚ, 2013 a, Informace o kvalitě ovzduší v ČR, Seznam lokalit, kde se měří znečištění ovzduší).

#### 4.2.1 Měření znečišťujících látek

Jak již bylo dříve zmíněno, tak na monitorovací stanici v Uherském Hradišti jsou zaznamenávány koncentrace znečišťujících látek polévatého prachu o velikosti 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ). Měření probíhá v intervalech 1 hodiny a 24 hodin klouzavě v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Další sledovanou škodlivinou je  $\text{NO}_2$ . U oxidu dusičitého probíhá měření pouze v časovém intervalu 1 hodiny v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . (ČHMÚ)

V následujících tabulkách jsou uvedeny konkrétní hodnoty pro  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{NO}_2$  v různých časových periodách.

**Tab. 4** Nejvyšší roční průměr koncentrací  $\text{NO}_2$

	Lokalita	Okres	Vlastník	Měřicí program	Roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b><math>\text{NO}_2</math></b>	Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	ČHMÚ	ams	32,3
<i>hodnota imisního limitu 40 (<math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math>)</i>					

(Zdroj: ČHMÚ  $\text{NO}_2$  - oxid dusičitý Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky, 2011 b) (Pozn.: AMS – automatický měřicí systém)

**Tab. 5** Nejvyšší roční průměr koncentrací  $\text{PM}_{10}$

	Lokalita	Okres	Vlastník	Měřicí program	Roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b><math>\text{PM}_{10}</math></b>	Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	ČHMÚ	ams	36,4
<i>hodnota imisního limitu 40 (<math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math>)</i>					

Zdroj: ČHMÚ,  $\text{PM}_{10}$  – částice  $\text{PM}_{10}$  Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky (2011 c)

U prvních dvou tabulek jsou uvedeny nejvyšší průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_2$  a  $\text{PM}_{10}$ . Z výsledků je patrné, že v roce 2011 ani u jedné ze sledovaných škodlivin nedošlo k překročení stanoveného imisního limitu 40  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

**Tab. 6** Nejvyšší 24 hodinové koncentrace  $\text{PM}_{10}$

	Lokalita	Okres	Vlastník	Měřicí program	Max. 24 hod. konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b><math>\text{PM}_{10}</math></b>	Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	ČHMÚ	ams	171,0
<i>hodnota imisního limitu 50 (<math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math>)</i>					

Zdroj: ČHMÚ,  $\text{PM}_{10}$  - částice  $\text{PM}_{10}$  Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky (2011 d)

Tabulka 6 znázorňuje nejvyšší 24 hodinové koncentrace polétavého prachu (PM<sub>10</sub>) v roce 2011. V tomto případě byl imisní limit překročen více jak třikrát.

**Tab. 7** Nejvyšší hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>

	Lokalita	Okres	Vlastník	Měřicí program	Max. 1 hod. konc. (µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	ČHMÚ	ams	143,7
	<i>hodnota imisního limitu 200 ( µg.m<sup>-3</sup>)</i>				

(Zdroj: ČHMÚ NO<sub>2</sub> - oxid dusičitý Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky, 2011 e)

**Tab. 8** Nejvyšší hodinové koncentrace PM<sub>10</sub>

	Lokalita	Okres	Vlastník	Měřicí program	Max. 1 hod. konc. (µg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>10</sub>	Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	ČHMÚ	ams	333,2
	<i>imisní limit není stanoven</i>				

(Zdroj: ČHMÚ, PM<sub>10</sub> - částice PM10 Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky, 2011 f)

U nejvyšších hodinových koncentrací NO<sub>2</sub> opět nedošlo k překročení povolených imisních limitů pro rok 2011. Pro hodinové koncentrace PM<sub>10</sub> sice nejsou stanoveny imisní limity, ale jeho hodnoty velmi výrazně převyšují hodnoty NO<sub>2</sub>.

**Tab. 9** Přehled imisních hodnot NO<sub>2</sub> (tabelární přehled 2011)

Průměrné měsíční koncentrace NO <sub>2</sub> na stanici Uherské Hradiště				
měsíc	průměr ( µg.m <sup>-3</sup> )	max. ( µg.m <sup>-3</sup> )	min. ( µg.m <sup>-3</sup> )	překročení imisního limitu (počet dnů)
1	39,5	80,8	26,1	0
2	42,1	62,3	21,9	0
3	38,5	56,0	18,0	0
4	31,5	43,9	16,8	0
5	27,0	39,7	18,4	0

<b>6</b>	24,7	34,2	14,3	0
<b>7</b>	24,7	39,2	15,0	0
<b>8</b>	25,0	43,1	14,1	0
<b>9</b>	32,2	51,2	16,4	0
<b>10</b>	36,7	56,8	15,3	0
<b>11</b>	37,4	73,6	22,6	0
<b>12</b>	28,5	45,7	13,0	0

(Zdroj: ČHMÚ, NO<sub>2</sub> – ZUHRA Podrobný přehled imisních hodnot pro měřicí program, 2011 g)

Tabulka sedmá znázorňuje průměrné měsíční koncentrace NO<sub>2</sub> v průběhu celého roku 2011. Navíc jsou zde uvedeny i dosažené maxima a minima za každý měsíc. V posledním sloupci jsou evidovány počty dní během, kterých došlo v daném měsíci k překročení imisního limitu. Tyto data jen potvrzují informace získané na stránkách odboru životního prostředí, kde se hovoří o podlimitních stavech koncentrací NO<sub>2</sub> navzdory předpokladům o překračování těchto limitů.

**Tab. 10** Přehled imisních hodnot PM<sub>10</sub> (tabelární přehled 2011)

<b>Průměrné měsíční koncentrace PM<sub>10</sub> na stanici Uherské Hradiště</b>				
<b>měsíc</b>	<b>průměr ( μg.m<sup>-3</sup> )</b>	<b>max. ( μg.m<sup>-3</sup> )</b>	<b>min. ( μg.m<sup>-3</sup> )</b>	<b>překročení imisního limitu (počet dnů)</b>
<b>1</b>	45,1	142,0	11,9	10
<b>2</b>	64,2	127,3	13,0	19
<b>3</b>	46,2	86,2	8,6	11
<b>4</b>	30,8	48,8	12,0	0
<b>5</b>	24,0	40,0	14,3	0
<b>6</b>	21,6	33,3	7,4	0
<b>7</b>	18,6	32,6	8,5	0
<b>8</b>	24,6	49,3	10,0	0
<b>9</b>	24,9	46,5	11,8	0
<b>10</b>	36,8	82,2	10,9	7
<b>11</b>	69,3	171,0	35,1	21
<b>12</b>	32,7	111,1	10,3	4

(Zdroj: ČHMÚ, PM<sub>10</sub> – ZUHRA Podrobný přehled imisních hodnot pro měřicí program, 2011 h)

Úplně stejně jako předchozí je koncipována i tato tabulka s přehledem imisních hodnot pro PM<sub>10</sub>. Ovšem zcela zásadní rozdíl nastává u překračování imisních limitů. Překračování stanovených imisních limitů nastalo hned na začátku roku 2011 v lednu a pokračovalo až do března. Od měsíce dubna přes celé letní období včetně začátku podzimu nebylo evidováno žádné porušení imisních limitů. Překračování limitů opět nastalo až s příchodem října a pokračovalo do konce roku 2011. Přičemž nejvíce dnů, kdy byli zaznamenány nadlimitní stavy PM<sub>10</sub> v ovzduší bylo v měsíci listopadu a to hned 21. Naopak nejméně jich bylo v prosinci.

**Tab. 11** Imisní hodnoty pro ochranu zdraví, stanovení jejich mezí a počtu překročení

<u>pro ochranu zdraví</u>				
<b>Imisní limity LV</b>				
Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [μg.m <sup>-3</sup> ]		Hodnota imisního limitu [μg.m <sup>-3</sup> ] LV
		Dolní LAT	Horní UAT	
SO <sub>2</sub>	1 hodina	—	—	350 max. 24x za rok
	24 hodin	50 max. 3x za rok	75 max. 3x za rok	125 max. 3x za rok
PM <sub>10</sub>	24 hodin	20 max. 7x za rok	30 max. 7x za rok	50 max. 35x za rok
	kalendářní rok	10	14	40
NO <sub>2</sub>	1 hodina	100 max. 18x za rok	140 max. 18x za rok	200 max. 18x za rok
	kalendářní rok	26	32	40
Pb	kalendářní rok	0.25	0.35	0.5
CO	maximální denní 8h klouzávý průměr	5 000	7 000	10 000
Benzen	kalendářní rok	2	3.5	5

(Zdroj: ČHMÚ, Imisní limity, 2011 i)

Tato tabulka obsahuje přehled imisních limitů a mezí tolerance, horních a dolních mezí pro posuzování, cílových imisních limitů a dlouhodobých imisních cílů dle nařízení vlády č. 597/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pro rok 2011 (ČHMÚ, Imisní limity, 2011 j).

Meze pro posuzování jsou pro každou znečišťující látku stanoveny prahovými hodnotami, dolní hodnota LAT (Lower assessment threshold) a horní hodnota UAT (Upper assessment threshold). Tyto prahové hodnoty bývají nižší, než je limitní hodnota LV a jsou definovány jako procento této limitní hodnoty. (Braniš, Hůnová, 2009, s. 235).

### 4.2.2 Polétavý prach PM<sub>10</sub>

Atmosférický aerosol je všudypřítomnou složkou atmosféry Země. Je definován jako soubor tuhých, kapalných nebo směsných částic o velikosti v rozsahu 1 nm – 100 μm. Významně se podílí na důležitých atmosférických dějích, jako je vznik srážek a teplotní bilance Země.

Nejvýznamnějším antropogenním zdrojem jsou spalovací procesy, hlavně v automobilových motorech a elektrárnách a další vysokoteplotní procesy, jako je tavení rud a kovů nebo svařování. Aerosol může také vznikat odnosem částic větrem ze stavebních ploch nebo v důsledku odstranění vegetačního pokryvu z půdy.

Z ovzduší se aerosol dostává do ostatních složek životního prostředí pomocí suché nebo mokré atmosférické depozice. V principu platí, že čím menší průměr částice má, tím déle zůstane v ovzduší.

Částice atmosférického aerosolu se usazují v dýchacích cestách. Místo záchytu závisí na jejich velikosti. Částice menší než 10 μm (PM<sub>10</sub>) se mohou usazovat v průduškách a způsobovat zdravotní problémy. Inhalace PM<sub>10</sub> poškozuje hlavně kardiovaskulární a plicní systém. Toxicitu PM<sub>10</sub> způsobují hlavně chemické látky obsažené v aerosolu. Některé organické látky mohou být karcinogenní (IRZ, 2011 a, polétavý prach PM<sub>10</sub>).

### 4.2.3 Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>)

Emise oxidů dusíku jsou dnes velmi závažným problémem hlavně díky tomu, že jsou spojeny se spalováním ušlechtilých paliv (plyn, nafta) a biomasy.

Emise oxidů dusíku mají navíc v dnešní době rostoucí charakter. Primárním zdrojem (vytvářejícím až 55% antropogenních NO<sub>x</sub>) jsou i přes využívání katalyzátorů motorová vozidla. Mezi další možné antropogenní zdroje úniků oxidů dusíku je nutné zařadit veškeré chemické procesy, kde jsou tyto oxidy přítomny (výroba kyseliny dusičné).

