

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Vojtěch KUBEŠA

PERCEPCE KVALITY OVZDUŠÍ VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ

Bakalářská práce

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

Olomouc 2013

BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM

Autor (osobní číslo): Vojtěch Kubeša (R10168)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Percepce kvality ovzduší ve Valašském Meziříčí

Title of thesis: Perception of ambient air quality in Valašské Meziříčí

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

Rozsah práce: 45 stran, 6 vázaných příloh

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá kvalitou ovzduší ve Valašském Meziříčí, jak obyvatelé vnímají znečištění tohoto města. Pro získání informací bylo vytvořeno 120 dotazníků, kdy po ukončení dotazníkového šetření budou získané data porovnány s výsledky specializovaných institucí. První část práce se zabývá kvalitou ovzduší z pohledu odborných institucí. Ve druhé části jsou uvedeny výsledky z dotazníkového šetření. Na závěr je vytvořeno několik okruhů, kde jsou výsledky navzájem porovnány.

Klíčová slova: percepce, Valašské Meziříčí, imisní monitoring, znečišťující látky

Abstract:

The thesis is about air quality in Valašské Meziříčí, how the inhabitants perceive air pollution of this town. For the getting information were created a 120 questionnaires. And after questionnaire survey, the data will be compared with the results of specialized institutions. In first part of thesis are facts about air quality in town by specialized institutions. In second part are presented results with graphs from questionnaire survey. In conclusion are formed a few topics and the results are compared each other.

Keywords: perception, Valašské Meziříčí, monitoring of pollutants, pollutants

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval sám a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu a internetové zdroje, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Olomouci, 14. 5. 2013

.....
podpis

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, panu RNDr. Martinu Jurkovi, Ph.D. za jeho ochotu, cenné rady a připomínky, které mi poskytl během konzultací. Také bych chtěl poděkovat 120 respondentům, kteří byli ochotni odpovědět na mé otázky během dotazníkového šetření.

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vojtěch KUBEŠA**
Osobní číslo: **R10168**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Percepce kvality ovzduší ve Valašském Meziříčí**
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 Valašské Meziříčí 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

Úvod	8
1 Cíl práce	9
2 Metodika práce	10
2.1 Zhodnocení dostupné literatury.....	10
2.2 Metody práce.....	10
2.3 Geografická charakteristika Valašského Meziříčí	11
3 Hodnocení kvality ovzduší z pohledu odborných studií	13
3.1 Registr emisí.....	13
3.2 Imisní monitoring ovzduší ve Valašském Meziříčí	15
3.2.1 Měřicí stanice ve Valašském Meziříčí.....	15
3.2.2 Měřicí stanice ve správě odborných institucí	17
3.3 Znečišťující látky v ovzduší ve Valašském Meziříčí.....	19
3.3.1 Prašný aerosol PM ₁₀	20
3.3.2 Polycyklické aromatické uhlovodíky.....	23
3.3.3 Těkavé organické látky	24
4 Vyhodnocení dotazníkového šetření	27
5 Diskuze.....	38
5.1 Informovanost obyvatelstva o kvalitě ovzduší ve Valašském Meziříčí.....	38
5.2 Znečištění ovzduší dnes a před deseti lety	38
5.3 Průmyslové podniky, které se podílí na znečišťování ve Valašském Meziříčí	39
5.4 Rozsah znečištění látkami polétavý prach PM ₁₀ a benzo(a)pyren	40
5.5 Nejzávažnější zdroje a opatření	40
6 Závěr.....	41
7 Summary	42
8 Použitá literatura	43
Přílohy.....	46

Úvod

V dnešní době patří znečištění a obecně kvalita ovzduší k často probíraným tématům. Mnoho lidí má na problematiku znečištění ovzduší jiný názor a mnohdy svým přístupem a chováním patří ke znečišťovatelům, aniž by si to uvědomili. Ať už je to častým používáním automobilů nebo neuváženým chováním při spalování tuhých paliv v domácnostech. Proto bude zajímavé sledovat vnímání kvality ovzduší obyvateli Valašského Meziříčí, které má díky své poloze specifické vlastnosti. Na okraji města se nachází chemický podnik Deza a.s., který je vnímán za hlavního původce znečištění ovzduší a zároveň se mnoho lidí obává jeho negativního vlivu znečištění. Kromě toho Valašské Meziříčí trápí absence silničního obchvatu a z toho plynoucí nárůst automobilové dopravy projíždějící středem města. A v neposlední řadě výskyt lokálních topenišť, zejména v místních částech města. Kapitoly bakalářské práce se věnují geografické charakteristice města, prezentováním výsledků specializovaných institucí a samotného dotazníkového šetření. Na konci práce je uvedena diskuze a závěr, které kvalitu ovzduší ve Valašském Meziříčí popisují.

1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je porovnání kvality ovzduší ve Valašském Meziříčí, tak jak ho hodnotí odborné studie a jak ho hodnotí samotní obyvatelé města. Důraz je především kladen na vnímání kvality ovzduší obyvatelstvem za pomoci dotazníkového šetření. Porovnání výsledku dotazníkového šetření a odborných studií je vyhodnoceno v závěrečné diskuzi.

2 Metodika práce

2.1 Zhodnocení dostupné literatury

Problematice kvality ovzduší a jeho znečištění se z dostupných publikací věnuje kniha vydaná v Praze roku 2009 nakladatelstvím Karolinum s názvem *Atmosféra a klima; Aktuální otázky ochrany ovzduší* (Martin Braniš, Iva Hůnová et al.). V publikaci jsou popsány základní informace o atmosféře Země a jejich přirozených složkách, znečišťování, monitoring a hodnocení kvality ovzduší, modelování a účinky znečištění ovzduší. Dále se věnuje změnám klimatu a globálním aspektům ochrany atmosféry. Mnoho informací poskytují internetové zdroje, zejména portál ochrany ovzduší Českého Hydrometeorologického ústavu. V rámci portálu jsou v jednotlivých odkazech uvedeny konkrétní informace, včetně imisních limitů nebo rozmístění monitorovacích stanic. Dále pak v tabelárních ročenkách (databáze ISKO) jsou poskytnuty údaje o kvalitě ovzduší, které jsou zveřejněny od roku 1997. Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou k dispozici ke stažení v sekci OZKO (Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší), které jsou určeny ke zpracování v programech GIS. Mapové vrstvy lze stáhnout jednotlivě za jeden rok od roku 2005 nebo v pětiletých průměrech. Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší jsou také uváděny ve Věstníku Ministerstva životního prostředí. Charakteristikou znečišťujících látek se zabývá Integrovaný registr znečištění, který spadá pod Ministerstvo životního prostředí. Další informace byly získány z internetových stránek města Valašské Meziříčí, v sekci monitoring ovzduší. Jsou zde volně ke stažení závěrečné zprávy specializovaných firem, které od roku 2004 prováděly na území města imisní monitoring. V jednotlivých dokumentech jsou představeny měřicí lokality, principy měření a následná interpretace výsledků.

2.2 Metody práce

Počáteční fází pro vypracování bakalářské práce bylo seznámení se s problematikou znečišťování ovzduší ve Valašském Meziříčí, alespoň v rozsahu pro zhotovení dotazníku, který je pro celou práci zásadní. Na základě vybrání a korekce otázek byl sestaven jednoduchý anonymní dotazník o patnácti otázkách. Otázky byly seřazeny a sestaveny tak, aby nebyli pro respondenty příliš náročné a aby v případě nevědomosti dotazovaných plnili informační úlohu. Záměrně jsem jednodušší otázky umístil na začátek dotazníku a obtížnost se postupně zvyšovala, tyto otázky jsou umístěny ve střední části. Závěrečnou část tvoří opět jednodušší otázky a informace o

dotazovaném, kde jsou uvedeny věkové skupiny, pohlaví a místo bydliště. Dotazník je určen pro věkové skupiny 20–39 let, 40–59 let a 60 a více let. Úmyslně jsem vynechal obyvatele mladší 20 let, jelikož se domnívám, že ve svém věku nejsou o problematice kvality ovzduší dostatečně informováni a nemají požadovaný přehled. Samotný dotazník je navržen tak, aby respondenta příliš nezdržel. Většinou vyřešení dotazníku trvalo okolo deseti minut, kdy především záleželo na ochotě a zaujatosti dotazovaného a v některých případech se diskuze protáhla na 20 a více minut.