Oxid dusičitý je společně s oxidy síry součástí takzvaných kyselých dešťů, které mají negativní vliv například na vegetaci a stavby a dále okyselují vodní plochy a toky. Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>) společně s kyslíkem a těkavými organickými látkami (VOC) přispívá k tvorbě přízemního ozonu a vzniku tzv. fotochemického smogu.

Oxidy dusíku mohou negativně působit na zdraví člověka především ve vyšších koncentracích, které se ovšem běžně v ovzduší nevyskytují. Vdechování vysokých koncentrací, nebo dokonce čistých plynů, ovšem vede k závažným zdravotním potížím a může způsobit i smrt.

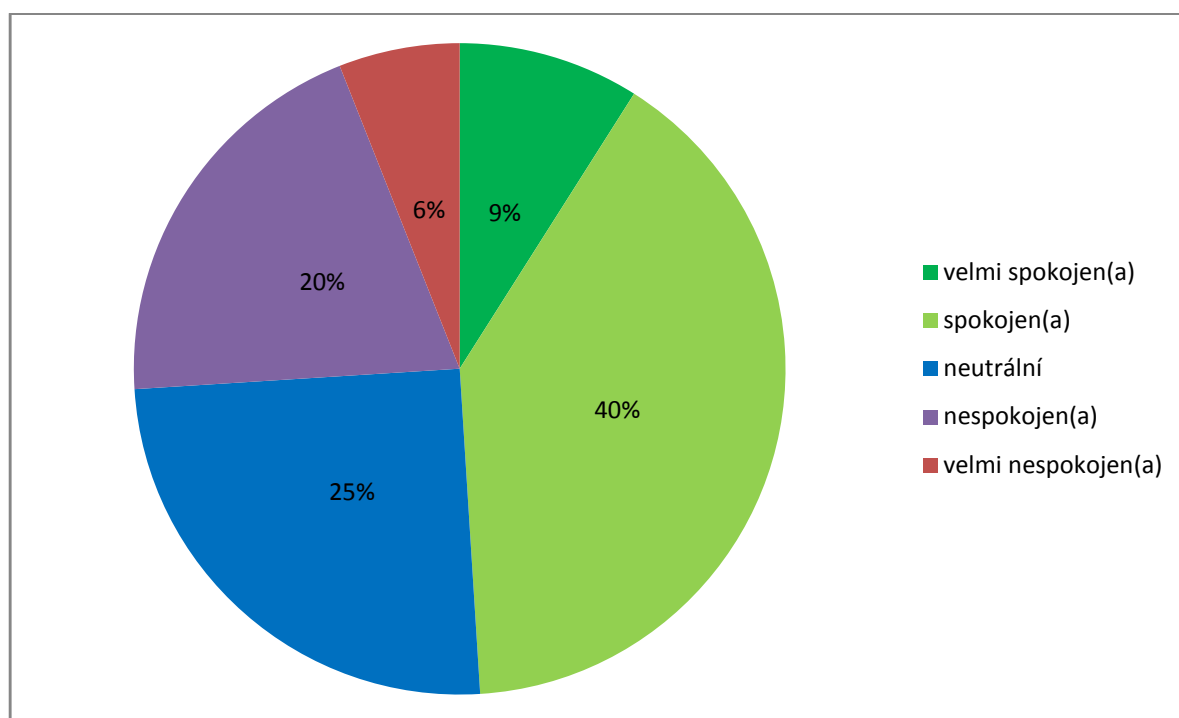


Celkově lze tedy na základě shrnutí jejich negativních působení konstatovat, že jsou to látky se širokým spektrem negativních dopadů jak zdravotních, tak především dopadů na globální ekosystém (IRZ, 2011 b, Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>)).

## 5 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

V této části bakalářské práce se věnuji vyhodnocení dotazníkového šetření provedeného v Uherském Hradišti. Dotazník se skládá z 10 otázek. Otázky jsou vyhodnoceny formou komentáře a graficky doplněny sloupcovým grafem. Jsou popisovány ve shodném pořadí s dotazníkem.

### Otázka 1. Jak jste spokojen(a) s kvalitou ovzduší v Uherském Hradišti?



**Obr. 4.** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 1.

První otázkou byl dotaz na spokojenost místního obyvatelstva s kvalitou ovzduší. Možností jak odpovědět bylo celkem pět (velmi spokojen(a), spokojen(a), neutrální(a), nespokojen(a) a velmi spokojen(a)).

Mezi odpověďmi jasně dominovala možnost druhá, tedy spokojen(a). K této volbě se přiklonilo celkem 50 dotazovaných, tedy asi 40 %. Což bylo o 15 % lidí více než, kteří zvolili

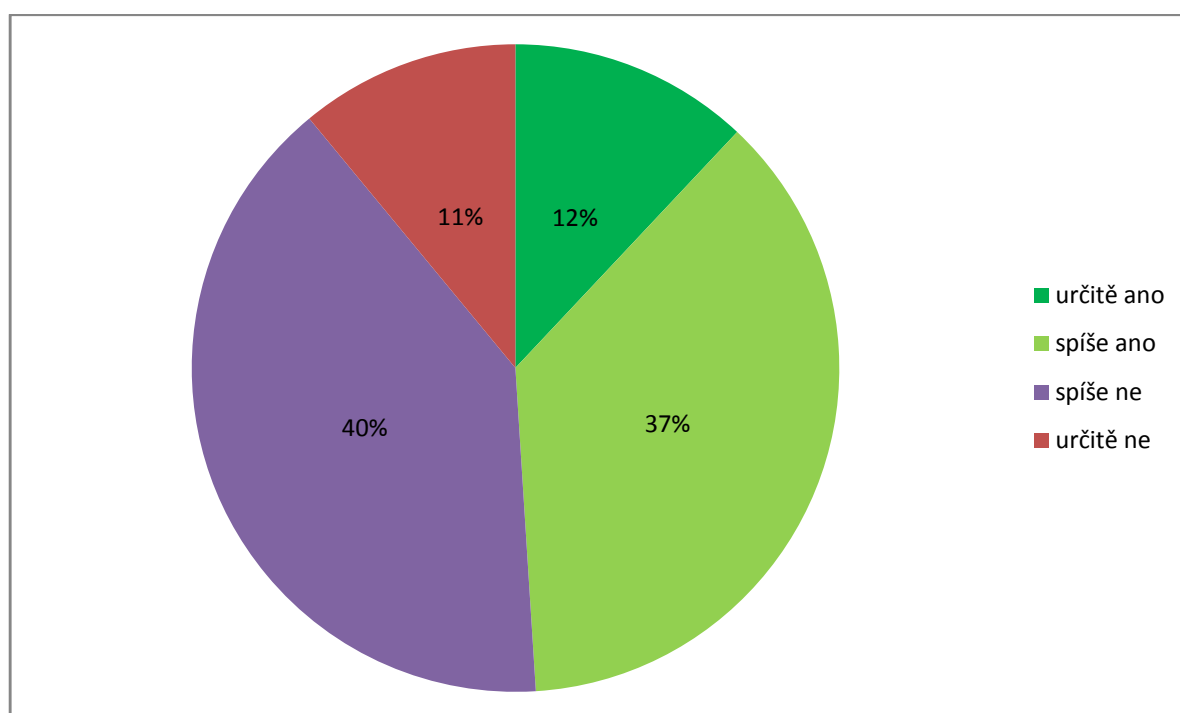
možnost třetí (neutrální) jako svou odpověď. Z čehož tedy vyplývá, že třetí možnost byla druhou nejčastější volbou. Konkrétně ji vybralo 30 respondentů (25 %).

Nyní se poprvé dostáváme do pomyslné oblasti negativního hodnocení. Třetí nejpočetnější skupinou byli obyvatelé města, kteří jsou nespokojeni s kvalitou ovzduší. Ti ovšem tvořili necelou polovinu (24) obyvatel oproti lidem, kteří s kvalitou ovzduší spokojeni jsou. Celkový podíl nespokojených respondentů s ovzduším je 20 %.

Pouze okrajově se lidé věnovali možnostem velmi spokojen(a), tuto odpověď zvolilo 10 dotazovaných. Avšak nejméně obyvatel (6) bylo velmi nespokojeno. Ti tvořili pouze 6 %.

Celkově převažuje dojem, že jsou lidé v Uherském Hradišti s kvalitou ovzduší spíše spokojeni nebo se nepřiklání ani na jednu stranu. Naopak lidí nespokojených, či velmi nespokojených je oproti spokojeným polovina.

## Otázka 2. Je podle Vás informovanost veřejnosti o kvalitě ovzduší ve městě dostatečná?



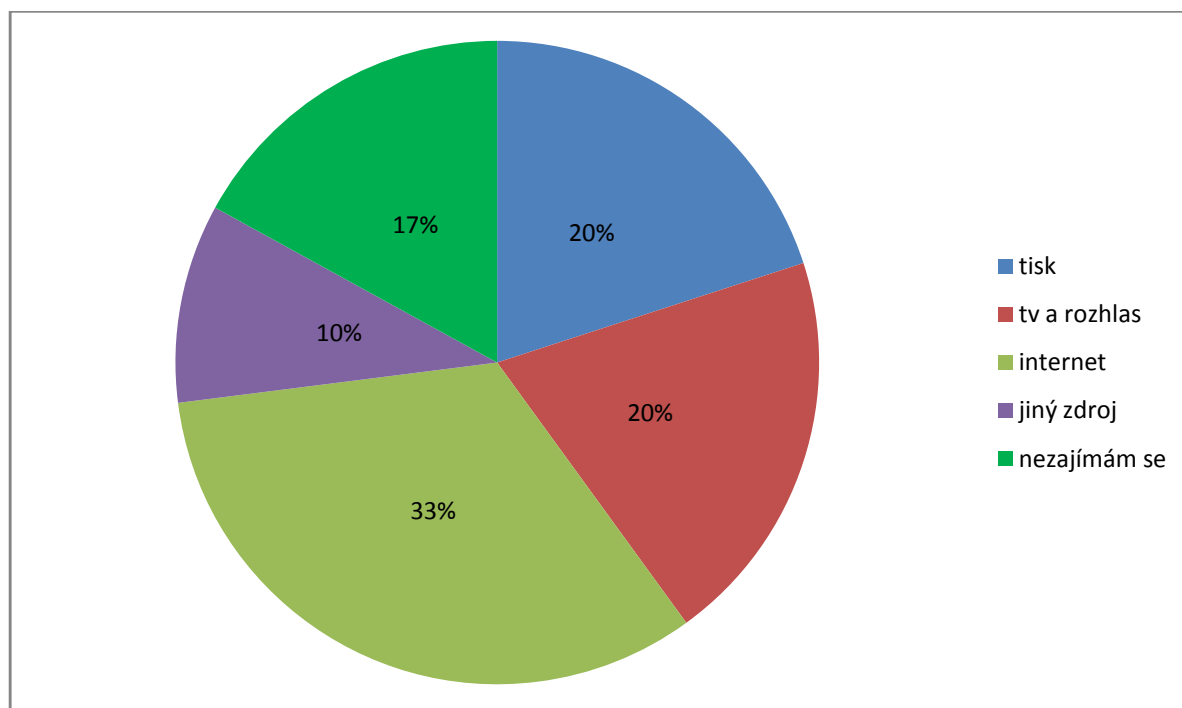
**Obr. 5** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 2

Druhá otázka se týkala informovanosti obyvatelstva o stavu ovzduší ve městě. Vybírat bylo možné ze čtyř odpovědí. Ty byly rovnoměrně rozloženy ve smyslu pozitivního hodnocení jako určitě ano, spíše ano a pak na straně druhé jako negativní odpovědi spíše ne a určitě ne.