Další a zároveň nejdůležitější fází bylo samotné dotazníkové šetření v ulicích města. To bylo zahájeno na přelomu února a března roku 2013 a ukončeno v polovině měsíce března 2013. Po celou dobu sběru dat přetrvávalo na území města, až na ojedinělé výjimky nevlídné počasí, kdy se venkovní teplota pohybovala okolo bodu mrazu, což také ovlivnilo ochotu obyvatelstva. Pro sběr dat jsem především využil frekventovaných míst, zejména náměstí ve Valašském Meziříčí a železniční nádraží, vedle kterého se nachází supermarket. Pro úplnost dotazníkového šetření jsem zamířil do místních částí Valašského Meziříčí, kde obyvatelé mohou kvalitu ovzduší vnímat jinak, než obyvatelé žijící v centru města. Během sběru jsem se snažil vybírat respondenty tak, abych rovnoměrně zachytil zastoupení poměru mužů a žen.

Závěrečnou fází je zpracování získaných dat všech 120 dotazníků a následné zhotovení komentáře a grafu ke každé položené otázce.

2.3 Geografická charakteristika Valašského Meziříčí

Město Valašské Meziříčí se nachází na severovýchodě okresu Vsetín, ve Zlínském kraji. V blízkosti katastrálního území města leží hranice Olomouckého a Moravskoslezského kraje. Dnes tvoří Valašské Meziříčí osm katastrálních území, počátkem roku se v místním referendu odtrhly obce Krhová a Poličná. Po odtržení těchto dvou obcí, zde k 1. 1. 2013 žilo 23 040 (MVČR, 2013) obyvatel.

Přírodní poměry v okolí města Valašské Meziříčí jsou velmi rozmanité, leží na soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy a do území města zasahuje několik geomorfologických celků. Samotné Valašské Meziříčí leží v kotlině, které je obklopeno úpatím Moravskoslezských Beskyd a Hostýnsko-Vsetínské hornatiny. Na svazích, zejména na jihu a severovýchodě je město obklopeno listnatými a jehličnatými lesy. Průměrná nadmořská výška je 294 m. n. m, nejnižší bod leží v místě soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy, v 283 m. n. m. V místní části Podlesí se v nadmořské výšce 430 m. n. m nachází nejvyšší bod města. Co se týče klimatické charakteristiky,

spadá zájmové území do mírně teplé oblasti. Za rok 2012 se průměrná teplota pohybovala v rozmezí 8–9 °C (ČHMÚ, 2012a) a průměrný roční úhrn srážek za stejné sledované období je 600 až 700 mm (ČHMÚ, 2012b). Jak již bylo řečeno, Valašské Meziříčí leží v kotlině, obklopené členitým reliéfem. To má za následek silné inverze, které ovlivňují rozptyl emisních látek, hlavně v zimních měsících. Dalším charakteristickým jevem je směr proudění větru, který vane převážně severním směrem, což odpovídá dlouhodobým meteorologickým údajům (MěÚVM, 2011a).

Ve městě je evidováno mnoho průmyslových podniků, které zaměstnávají nemalý počet obyvatel z Valašského Meziříčí a jeho blízkého okolí. Mezi největší podniky působící na území města je akciová společnost DEZA a. s., CS Cabot spol. s. r. o., SCHOTT CR a. s., ALPINE Bau CZ s.r.o a PWO UNITOOLS CZ a.s. Důležité jsou také potravinářské podniky, jako je například MP Krásno a.s, Mlékárna Valašské Meziříčí spol. s. r. o a Kraft foods ČR s. r. o, továrna na výrobu kávy, známá jako Dadák.

Valašské Meziříčí je důležitým silničním a železničním uzlem směrem na Slovensko. Nejdůležitější železnicí je dvoukolejná elektrifikovaná trať Praha–Hranice na Moravě–Vsetín, vedoucí až na Slovensko. Jednokolejné tratě vedou směrem Kojetín–Ostrava a neméně důležitou je jednokolejná trať směřující na Rožnov pod Radhoštěm. Jelikož město nemá vybudovaný silniční obchvat, procházejí všechny dopravní tahy středem města. Hlavním silničním tahem je evropská silnice E442, pod kterou spadá silnice první třídy I/35, vedoucí směrem na Rožnov pod Radhoštěm (ulice Rožnovská) a která se ve městě dělí na silnici I/57 (ulice Vsetínská), směr Vsetín. Kromě těchto dvou komunikací, vede do města silnice druhé třídy II/150, která je jedinou spojnici mezi Valašským Meziříčím a Bystřicí pod Hostýnem (Mapy.cz, 2013).