Nejčastější odpovědí byla možnost třetí, tedy spíše ne. Tu zvolilo celkem 49 respondentů (40 %). Ovšem o pouhých 5 lidí převyšovalo hned následující nejčastější variantu, spíše ano. Tuto odpověď označilo asi 37 %. U posledních dvou možností byl rozdíl ještě menší. Zde zvolilo jako svou odpověď určitě ano 14 dotazovaných a její opak, tedy určitě ne 13 lidí (cca 12 %).

Jak je tedy patrné z grafu, tak se u druhé otázky nejednalo o zcela jednoznačný rozdíl mezi odpověďmi. Právě naopak, odpovědi byly téměř rovnoměrně rozloženy mezi možnosti spíše ano a nakonec nejvíce preferovanou možnost spíše ne. Podobně tomu bylo i u zbylých odpovědí, zde ovšem lidé upřednostnili variantu určitě ano.

### Otázka 3. Odkud se k Vám tyto informace nejčastěji dostanou?



Obr. 6 Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 3.

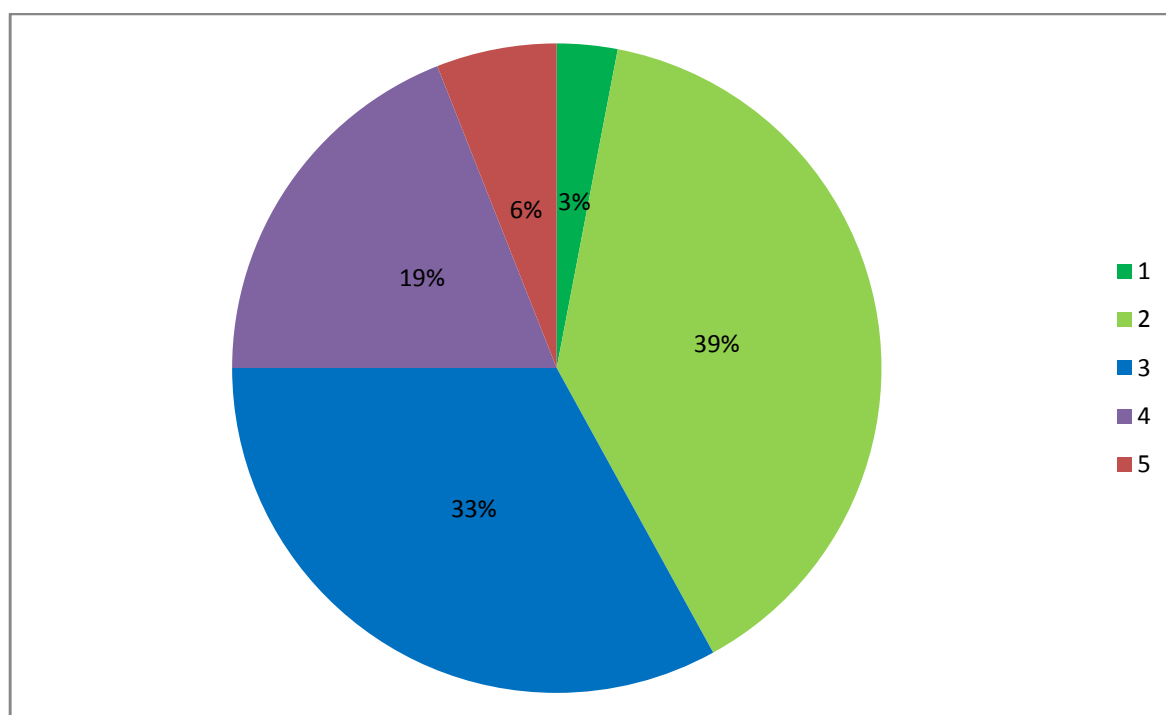
Třetí otázka byla zaměřena na nejčastější zdroj informací o stavu ovzduší ve městě. V podstatě rozšiřuje a navazuje na předchozí otázku. Výběr odpovědí byl široký jako např. tisk, televize a rozhlas, internet, či jiný zdroj, ale také vyjádření nezájmu o toto téma.

Nejčastějším výběrem respondentů byl internet, ten zvolilo celkem 40 lidí (cca 33 %). Druhou nejčastější odpovědí byly tentokrát dvě možnosti. Tisk, televize a rozhlas měli shodně 20 %. Což bylo 24 lidí. S menším odstupem asi 3 % následovala odpověď pátá a to

nezajímám se. Tuto možnost zvolilo 20 dotazovaných. Na posledním místě se umístily jiné zdroje, které uvedlo jako svou odpověď 12 obyvatel (cca 10 %).

Jak vyplývá z výsledků třetí otázky, tak nejvyužívanějším prostředkem k získání informací o stavu ovzduší je internet. Další častou možností se stal shodně tisk, televize a rozhlas. Dále následuje s menším odstupem nezáměr o tuto problematiku a jako poslední čerpají lidé informace s jiných zdrojů (nejčastěji informace od přátel, zřídka informace z panelu umístěného u monitorovací stanice).

#### Otázka 4. Jak byste zhodnotil(a) míru znečištění ovzduší ve městě?



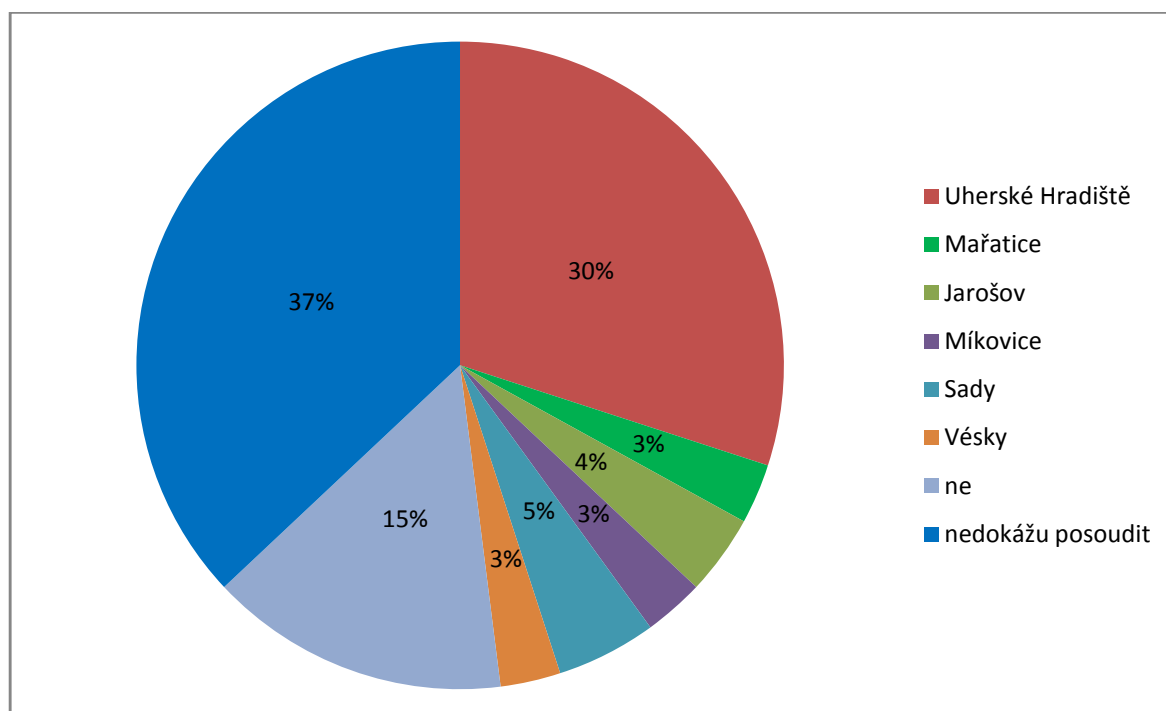
**Obr. 7** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 4.

Čtvrtá otázka do jisté míry souvisí s otázkou první. Podle toho jak se dotazovaný vyjádřil u první otázky, se bude jistě odrážet i u této. Zde měli respondenti individuálně zhodnotit míru znečištění ovzduší ve městě. K posouzení jim měla pomoci číselná škála v rozmezí hodnot od 1 do 5, přičemž 5 je nejhorší.

Nejvíce preferovanou hodnotou byla 2, tu označilo celkem 39 %. Dále 40 dotazovaných zvolilo hodnotu 3, což je cca 33 %. Téměř s polovičním rozdílem v počtu respondentů bylo číslo 4, to uvedlo 23 lidí. Ostatní hodnoty byly označeny spíše zřídka. Za velmi špatné ovzduší považuje ve městě 6 respondentů, kteří zvolili známku 5 a 4 lidé zvolili hodnotu 1.

Podle tohoto hodnocení je nadpoloviční většina respondentů velmi spokojená, či spokojena, nebo považuje míru znečištění ve městě za průměrné. Známkou 4 a 5 hodnotila téměř 1/4 dotázaných.

**Otázka 5. Jsou podle Vás některé části města více postižena znečištěním ovzduší než jiná?**



**Obr. 8** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 5.

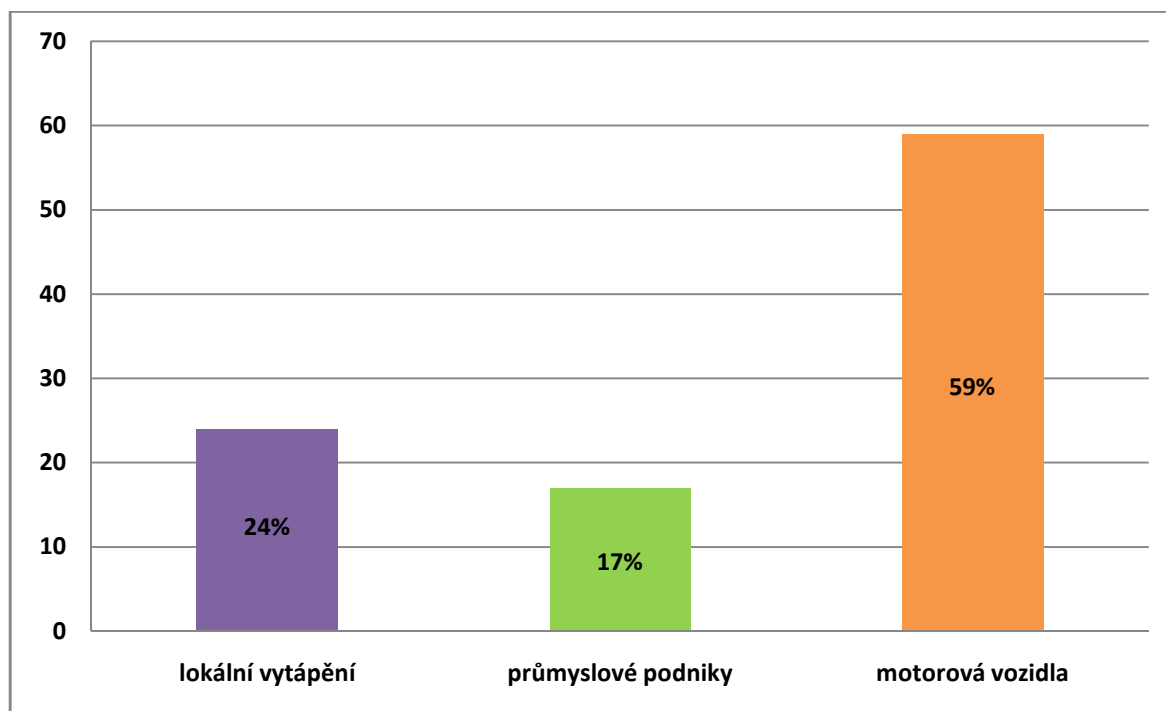
Podle páté otázky mají obyvatelé města posoudit, jestli mají některé jeho části více znečištěné ovzduší než jiné. Možnost výběru logicky obsahuje 6 částí Uherského Hradiště, dále také možnost pro ty, kteří situaci nedokážou posoudit, či nepovažují rozdíly ve znečištění ovzduší za znatelné.

Celkem 45 dotazovaným se nepodařilo posoudit, která část Uherského hradiště je postižena více znečištěním než jiná (37 %). Následujícím nejčastějším výběrem bylo Uherské hradiště, rozuměno jako centrum města. Tuto možnost upřednostnilo 36 respondentů, což bylo asi o 7 % méně než u předchozí varianty. U odpovědi ne, se shodlo 19 dotazovaných, tedy ještě kolem 19 %. Zbýlých 5 částí města už příliš mnoho lidí nezvolilo. Část Sady označilo 6 lidí, Jarošov 5 a poté shodně 3 dotazovaní Mařatice, Míkovice a Vésky.

Celkově se tedy nejvíce respondentů nedokázalo rozhodnout ani pro jednu část města. Ovšem mezi městskými částmi zcela jasně dominovalo Uherské Hradiště (centrum). To lze

přičíst hlavně faktu, že se zde nacházejí hlavní silniční tahy a nemalé množství parkovišť. Zhruba o polovinu méně lidí se nerozhodlo ani pro jednu část. Minimální pozornost byla věnována zbylým místním částem jako Mařatice, Míkovice, Jarošov, Sady a Vésky. Zde se sice nacházejí různé průmyslové podniky, či oblasti ale ty se nijak výrazně na znečištění nepodílejí.

#### Otázka 6. Co považujete za hlavní zdroj znečišťující ovzduší ve městě?



**Obr. 9** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 6.

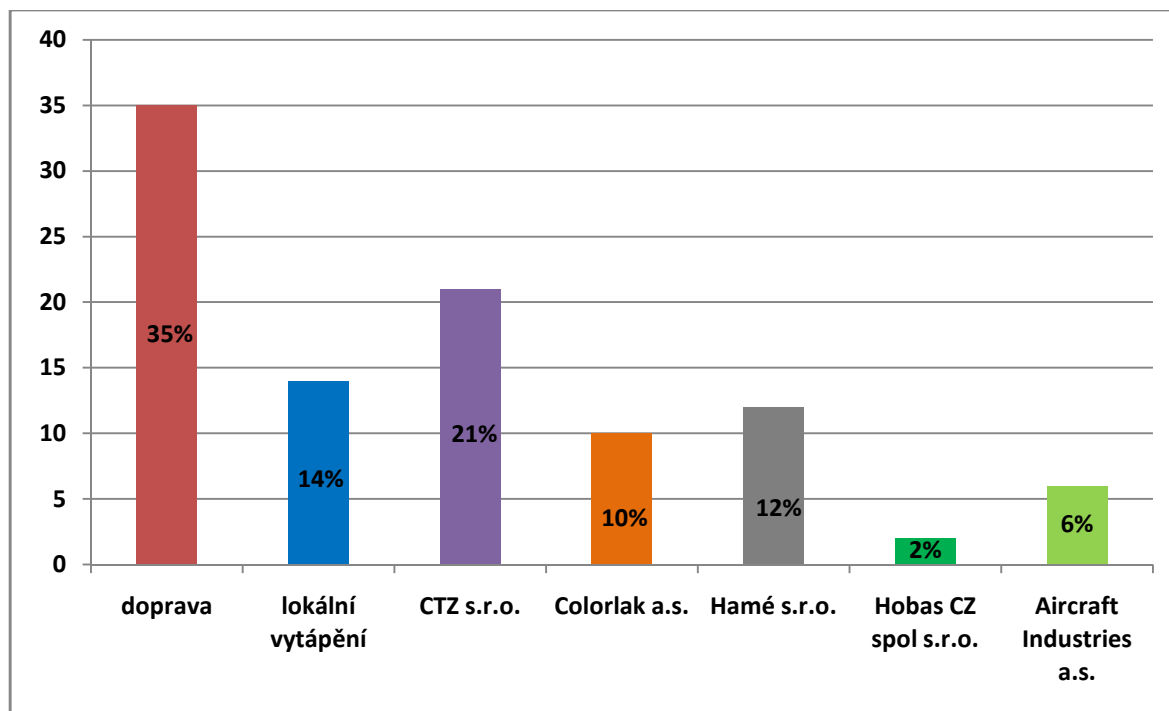
6. otázka měla zjistit, co považují lidé za hlavní zdroj znečištění ovzduší ve městě. Vybírat bylo možné ze tří kategorií. Buď mezi lokálním vytápěním, průmyslovými podniky, či motorovými vozidly. Někteří respondenti označili více možností, proto se celkový počet odpovědí navýšil oproti předchozím otázkám.

Zcela jasně dominuje kategorie motorových vozidel, kterou označilo 74 respondentů, 59 %. S poměrně velkým odstupem asi 35 % následuje možnost lokálního vytápění. Tuto možnost preferovalo 30 dotazovaných. Na pomyslně poslední příčce zůstaly průmyslové podniky s 22 respondenty (17 %).

Podle většiny dotazovaných je hlavním zdrojem znečištění ovzduší ve městě zcela jasně automobilová doprava. Je o tom přesvědčena více jak polovina. Téměř čtvrtina věří, že

hlavním zdrojem znečištění může být i lokální vytápění. Průmyslové podniky jsou podle respondentů nejmenšími znečišťovateli ovzduší v Uherském Hradišti.

**Otázka č. 7. Můžete vyjmenovat nějaký konkrétní zdroj znečištění ve městě, či jeho blízkosti?**



**Obr. 10** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 7.

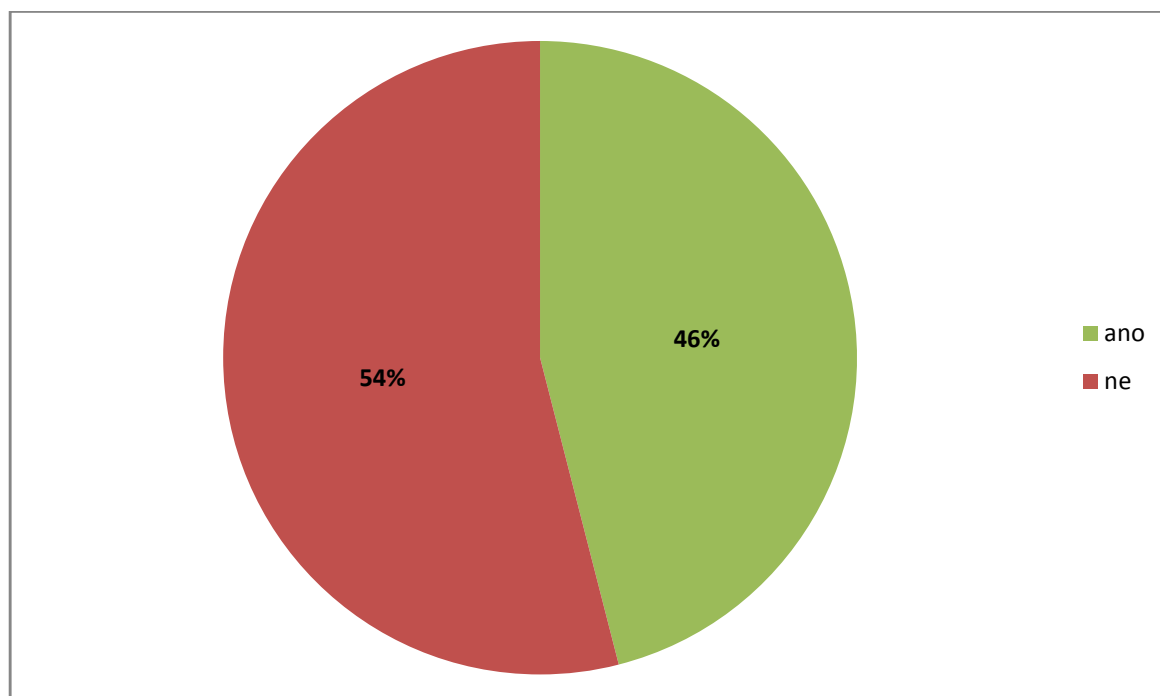
Tato otázka úzce navazuje na otázku předchozí. Zde měli respondenti napsat jakýkoli zdroj znečištění ovzduší ve městě nebo v jeho blízkosti. Jako je doprava, lokální vytápění (v této kategorii jsou sdruženy odpovědi jako např. kotle na tuhá paliva, krby apod.), CTZ s.r.o. (centrální tepelný zdroj, který zásobuje tepelnou energií obyvatele i průmyslové podniky v Uherském Hradišti), Colorlak a.s. (výroba nátěrových hmot a podobných ochranných materiálů, tiskařských černí a tmelů), Hamé s.r.o. (výroba potravin a nápojů), Hobas CZ spol s.r.o. (výroba plastových výrobků) a poslední Aircraft Industries a.s (výroba letadel a kosmických lodí).

Nejvíce dotazovaných a to 47 (35 %) uvedlo jako konkrétní zdroj znečištění dopravu, což koresponduje do značné míry s předchozím výsledkem. Jako další často uváděli CTZ s.r.o. a to sice v 29 případech (kotelny jsou v Uherském Hradišti a Mařaticích). Lokální vytápění bylo zmíněno v 19 (14%) případech. S malým odstupem dvou dotazovaných za lokálním vytápěním byl podnik Hamé s.r.o. Ostatní podniky jako Colorlak a.s. napsalo asi 10

% lidí, Aircraft Industries a.s. uvedlo 6 % a nakonec Hobas CZ spol s.r.o. uvedli zbylé 2 % respondentů.

Většina dotazovaných uvedla, za konkrétní zdroj znečištění dopravu ve městě. Poté obvykle uváděli několik rozličných podniků, z nichž za zmínku stojí podnik CTZ s.r.o. Věnovali také pozornost lokálnímu vytápění jako jsou kotle na tuhá paliva nebo krby.