3 Hodnocení kvality ovzduší z pohledu odborných studií

Ve Valašském Meziříčí se na znečišťování ovzduší podílejí nejen průmyslové podniky a doprava, ale i lokální topeniště spalující tuhá paliva. Kvůli překračujícím imisním limitům, tak patří město a jeho blízké okolí, mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší z hlediska ochrany zdraví. Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO) vymezuje Ministerstvo životního prostředí, podle zákona č.86/2002 sb. (MŽP ČR, 2012a).

Zpracováním informací a sledování kvality ovzduší na území města se kromě Českého Hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) zabývají další instituce jako je například Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě nebo v Brně, působící na Masarykově univerzitě, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) a SWITCH, s. r. o, které provádí měření pro Městský úřad Valašského Meziříčí, odbor životního prostředí.

Na území města se kontinuální měření znečišťujících látek provádí již několik let. V roce 2007 nastala změna ve sledování, jelikož sledované látky oxid siřičitý (SO_2) a oxid dusičitý (NO_2) vykazovaly dlouhodobě podlimitní hodnoty, bylo monitorování zrušeno. Dnes se monitoruje poléťavý prach o průměru do 10 μm (PM_{10}) a jsou realizovaná měření, zaměřující se na polycyklické aromatické uhlovodíky a těkavé organické látky, které zhotovují již dříve zmíněné instituce.

3.1 Registr emisí

Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO) je emisní databáze jednotlivě sledovaných zdrojů znečišťování ovzduší, za jehož údržbu a provoz zodpovídá Český hydrometeorologický ústav, úsek ochrany životního prostředí. Databáze REZZO je rozčleněna do čtyř kategorií podle typu zdroje a velikosti, přičemž první tři kategorie tvoří stacionární zdroje a čtvrtou mobilní zdroje. Do první kategorie REZZO 1 se počítají velké zdroje znečišťování o tepelném výkonu větším než 5 megawattů a zařízení zvláště závažných technologických procesů. Druhá kategorie zahrnuje střední zdroje znečišťování, jejichž tepelný výkon se pohybuje v rozmezí od 0,2 do 5 megawattů, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek (CZSO, 2001). Údaje za

REZZO 1 a REZZO 2 se evidují jednotlivě, jsou aktualizovány pomocí formulářů a jsou uloženy do databázových tabulek Informačního systému kvality ovzduší (ISKO).

Do kategorie REZZO 3 spadají malé zdroje znečišťování o výkonu nižším jak 0,2 megawatty. Jedná se převážně o zařízení technologických procesů nespadajících do kategorie velkých a středních zdrojů znečišťování, plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů, odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti výrazně znečišťující ovzduší. Mobilní zdroje znečišťování, kategorie REZZO 4, eviduje pohyblivá zařízení se spalovacími nebo jinými motory, které znečišťují ovzduší, zejména silniční motorová vozidla, železniční kolejová vozidla, plavidla, letadla a nesilniční zdroje; zemědělské, lesní a stavební stroje, vozidla armády, stavební stroje a jiní (CZSO, 2001). Závěrečné výstupy ze sledovaných zdrojů patřících do kategorie REZZO 3 a REZZO 4 se především opírají o údaje ze statistiky (Braniš, Hůnová et al., 2009, s. 227)

Podle územní energetické koncepce bylo k roku 2007 ve Valašském Meziříčí a jeho blízkém evidováno 18 zdrojů REZZO 1, přičemž z toho je deset technologických zdrojů a osm spalovacích zdrojů. Tyto zdroje jsou většinou umístěny na území Krásna nad Bečvou a jejich celková spotřeba činí 91 % spotřeby všech zdrojů na území města. V kategorii REZZO 2 je na území města evidováno 41 zdrojů, kdy všechny zdroje jsou spalovací a nejčastěji ve spotřebě převažuje zemní plyn, tvořící 83 % spotřeby. V neposlední řadě, kategorie REZZO 3 se podílí 24 % z celkové potřeby paliv. (ÚEKVM, 2008)

Tabulka 1: Emise znečišťujících látek ze zdrojů REZZO 1 – 3 za rok 2006

zdroj	Tuhé látky (t/rok)	SO ₂ (t/rok)	NO _x (t/rok)	CO (t/rok)
REZZO 1	47,74	1284,80	1045,74	165,82
REZZO 2	3,22	7,28	9,22	11,52
REZZO 3	26,16	40,28	22,75	118,44

Zdroj: ÚEKVM, 2008

Z následující tabulky vyplývá, že hlavními emisemi vycházejících ze zdrojů REZZO 1 jsou oxid siřičitý a oxidy dusíku, na tom mají největší podíl podniky DEZA a CS Cabot. Za povšimnutí stojí také údaje emisí z kategorie REZZO 3, zejména tuhé látky a oxid uhelnatý. Výpočet byl proveden pro základní znečišťující látky ze spalovacích procesů z údajů Registru zdrojů a znečištění za rok 2005 a z bilance spotřeby paliv a energie. (ÚEKVM, 2008)

3.2 Imisní monitoring ovzduší ve Valašském Meziříčí

Rozsah znečištění venkovního ovzduší je objektivně zjišťován sledováním koncentrací znečišťujících látek, tzv. imisním monitoringem. Cílem imisního monitoringu je vystihnout územní, eventuálně prostorové rozložení znečišťujících látek (např. vymezení oblastí překračování imisních limitů) a je tedy nutně provozován v územně rozlehlých měřicích sítích. (Braniš, Hůnová et al, 2009, s. 201). V této podkapitole se zaměřím na monitoring ovzduší a charakteristiku měřicích stanic, na studie pověřených institucí a jejich následné interpretaci výsledků.

3.2.1 Měřicí stanice ve Valašském Meziříčí

Údaje o měřicích stanicích nejen ve Valašském Meziříčí ale i v České republice spravuje Informační systém kvality ovzduší ČR (ISKO), konkrétně jeho Imisní agenda. Předmětem imisní agendy Informačního systému je registrace měřicích stanic, registrace počtu a druhu měření na stanicích, kontrola a ukládání měsíčních dávek a zpracování údajů do výstupních sestav (Braniš, Hůnová et al, 2009, s. 226).

V dnešní době jsou v provozu dvě měřicí stanice s názvem Valašské Meziříčí-Hranická a Valašské Meziříčí. Měřicí stanice Valašské Meziříčí-Hranická je ve vlastnictví města, která je v provozu od 1. 1. 2012 a jejím úkolem je měřit koncentrace prachových částic PM₁₀ (ČHMÚ, 2013a). Stanice Valašské Meziříčí vznikla 1. 1. 2013 za účelem monitorování polycyklických aromatických uhlovodíků. Vlastníkem je Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ, 2013b). Obě stanice se vyznačují totožnou klasifikací; jsou označovány jako pozad'ový typ, to znamená, že stanice nejsou přímo ovlivněny žádným zdrojem znečišťování, což je rozhodujícím kritériem. Nacházejí se uvnitř městské zástavby v osídlené zóně. Kompletní přehled o charakteristice stanic poskytuje tato tabulka:

Tabulka 2: Aktivní měřicí stanice ve Valašském Meziříčí

název	Valašské Meziříčí	Valašské Meziříčí - Hranická
základní údaje		
kód lokality	ZVMZ	ZVMR
vlastník	ČHMÚ	Město Valašské Meziříčí
kraj	Zlín	Zlín
okres	Vsetín	Vsetín
datum vzniku	1. 1. 2013	1. 1. 2012
klasifikace		
zkratka	B/U/R	B/U/R

EOI - typ stanice:	požad'ová	požad'ová
EOI - typ zóny	městská	městská
EOI - charakteristika zóny	obytná	obytná
adresa lokality		
	ZŠ Křížná 757 01 Valašské Meziříčí	—
správce lokality		
	ČHMÚ - pobočka Brno	EKOVIKA, Praha 5
lokalizace		
zeměpisné souřadnice	49° 28' 21.411" s. š. 17° 58' 1.252" v. d.	49° 28' 53.794" s. š. 17° 57' 54.701" v. d.
nadmořská výška	290 m	294 m
doplňující údaje		
terén	rovina, velmi málo zvlněný terén	rovina, velmi málo zvlněný terén
krajina	zástavba admin., obchod. a bytovými objekty	zástavba admin., obchod. a bytovými objekty
reprezentativnost	oblastní měřítko - městské nebo venkov (4 - 50 km)	okrskové měřítko (0,5 až 4 km)
umístění		
	intravilán ZŠ Křížná, nedaleko centra Valašského Meziříčí	zahrada domu sloužícího jako ubytovna
seznam měřicích programů		
kód	ZVMZP	ZVMRK
typ	měření PAHs	kombinované měření