#### Otázka č. 8 Můžete říci, kde monitorovací stanice ve městě naleznete?



**Obr. 11** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 8.

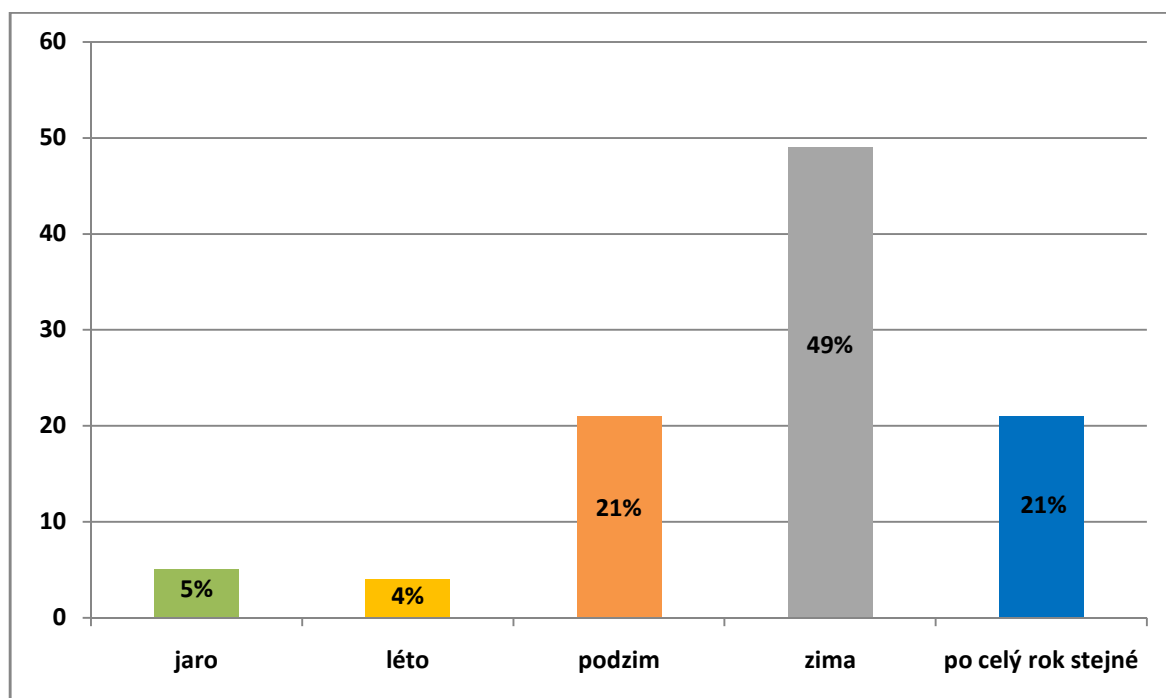
Otázka osmá má zjistit mají-li lidé přehled o tom, kde se monitorovací stanice nachází. U otázky bylo navíc pro kontrolu uvedeno, jestli mohou v případě kladné odpovědi určit polohu monitorovací stanice.

Zápornou odpověď uvedlo 65 lidí, to je 54 %. Zbylých 55 lidí odpovědělo kladně i ze správně zodpovězenou kontrolní otázkou.

Nadpoloviční většina nedokázala odpovědět, kde se nachází monitorovací stanice a někteří z respondentů o její existenci nevěděli vůbec nebo si neuvědomili, jak stanice vypadá.



### Otázka č. 9 Ve kterém ročním období je podle Vás ovzduší nejvíce znečištěné?



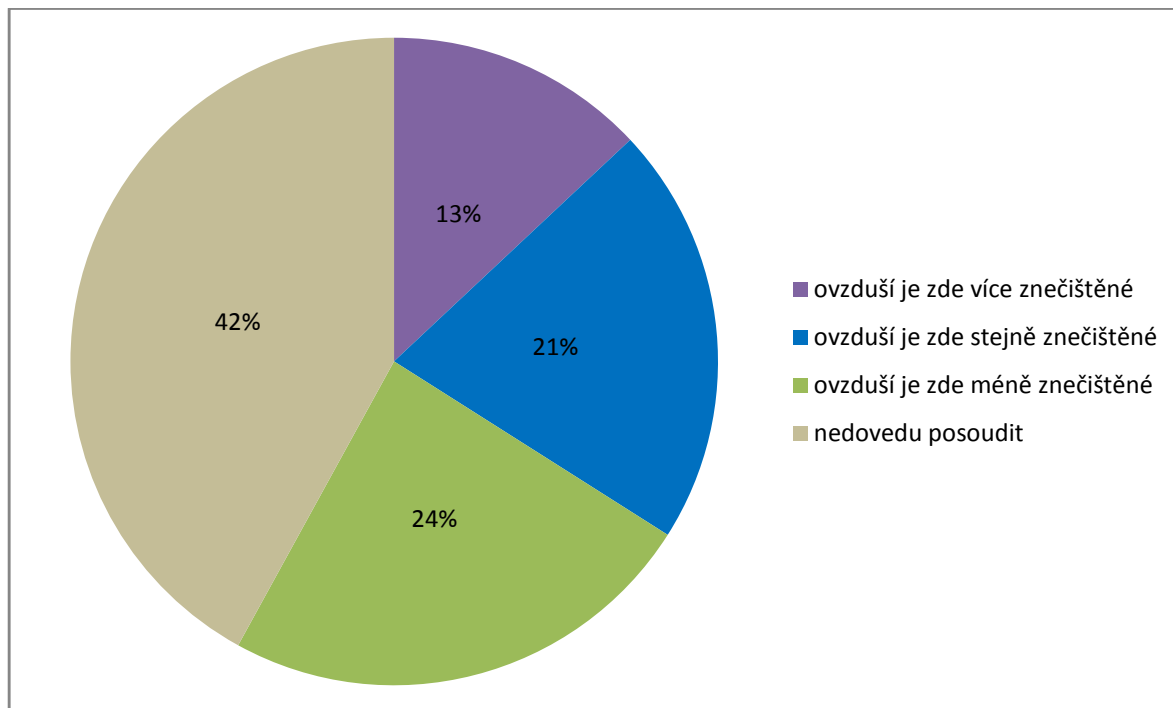
Obr. 12 Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 9.

Předposlední otázka byla zaměřena na míru znečištění v různých ročních obdobích. Měli uvést, ve kterém ročním období je podle nich ovzduší nejvíce znečištěné nebo jestli je například po celý rok stejné. U této otázky bylo možné označit i více odpovědí.

Zcela jednoznačně převažuje období zimy, které označilo 67 respondentů, což je asi 49 %. Dále bylo shodně preferováno podzimní období a odpověď, že je po celý rok míra znečištění ovzduší stejná. Každou z těchto možností označilo 28 dotazovaných (cca 21 %). Téměř jako poslední v tomto průzkumu skončilo jaro, tuto odpověď zaznamenalo 7 respondentů a léto označilo o jednoho člověka méně, což byly pouhé 4 %.

Téměř polovina dotazovaných odpověděla, že nejvíce znečištěné ovzduší je v zimě. Jejich rozhodnutí mohlo ovlivnit i období, ve kterém jim tato otázka byla položena. Tento dotazník byl realizován na přelomu března a dubna, tudíž mohli po zimě lépe porovnat rozdíl v míře znečištění. Dále skoro 1/4 označila podzim. Na konci podzimu už dochází často k překračování imisních limitů. Zrovna tak 1/4 se přiklonila k názoru, že ovzduší je znečištěné po celý rok stejné. Tato odpověď sloužila spíše jako univerzální možnost pro ty, kteří se nedokázali rozhodnout. Nejméně pozornosti lidé věnovali období jara a léta.

**Otázka č. 10 Jaká je podle Vás míra znečištění v Uherském Hradišti v porovnání s jinými městy ČR?**



**Obr. 13** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 10.

V poslední otázce měl být ověřen širší přehled respondentů o kvalitě ovzduší v Uherském Hradišti a to v porovnání s jinými městy České republiky.

Rovných 50 respondentů nedovedlo tyto rozdíly posoudit, tvořili asi 42%. S odstupem 18 %, 29 dotázaných považuje město za méně znečištěné. Dalších 26 respondentů označilo variantu druhou, tedy ovzduší je zde stejně znečištěné (21 %). Nejméně dotazovaných, 15 (13 %) se domnívalo, že ovzduší v Uherském Hradišti je více znečištěné než v jiných městech.

Tento výsledek do určité míry koresponduje s výsledkem čtvrté otázky, kdy respondenti hodnotili míru znečištění ve městě na stupnici od 1 do 5 a to převážně kladně 2 nebo neutrálně 3. V tomto případě většina nedovedla posoudit rozdíl mezi ostatními městy a Uherským Hradištěm. Ovšem asi podle poloviny lidí je ovzduší méně znečištěné nebo stejně znečištěné jako v jiných městech ČR.

## **6 KOMPARACE ODBORNÝCH VÝSTUPŮ S DOTAZNÍKOVÝM ŠETŘENÍM**

Tato kapitola se zabývá řadou odborných názorů, výstupů a faktů včetně dat z automatické monitorovací stanice a porovnává je s výsledky dotazníkového šetření. Tyto porovnání jsou řešeny na základě vhodných otázek obsažených v dotazníku.

### **6.1 Informovanost veřejnosti o stavu ovzduší ve městě**

Podle druhé otázky, které se zabývá právě tímto problémem, se většina dotazovaných cítí být spíše méně informována ovšem s pouhým 3 % odstupem od těch respondentů, podle kterých je informovanost dostatečná. U zbylých dvou protikladných názorů, tedy že se cítí být rozhodně dobře informováni a naopak velmi špatně informováni jsou výsledky téměř totožné.

Tento výsledek dotazníkového šetření může být způsoben několika faktory. Aktuální hodnoty měřených koncentrací NO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub> jsou prezentovány pomocí informačního panelu. Otázkou je do jaké míry jsou obyvatelé města schopni tyto informace zpracovat a převést do jim srozumitelné formy. Na stránkách oficiálního portálu města je také možné se informovat o stavu ovzduší na odboru životního prostředí, sekce ochrany ovzduší. Zde jsou ovšem informace o stavu ovzduší neaktuální a zasahující časový horizont o několik let zpátky. Jinak je samozřejmě možné čerpat veškerá data ze stránek ČHMÚ, který je majitelem monitorovací stanice ve městě. Špatná informovanost obyvatel o ovzduší může být také zapříčiněna jednoduše tím, že nemají zájem o tento druh zpráv.

Nejvíce dotazovaných získávalo tyto informace pomocí internetu a to 1/3. Jak již bylo uvedeno je možné se touto cestou informovat na oficiálním portálu města, na stránkách ČHMÚ nebo například na různých zpravodajských stránkách. Internet je také asi nejpohodlnější cestou k těmto informacím. Jako další lidé shodně zvolili tisk, televizi a rozhlas. V Uherském Hradišti je možné získat zprávy tohoto typu prostřednictvím regionálního tisku i televize (např. Televize Slovácko). Asi 17 % respondentů o tyto zprávy zájem nemá. Poslední skupina tvořena 1/10 byli dotazovaní, kteří uvedli odpověď jiný zdroj informací. Což nejčastěji zahrnovalo přátele nebo zaměstnání.