Zdroj: ČHMÚ 2013a, ČHMÚ 2013b

V roce 2012 ukončila svůj provoz stanice Valašské Meziříčí-Masarykova, která se zabývala kombinovaným monitorováním. Do 31. 12. 2006 byl monitorován oxid siřičitý a oxid dusičitý, poslední sledovanou látkou byly pevné částice PM₁₀. Další dvě stanice byly aktivní pouze rok, jejichž provoz byl ukončen 31. 12. 2011. Jedná se o stanice Valašské Meziříčí-Obora a Valašské Meziříčí-Obora II. Kombinovaný program stanice Valašské Meziříčí-Obora umožnil měření pevných částic PM₁₀. Stanice Obora II byla zaměřena na monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků a těžkých organických látek. Všechny tyto stanice byly ve vlastnictví města a byly klasifikovány jako městské požad'ové typy s obytnou charakteristikou oblastí. Měřicí stanice s názvem Valašské Meziříčí-Hvězdár. a Valašské Meziříčí-SKLOUN. zanikly 31. 12. 1997, respektive 31. 3. 1994. Jednalo se o stanice uvnitř městské zástavby s kombinovaným měřením, mající za úkol monitorovat oxid siřičitý, oxidy dusíky (NO, NO₂, NO_x) a suspendované částice SPM (ČHMÚ, 2013c).

3.2.2 Měřicí stanice ve správě odborných institucí

Jedno z prvních měření probíhalo v roce 2004 v rámci Měření imisního zatížení Zlínského kraje vybranými organickými polutanty v okrese Vsetín. Ve Valašském Meziříčí bylo rozmístěno několik měřicích zařízení v celkem šesti lokalitách, kdy hlavním záměrem bylo zachycení imisní situace v blízkosti průmyslového podniku DEZA a. s. Přímo ve městě byly umístěny dvě stanice; Valašské Meziříčí-Křižná a Valašské Meziříčí-Hvězdárna. Možnými zdroji znečištění byla automobilová doprava a antropogenní vlivy spojené s blízkostí centra města. Zbývající měřicí stanice se nacházely na periferii města; Valašské Meziříčí-Bynina, Valašské Meziříčí-Mštěnovice, Valašské Meziříčí-Lešná a Valašské Meziříčí-Juřinka. Všechny stanice byly nainstalovány v blízkosti areálu DEZA a. s., kromě toho možným zdrojem znečištění jsou lokální topeniště a v zanedbatelné míře automobilová doprava (MěÚVM, 2004).

V následujících dvou letech, bylo zrealizováno měření Centrem pro výzkum toxických látek v prostředí sídlící v Brně, na Masarykově Univerzitě (RECETOX). V roce 2005 byly stanice umístěny ve dvou lokalitách; v zahradě rodinného domu Pod Oborou a v atriu základní školy Masarykova. V obou případech byly sledovány polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs), těkavé organické látky (VOCs), polétavý prach $PM_{2,5}$ a PM_{10} a genotoxický potenciál ovzduší (MěÚVM, 2005). Roku 2006 se monitoring zaměřil na polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs) a na koncentrace polétavého prachu $PM_{2,5}$, PM_{10} v celkem třech lokalitách; v centru nacházející se MŠ Seifertova a v okrajové části města, mateřské školy v Hrachovci a v Bynině. Základním kritériem umístění byla hustota obyvatelstva v blízkosti stanice a vliv lokálních topenišť na tuhá paliva. (MěÚVM, 2006)

V letech 2007 a 2008 měření prováděl Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, monitoring byl zaměřen na Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs) a těkavé organické látky (VOCs). V roce 2007 byly stanice rozmístěny v obytných částech Juřinky, Mštěnovic a Podlesí. Cílem bylo odlišit vliv lokálních topenišť na tuhá paliva v plynofikované oblasti a na průmyslovém podniku DEZA, a. s, čemuž vyhovují vybrané místní části (MěÚVM, 2007). V roce 2008 byly změněny sledované lokality, stanice se nacházely v místní části Bynina, na ulici Hranická a v areálu Školy pro sluchově postižené. Kromě přítomnosti obyvatelstva bylo dalším cílem odlišit vliv lokálních topenišť na tuhá paliva od jiných zdrojů znečištění, především dopravy.

(MěÚVM, 2008a). Ve stejném roce bylo provedeno na ulici Hranická kontrolní měření prašnosti, kde sledovanou škodlivinou byl polétavý prach PM₁₀ (MěÚVM, 2008b).

Poslední měření proběhlo v roce 2011 brněnskou firmou SWITCH s. r. o se zaměřením na polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs) a těkavé organické látky v rozsahu BTEX (Benzen, Toluén, Ethylbenzen, Xylen). Na základě mnoha kritérií, byla k odběru vzorků vybrána lokalita v Krásně nad Bečvou, na zahradě rodinného domu. Souběžně byl monitoring zaměřen na polétavý prach PM₁₀ v lokalitách Obora a Masarykova (MěÚVM, 2011b).

Tabulka 3: Přehled měřicích stanic ve Valašském Meziříčí od roku 2004

rok měření	lokalita	sledované škodliviny	nadmořská výška (m. n. m.)	možný zdroj znečištění
2004	VM - Křižná	PM 2,5	285	automobilová doprava, vliv centra města, DEZA a. s
	VM - hvězdárna	PM 10	339	automobilová doprava a další antropogenní vlivy
	VM - Bynina	VOCs	312	lokálních topenišť, DEZA a. s
	VM - Mštěnovice	POPs	304	lokálních topenišť, DEZA a. s
	VM - Lešná	Těžké kovy	277	automobilová doprava, Deza a. s, lokální topeniště
	VM - Juřinka	Testy genotoxicity	332	DEZA a. s, lokální topeniště
2005	VM - Pod Oborou	PM 2,5	307	slévárna Zekom, DEZA a. s, domácí topeniště
	VM - ZŠ Masarykova	PM 10 VOCs POPs Testy genotoxicity	302	automobilová doprava, Deza a. s
2006	VM - MŠ Hrachovec	POPs	318	lokálních topenišť
	VM - MŠ Seifertova	PAHs	300	DEZA a. s
	VM - MŠ Bynina	PM 2,5 PM 10	312	lokálních topenišť, DEZA a. s
2007	VM - Juřinka	PAHs	332	lokálních topenišť, DEZA a. s
	VM - Mštěnovice	VOCs	304	lokálních topenišť, DEZA a. s
	VM - MŠ Podlesí		311	lokální topeniště
2008	VM - Škola pro sluchově postižené	PAHs	311	automobilová doprava, Deza a. s, lokální topeniště

	VM - ulice Hranická	VOCs	296	nákladní automobily - prašnost
	VM - MŠ Bynina		312	lokálních topeniště, DEZA a. s
2011	VM - Krásno nad Bečvou	PAHs	315	DEZA a. s
	VM - Obora	VOCs		
	VM - Masarykova	PM10		

Zdroj: vlastní zpracování z MěÚVM, 2004, MěÚVM, 2005, MěÚVM, 2006, MěÚVM, 2008a, MěÚVM, 2008b a MěÚVM, 2011b

3.3 Znečišťující látky v ovzduší ve Valašském Meziříčí

Jak již bylo v předchozí kapitole zmíněno, monitoring ovzduší je zaměřen na sledování koncentrace polétavého prachu o průměru 10 μm , polycyklické aromatické uhlovodíky a těkavé organické látky. Sledování oxidu siřičitého a oxidu dusičitého bylo ukončeno, jelikož naměřené hodnoty byly hluboko pod limitem. Pro stanovení kvality ovzduší jsou důležité imisní limity, které jsou porovnávány se skutečnou naměřenou hodnotou sledovaných látek. Jestliže dojde k překročení limitu, jsou stanoveny povolené četnosti překročení imisního limitu, které by podle legislativy neměly být porušovány (Braniš, Hůnová, 2009, s. 232). Imisní limity pro ochranu zdraví a pro ochranu ekosystémů a vegetace jsou stanoveny podle Nařízení vlády České republiky, dle zákona o ochraně ovzduší 201/2012 sb. a vyhlášky 330/2012 sb o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích Pro přehlednost uvádím pouze látky, které byly na území města doposud sledovány (ČHMÚ, 2012c).