Samotný odbor životního prostředí v Uherském Hradišti, sekce ochrany ovzduší získává informace pouze z dat od ČHMÚ.

### **6.2 Rozdíl ve znečištění ovzduší různých částí města**

Většina dotazovaných nedokázala posoudit, která část Uherského Hradiště má více znečištěním zasažené ovzduší než jiná část. Tato skupina tvořila asi 37 %. Je poněkud

překvapivé, že se lidé nedokázali rozhodnout ani pro jednu část města, když mají ve své blízkosti průmyslové podniky, či dopravní tepnu. Ovšem téměř 1/3 respondentů si myslí, že nejhůře je na tom Uherské Hradiště, myšleno jako centrum města. Asi 15 % odpovědělo, že rozdíl ve znečištění jednotlivých částí není žádný. Poté už se ostatní dotazovaní rozdělili mezi zbývající části Mařatice, Míkovice, Jarošov, Sady a Vésky celkem rovnoměrně.

Vzhledem k tomu, že ve městě je pouze jedna monitorovací stanice, tak nelze zcela jistě určit rozdíly ve znečištění mezi uvedenými částmi. Nicméně tato stanice je umístěna na křižovatce v blízkosti centra města. Tudíž podle koncentrací NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> a dopravního zatížení lze alespoň přibližně určit míru znečištění podél komunikací i v jiných částech města. Obecně pro Uherské Hradiště platí, že ukazatelem znečištění je automobilová doprava, protože stacionární zdroj znečištění ovzduší, který by nějak tento fakt ovlivňoval, prakticky neexistuje (Ing. Roman Šimeček, odbor životního prostředí)

### **6.3 Hlavní zdroje znečištění ovzduší ve městě a jeho blízkosti**

Podle otázky číslo 6 je pro většinu respondentů (59 %) zcela jasně hlavním zdrojem znečištění automobilová doprava. Doprava se stala také nejčastější odpovědí (35 %) na otázku konkrétního zdroje znečištění ovzduší ve městě.

Tento výsledek se dal očekávat, vzhledem k přítomnosti důležité komunikace 1. třídy I/55, která spojuje Olomouc s Břeclaví a dále pokračuje do Rakouska (ŘSD ČR, silnice I.tříd, 2005) Nachází se v blízkosti centra města, což je také samozřejmě spojeno s velkým počtem parkovišť. Automobilová doprava je skutečně hlavním znečišťovatelem ve městě, což bylo potvrzeno i panem Ing. Romanem Šimečkem pracovníkem odboru životního prostředí. Podle jeho slov je to také hlavní důvod proč byla monitorovací stanice ve městě zřízena. V Uherském Hradišti existuje pouze jedna možnost, jak situaci zlepšit. Dopravní omezení není ve městě podle zákona o pozemních komunikacích možné, jedině pokud by bylo schopno nabídnout jinou objízdnu trasu stejné třídy. Částečnou alternativu zatím tvoří silnice 1. třídy E50, která pokračuje dále na východ. Ovšem co by mělo poskytnout skutečně citelnou úlevu dopravě ve městě je rychlostní silnice R55, která povede právě od Olomouce ve směru na Břeclav (Ceskedalnice.cz, rychlostní silnice R55). Zatím je zprovozněno jen několik úseků, stavba byla navíc pozdržena z důvodu sporů s ekology o lokality s výskytem vzácného ptactva (Milan Libinger, MF DNES, 2012)

Dále asi 1/4 dotazovaných považuje za hlavní zdroj znečištění lokální vytápění a zároveň bylo uváděno jako třetí nejčastější odpověď na otázku konkrétního zdroje znečištění ovzduší. Lokální vytápění sice není hlavní příčinou znečištění ovzduší ve městě, ale podle odborníků

se očekává růst znečištění z lokálních topenišť. Lidé zřejmě z ekonomických důvodů stále častěji přecházejí na tuhá paliva (Aktualizace Programů snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší ve Zlínském kraji, 2012).

Od 1.9 2012 jsou zdroje znečištění nově rozděleny (dříve malé, střední, velké, zvláště velké), nyní jsou kategorie pouze podle typu činnosti, velikosti a to jako vyjmenované a nevyjmenované. Spalovací zdroje se zařazují mezi vyjmenované a nevyjmenované nově podle příkonu, nikoli výkonu. Za vyjmenované zodpovídá kraj a nevyjmenované obce s rozšířenou působností (Ing. Zbyněk Krayzel, environmentální legislativa, 2012, s. 112). Navíc v této souvislosti došlo ke specifikaci podmínek, za kterých je možné kotle na tuhá paliva používat. S tím jsou také spojeny průběžně prováděné kontroly pracovníků ochrany ovzduší v celém okrese (Ing. Roman Šimeček odbor životního prostředí 2013).

Nejméně volenou variantou byli průmyslové podniky, tuto možnost vybralo 17 %. V tomto případě na navazující otázku, jestli mohou vyjmenovat konkrétní zdroj znečištění ovzduší, odpověděli pěti různými podniky.

Asi 21 % na celkovém podílu konkrétních zdrojů, které vypsalí dotazovaní, měl podnik CTZ s.r.o. (centrální tepelný zdroj). CTZ zásobuje od r. 1996 tepelnou energií obyvatelstvo i průmyslové odběratele ve městě (CTZ s.r.o., 2009). K tomuto slouží dvě kotelny, jedna je umístěna přímo v Uherském Hradišti. Ta je ovšem plynová, takže nepředstavuje téměř žádné zatížení (celkový výkon 5,6 MW, emise: oxidy dusíku 0,043 t/r). Druhá kotelna je v části Mařatice a je uhelná. To ale vyvažuje fakt, že využívá výkonné tkaninové filtry a tím její podíl na znečištění ovzduší výrazně klesá (celkový výkon 27,2 MW, emise: tuhé emise 0,662 t/r, oxidy dusíku 33,219 t/r). Mnohem větší problém u této kotelny představuje odpad v podobě prachu ze spáleného hnědého uhlí. Odbor životního prostředí se zatím problematikou úložiště prachu intenzivně zabývá. Další ze zmíněných podniků bylo Hamé s.r.o. (výroba potravinářských výrobků a nápojů), které se nachází v Babicích u Uherského Hradiště. Jako palivo využívají zemní plyn (celkový výkon 31,9 MW, emise: tuhé emise 0,139 t/r, oxidy dusíku 4,265 t/r). Colorlak a.s je průmyslový podnik, který se zabývá výrobou nátěrových hmot a podobných ochranných materiálů, tiskařských černí a tmelů. Nachází se ve Starém Městě u Uherského Hradiště (celkový výkon 11 MW, emise: tuhé emise 0,020 t/r, oxidy dusíku 1,217 t/r). Jako palivo pro spalovací procesy slouží zemní plyn. Další v pořadí byl Aircraft Industries a.s. v Kunovicích. Tato společnost se zabývá výrobou a opravou letadel a kosmických lodí. Za palivo zde slouží kombinace zemního plynu a hnědého uhlí (celkový výkon 50,7 MW, emise: tuhé emise 1,708 t/r, oxidy dusíku 21,641 t/r). Poslední je společnost HOBAS CZ spol. s r.o., která se pohybuje v oboru výroby plastových výrobků a

nachází se v části Sady (celkový výkon 0,5 MW, emise: tuhé emise 0,008 t/r, oxidy dusíku 4,239 t/r), (ČHMÚ, informace o kvalitě ovzduší v ČR, 2013 b)

Další faktor, který může přispět ke zhoršení stavu ovzduší, je například dálkový přenos. Snad okrajově i skutečnost, že některé z průmyslových podniků musí mít menší výšku komínů z důvodu leteckého koridoru blízkého letiště, což může za zhoršeného charakteru počasí působit taktéž negativně na stav ovzduší.

#### **6.4 Znečištění ovzduší v průběhu roku**

U otázky, v kterém z ročních období je ovzduší nejvíce znečištěné uvedlo 42% respondentů odpověď zima. Nejvíce lidí tedy dokázalo správně odhadnout zimní období, což potvrzují data z monitorovací stanice. Zimním obdobím pro rok 2011 byl překročen imisní limit  $PM_{10}$  asi v 33 dnech. Pro období podzimu se vyjádřilo 21 % a shodně i pro možnost, že ovzduší je znečištěné po celý rok stejně. I na podzim dochází k velmi častému překračování imisních limitů. Na podzim roku 2011 došlo celkem k 28 případům překročení limitů, z toho 21 krát v listopadu. Na jaře už o poznání méně asi v 11 případech v roce 2011 (viz. tab. 10)

#### **6.5 Míra znečištění ovzduší**

Nejvíce asi 42 % dotazovaných nedovedlo posoudit míru znečištění v rámci kraje, či republiky. Dalších 24 % respondentů se domnívalo, že ovzduší je v Uherském Hradišti méně znečištěné a asi 21 % si myslí, že je znečištěné stejně. Podle posledních 13 % dotazovaných je kvalita ve městě horší než jinde.

Zlínský kraj je vyhlášen za zónu OZKO a v příštích letech jistě bude i nadále. Pro srovnání s jinými městy ve Zlínském kraji respektive ostatními kraji a republikovým průměrem posloužily hodnoty TZL (tuhé znečišťující látky), VOC (těkavé organické látky),  $NO_x$  (oxidy dusíku). Tyto údaje pro rok 2010 byly čerpány z ČHMÚ ještě podle starých kategorií.

Podle REZZO 1, 2 a 3 je okres Uherské Hradiště v kategoriích TZL, VOC a  $NO_x$  v rámci Zlínského kraje jasně pod průměrem těchto hodnot. Kategorie REZZO 4 zahrnuje pouze údaje TZL, VOC a  $NO_x$  za celý kraj, který v porovnání s ostatními kraji taktéž patří spíše k podprůměrným. Podle průměrných hodnot TZL VOC,  $NO_x$  za Českou republiku se okres Uherské Hradiště potažmo Zlínský kraj pohybují v podprůměrných hodnotách. To platí i o ostatních sledovaných znečišťujících látkách jako např.  $SO_2$ , CO, atd (ČHMÚ, emisní bilance České republiky, 2011 k)

Asi nejbliže pravdy byli ti, kteří si mysleli, že ovzduší je v Uherském Hradišti méně znečištěné.

## 7 ZÁVĚR

Podle dotazníkového šetření je většina obyvatel Uherského Hradiště spokojena s kvalitou ovzduší, nebo jej hodnotí neutrálně. Pouze malá část obyvatel byla nespokojena se stavem ovzduší a to zejména v částech města s vysokou hustotou automobilové dopravy. Následně byla řešena otázka informovanosti obyvatel o stavu ovzduší. Přičemž se cítí spíše méně informováni o kvalitě ovzduší ve městě a tyto informace nejčastěji čerpají prostřednictvím internetu. Dále také často využívají tisk a rozhlas. Za místní část města s největším znečištěním považují dotazovaní Uherské Hradiště (centrum města), ovšem největší procento lidí se překvapivě nedokázalo rozhodnout ani pro jednu z městských částí. Hlavním zdrojem znečištění jsou podle většiny zcela jasně motorová vozidla, následně s velkým odstupem lokální topeniště, průmyslové podniky lidé zmiňovali minimálně. V návaznosti na předchozí otázku lidé nejčastěji označili jako konkrétní zdroj znečištění automobily a poté kotelny centrálního tepelného zdroje (CTZ), který je dodavatelem tepla pro část domácností i podniků ve městě. Dále také upozorňovali na lokální topeniště a jiné podniky v okolí jako např. Colorlak a.s., Aircraft Industries a.s. Téměř polovina lidí se dokázala shodnout, že nejhorším obdobím pro kvalitu ovzduší je zima. V závěru měli respondenti porovnat kvalitu ovzduší v Uherském Hradišti s ostatními městy v ČR. Téměř polovina dotazovaných tuto situaci zhodnotit nedokázala. Ostatní většinou považují ovzduší ve městě za méně znečištěné, nebo stejně znečištěné jako v jiných městech. Nejméně se pak obyvatelé domnívají, že ovzduší v Uherském Hradišti je více znečištěné než jinde.

Kvalita ovzduší v Uherském Hradišti je relativně dobrá. Hlavním zdrojem znečištění je automobilová doprava. Nárůst automobilové dopravy představuje do budoucna problém, který je potřeba řešit. Toto řešení představuje již jeden vybudovaný obchvat. Pomoc by měl představovat i plánovaný úsek rychlostní komunikace vedoucí kolem města. Nesmíme ovšem opomenout ani vliv lokálního vytápění, které má taktéž vzrůstající trend a jeho podíl škodlivin uvolňovaných do ovzduší neustále narůstá. Reakce úřadů na tento problém je prostřednictvím omezení a norem na používání kotlů na tuhá paliva a jejich kontrola. V neposlední řadě také záleží na přístupu jedince k prostředí, ve kterém žije a ovlivňuje jej.



## **8 SUMMARY**

This bachelor thesis is devoted to the assessment of air quality in Uherské Hradiště and its perception of city residents. Attitudes were assessed using a questionnaire, which consisted of ten questions for 120 randomly selected respondents. The results of the survey were further processed by means of graphs with commentary and compared with professional studies. It also describes the pollutants that are using air pollution monitoring in monitored. It also presents the actual data obtained by the monitoring station in 2011. The results show that people are rather less informed about the air quality in Uherské Hradiště than needed. The main source of pollution is road traffic. However, comes to the fore and local heating when its negative impact on the atmosphere constantly growing. However, this problem has been addressed by the authorities of the newly set standards and limitations. It also depends on the approach of the inhabitants of the city on this issue which is precisely related to their awareness.

## 9 Seznam použitých zdrojů

Aktualizace Programů snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší ve Zlínském kraji. ENVITECH BOHEMIA S.R.O. *Energetická agentura zlínského kraje: Aktualizace Programů snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší ve Zlínském kraji* [online]. 1. vyd. Praha, 2012, 2012 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: [http://www.eazk.cz/wp-content/gallery/ZK\\_KPZKO\\_2012\\_FINAL.pdf](http://www.eazk.cz/wp-content/gallery/ZK_KPZKO_2012_FINAL.pdf)

Braniš, M., Hůnová, I. (2009) *Atmosféra a klima. Aktuální otázky ochrany ovzduší*. Praha: Karolinum.

CTZ s.r.o.: úvod. CTZ S.R.O. *Ctz s.r.o.: centrální tepelný zdroj* [online]. 2009, 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.ctz.mvv.cz>

Českedalnice.cz: Rychlostní silnice R55. CESKEDALNICE.CZ. *Ceskedalnice.cz: Rychlostní silnice R55* [online]. 2012, 01.12.2012 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://www.ceskedalnice.cz/rychlostni-silnice/r55>

ČHMÚ: (2013 a) Informace o kvalitě ovzduší v ČR. ČHMÚ. *Český hydrometeorologický ústav* [online]., 04.12.2003, 05.04.2013 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/locality/pollution\\_locality/loc\\_ZU\\_HR\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_ZU_HR_CZ.html)

ČHMÚ: (2013 b) Informace o kvalitě ovzduší v ČR. ČHMÚ [online]., 04.12.2003, 05.04.2013 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/locality/pollution\\_locality/mp\\_ZU\\_HRA\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/mp_ZU_HRA_CZ.html)

ČHMÚ: (2011 c,d,f) PM10 - částice PM10 Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky. ČHMÚ [online]. Brno, 2011, 2011 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2011\\_enh/pollution\\_hdqy/CZZUH\\_PM10\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2011_enh/pollution_hdqy/CZZUH_PM10_CZ.html)

ČHMÚ: (2011 b,e) NO<sub>2</sub> - oxid dusičitý Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky. *ČHMÚ* [online]. Brno, 2011, 2011 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2011\\_enh/pollution\\_hdqy/CZZUH\\_N\\_O2\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2011_enh/pollution_hdqy/CZZUH_N_O2_CZ.html)

ČHMÚ: (2011 h) PM<sub>10</sub> - Podrobný přehled imisních hodnot pro měřicí program. *ČHMÚ* [online]. Brno, 2011, 2011 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2011\\_enh/pollution\\_overview/mp\\_Z\\_UHRA\\_PM10\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2011_enh/pollution_overview/mp_Z_UHRA_PM10_CZ.html)

ČHMÚ: (2011 g) NO<sub>2</sub> - Podrobný přehled imisních hodnot pro měřicí program. *ČHMÚ* [online]. 2011, 2011 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2011\\_enh/pollution\\_overview/mp\\_Z\\_UHRA\\_NO2\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2011_enh/pollution_overview/mp_Z_UHRA_NO2_CZ.html)

ČHMÚ: (2010 a,b) Zdroje znečišťování za rok 2010 Okres: Uherské Hradiště. *ČHMÚ* [online]., 2010, 2013 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/plants/uherhrad\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/plants/uherhrad_CZ.html)

ČHMÚ: (2011 a,k) Emisní bilance České republiky 2011. *ČHMÚ: Emisní bilance České republiky 2011* [online]. 2013, 11.4.2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/embil/11embil/index\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/embil/11embil/index_CZ.html)

ČHMÚ: (1999 a,b,c) kategorie zdrojů znečišťování ovzduší.. *ČHMÚ: Emisní bilance České republiky 1999* [online]. 1999, 20.11.2000 [cit. 2013-04-30]. Dostupné z: <http://old.chmi.cz/uoco/emise/embil/oez99/99embil.html>

ČHMÚ: (2011 i,j) Imisní limity, *ČHMÚ Imisní limity 2011*, [on-line, cit. 2013-04-30]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2011\\_enh/pdf/limity\\_CZ.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2011_enh/pdf/limity_CZ.pdf)

GIS a mapové služby: Základní mapový projekt. TWIST. *Město Uherské Hradiště: Oficiální portál města* [online]. 2009, 2013 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: [http://gis.mesto-uh.cz/tms/upd\\_z2/index.php?client\\_type=map\\_resize&strange\\_opener=0](http://gis.mesto-uh.cz/tms/upd_z2/index.php?client_type=map_resize&strange_opener=0)

IDNES.cz: Lidé se nemohou dočkat silnice R55, ekologové stavbu brzdí. LIBIGER, Milan. MF DNES. *IDNES.cz*: [online]. 2012, 27. srpna 2012 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/stavbu-silnice-r55-na-zlinsku-brzdi-protesty-ekologu-f9w-/eko-doprava.aspx?c=A120827\\_132908\\_zlin-zpravy\\_ppr](http://ekonomika.idnes.cz/stavbu-silnice-r55-na-zlinsku-brzdi-protesty-ekologu-f9w-/eko-doprava.aspx?c=A120827_132908_zlin-zpravy_ppr)

Informace poskytl Ing. Roman Šimeček, pracovník odboru životního prostředí, sekce ochrany ovzduší. Uherské Hradiště 25.3. 2013.

IRZ: (2011 a) Poléťavý prach (PM10). MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Integrovaný registr znečišťování: Poléťavý prach (PM10)* [online]. 2011, 2013 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: <http://www.irz.cz/node/85>

IRZ: (2011 b) Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>). MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Integrovaný registr znečišťování: Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>)* [online]. 2011, 2013 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: <http://www.irz.cz/node/79>

KRAYZEL, Zbyněk. Environmentální legislativa: Ochrana Ovzduší, 112 s. KRAYZEL. *Www.krayzel.cz: Environmentální legislativa* [online]. Praha, 2012, 2012 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: [http://www.krayzel.cz/wp-content/uploads/PRED\\_Zakon-201\\_2012-plna-verze-11.12.2012.pdf](http://www.krayzel.cz/wp-content/uploads/PRED_Zakon-201_2012-plna-verze-11.12.2012.pdf)

MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ (2012). *Ročenka města Uherské Hradiště*. Uherské Hradiště, 2012, 80 s. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Articles/63883-2-Rocenka+mesta+2011.aspx>

MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ (2010). Uherské Hradiště oficiální portál města: životní prostředí. PARTYŠ, František. *Uherské Hradiště oficiální portál města: životní prostředí* [online]. Uherské Hradiště, 2010, 22.07. 2010 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Articles/3421-2-Zivotni+prostredi.aspx>

MŽP: (2012) imisní monitoring. *Ministerstvo životního prostředí: imisní monitoring* [online]. 2012, 2012 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/imisni\\_monitoring](http://www.mzp.cz/cz/imisni_monitoring)

MŽP: (2010) Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší. *Ministerstvo životního prostředí: Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší* [online]. 2010, 2010 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/oblasti-se-zhorsenu-kvalitou-ovzdusi>

MŽP: (2005) sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší - vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, na základě dat za rok 2005: OZKO. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Dotace.nature.cz: Finanční nástroje péče o přírodu a krajinu* [online]. 2005, 11/2005 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: <http://www.dotace.nature.cz/res/data/002/000418.pdf>

ŘSD ČR: Silnice I.tříd. ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR. *Ředitelství silnic a dálnic ČR: Silnice I.tříd* [online]. 2005, 1.7.2005 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://www.rsd.cz/doc/Silnicni-a-dalnicni-sit/Silnice/silnice-itrid>

# PŘÍLOHY

## **Seznam příloh:**

- Příloha č. 1    Dotazník
- Příloha č. 2    Fotodokumentace
- Příloha č. 3    Mapa obchvatu Uherského Hradiště (přeložka silnice I/50)
- Příloha č. 4    Mapy překročení imisních limitů v roce 2010, Zlínský kraj

# DOTAZNÍK - Percepce kvality ovzduší v Uherském Hradišti

Dobrý den

Rád bych se Vás zeptal na několik krátkých otázek týkajících se kvality ovzduší v Uherském Hradišti. Dotazník je součástí mé bakalářské práce, která se zabývá percepcí kvality ovzduší v Uherském Hradišti. Jsem studentem Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou veřejně dostupné prostřednictvím mé bakalářské práce.

Děkuji Vám za váš čas.

Bronislav Otrusina

---

<b>Datum:</b>	<b>Věk:</b> 20-39	<b>Bydliště:</b> Uherské Hradiště (město)
	40-59	Míkovice
<b>Pohlaví:</b> muž žena	60 a více	Mařatice
		Sady
		Vésky
		Jarošov

## 1. Jak jste spokojen(a) s kvalitou ovzduší v Uherském Hradišti?

a) velmi spokojen b) spokojen c) neutrální d) nespokojen e) velmi nespokojen

## 2. Je podle Vás informovanost veřejnosti o kvalitě ovzduší ve městě dostatečná?

a) určitě ano b) spíše ano c) spíše ne d) určitě ne

## 3. Odkud se k Vám informace nejčastěji dostanou?

a) tisk b) tv a rozhlas c) internet d) jiný zdroj e) nezajímám se

## 4. Jak byste zhodnotil(a) míru znečištění ovzduší ve městě?

(na stupnici od 1 do 5, přičemž 5 je nejhorší)

1 2 3 4 5

## 5. Jsou podle Vás některé části města více postižena znečištěním ovzduší než jiná?

a) Uherské Hradiště b) Mařatice c) Jarošov d) Míkovice e) Sady f) Vésky  
g) ne h) nedokážu posoudit

## 6. Co považujete za hlavní zdroj znečišťující ovzduší ve městě?

a) lokální vytápění b) průmyslové podniky c) motorová vozidla

## 7. Můžete vyjmenovat nějaký konkrétní zdroj znečištění ve městě, či jeho blízkosti?

.....

## 8. Můžete říci, kde monitorovací stanici ve městě naleznete?

(pokud odpovíte ano napište prosím, kde)

NE ANO .....

**9. Ve kterém ročním období je podle Vás ovzduší nejvíce znečištěné?**

- a) jaro b) léto c) podzim d) zima e) po celý rok je to stejné

**10. Jaká je podle Vás míra znečištění v Uherském Hradišti v porovnání s jinými městy ČR?**

- a) ovzduší je zde více znečištěné b) ovzduší je zde stejně znečištěné  
c) ovzduší je zde méně znečištěné d) nedovedu posoudit

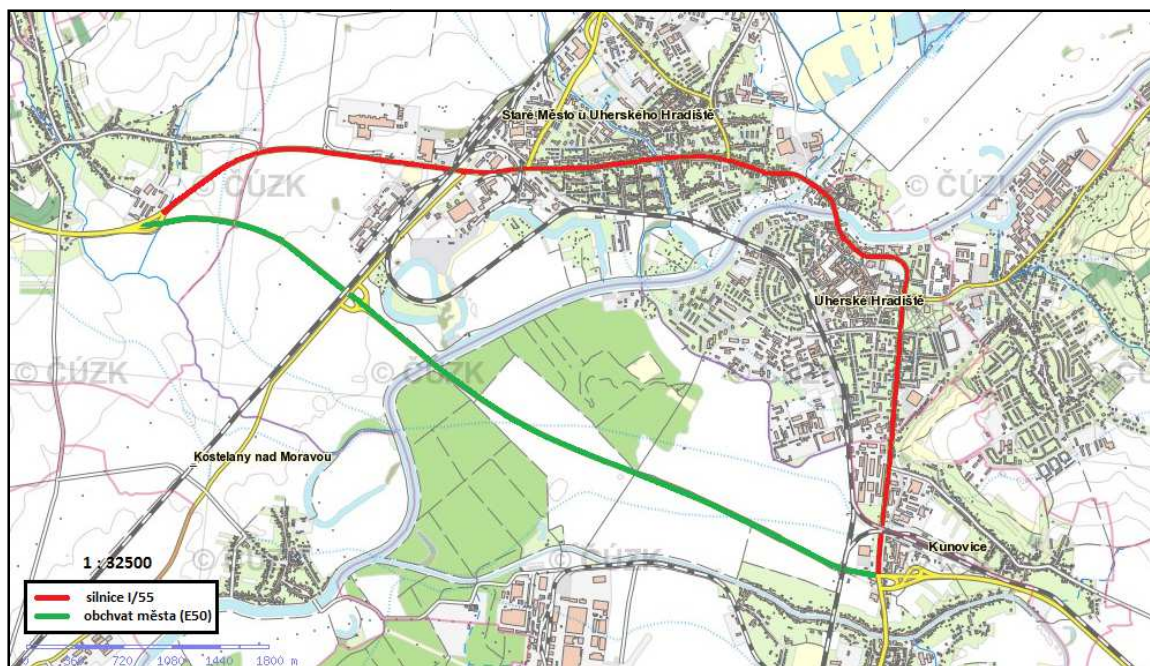




Obr. 2.1 AMS na náměstí Míru v Uherském Hradišti. (foto B. Otrusina)

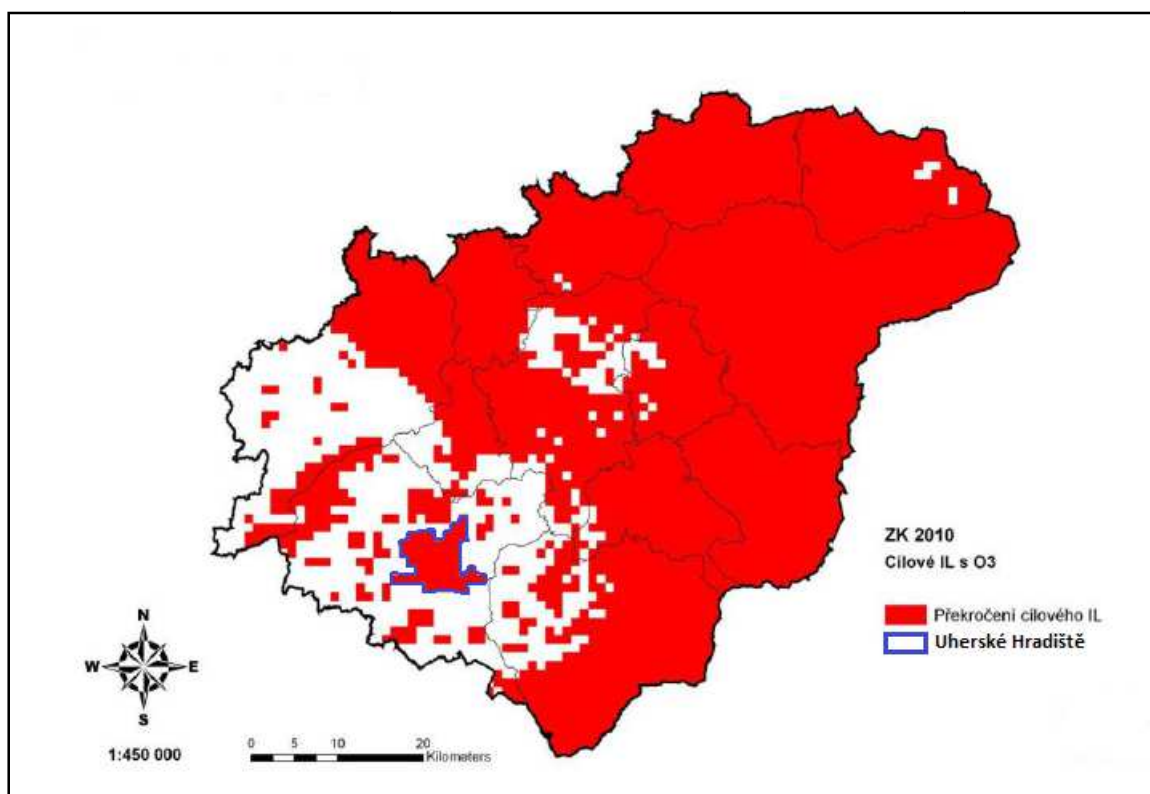


Obr. 2.2 Hlavní křižovatka v Uherském Hradišti (Velehradská třída, třída Maršála Malinovského)  
(foto B. Otrusina)



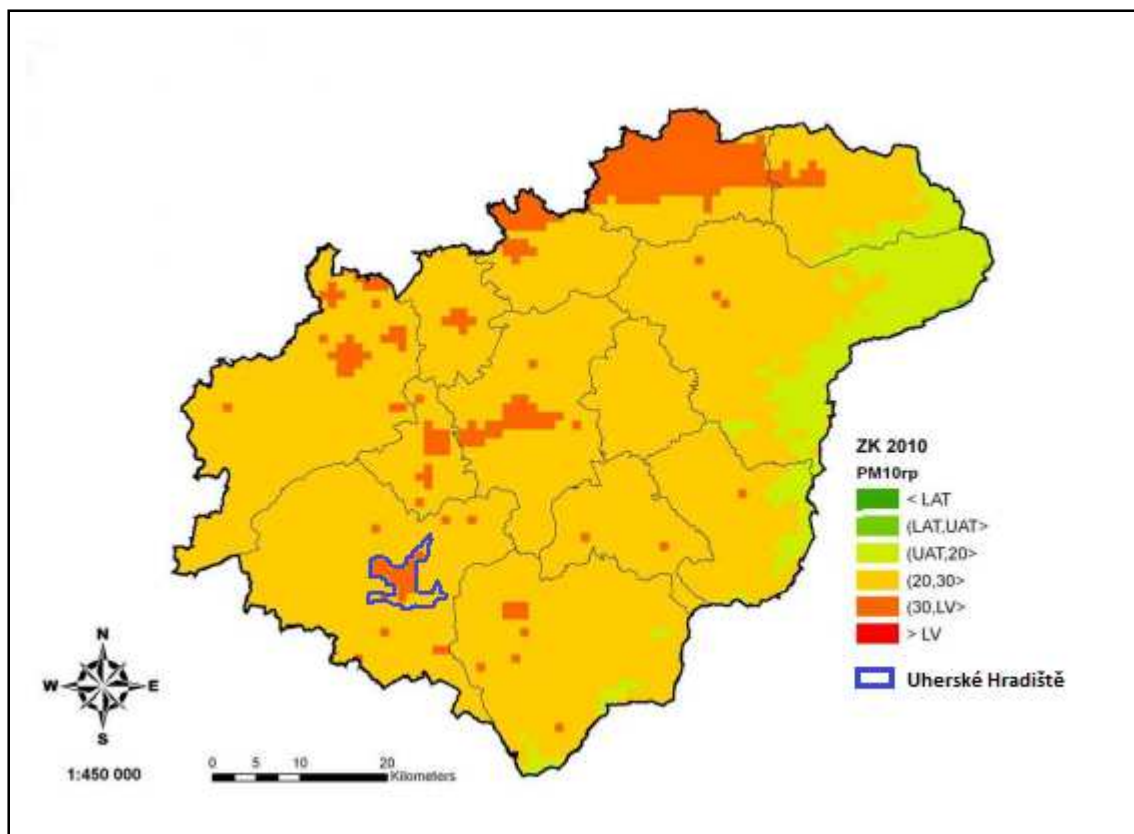
Obr. 3.1 Přeložka silnice I/50 (E50)

(Zdroj: GIS a mapové služby, oficiální portál města Uherské Hradiště, úprava B. Otrusina)



Obr. 4.1 Překročení cílových imisních limitů v roce 2010, Zlínský kraj

(Zdroj: ČHMÚ, 2010, úprava B. Otrusina)



Obr. 4.2 Mapa překročení průměrné roční koncentrace  $PM_{10}$ , Zlínský kraj  
(Zdroj: ČHMÚ, 2010, úprava B. Otrusina)