Tabulka 4: Imisní hodnoty pro ochranu zdraví a maximální počet jejich překročení

složka	doba průměrování	imisní limit ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) LV	mez pro posuzování ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	
			dolní LAT	horní UAT
SO ₂	1 hodina	350	—	—
	24 hodin	125 max. 3x za rok	50 max. 3x za rok	75 max. 3x za rok
NO ₂	1 hodina	200 max. 18x za rok	100 max. 18x za rok	140 max. 18x za rok
	Kalendářní rok	40	26	32
PM10	24 hodin	50 max. 35x za rok	25 max. 35x za rok	35 max. 35x za rok
	kalendářní rok	40	20	28

Benzen	kalendářní rok	5	2	3,5
Imisní limit pro ochranu zdraví – celkový obsah v částicích PM₁₀ (ng.m⁻³)				
Benzo(a) pyren	kalendářní rok	1	0,4	0,6

Zdroj: ČHMÚ, 2012c

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. Následně podle překročení hranic jsou stanoveny požadavky podle úrovně znečištění (Braniš, Hůnová, 2009, s. 235).

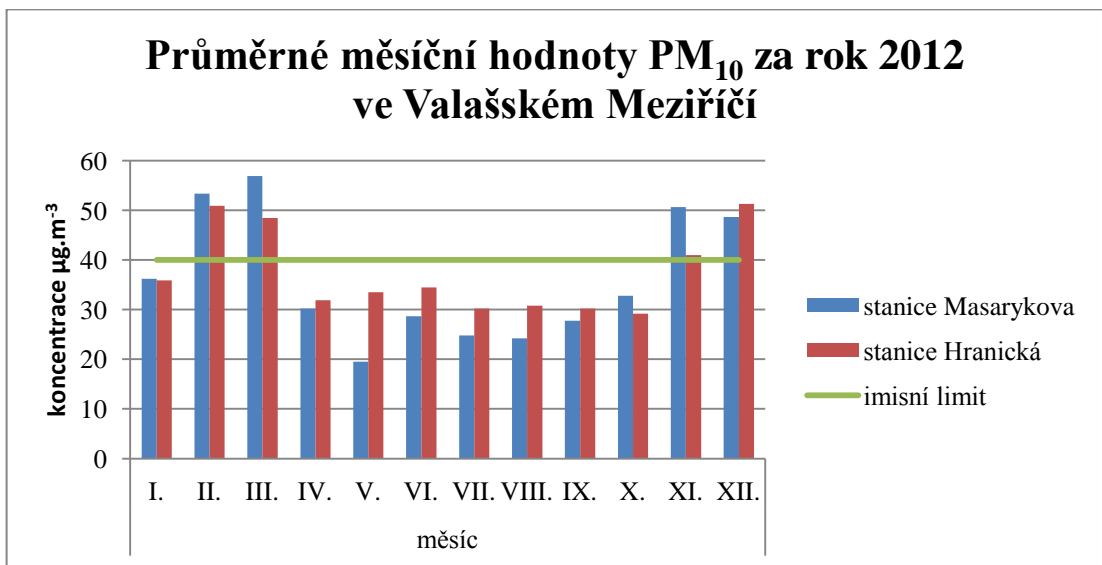
3.3.1 Prašný aerosol PM₁₀

Prašný aerosol neboli polétavý prach do průměru 10 mikrometrů je jednou ze znečišťujících látek, u které pravidelně dochází k překročení imisních limitů na území Valašského Meziříčí a jeho blízkého okolí. Hlavním antropogenním zdrojem jsou spalovací procesy, automobilová doprava nebo také stavební plochy, kdy vlivem proudění větru dochází k odnášení částic a ty následně během několika hodin sedimentují na zemském povrchu (IRZ, 2011a). Podle WHO (Světová Zdravotnická Organizace) způsobuje prašný aerosol respirační symptomy u dospělých a dětí, snižuje plicní funkce a zvyšuje respirační morbiditu a úmrtnost. V kombinaci s VOC (těkavé organické látky), které se vážou na částice polétavého prachu, působí v lidském organismu toxicky a může způsobovat rakovinu plic (Braniš, Hůnová et al., 2009, s. 272). Poslední měření probíhalo od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2012 na stanici ZŠ Masarykova a stanici Hranická. Na stanici ZŠ Masarykova došlo k 63 případům překročení imisního limitu 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Maximální hodnota denní koncentrace byla naměřena 20. listopadu s hodnotou 129 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Průměr roční koncentrace 36,2 $\mu\text{g.m}^{-3}$ se nacházel pod ročním imisním limitem 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Podobné výsledky z měření byly na stanici Hranická, zde byl imisní limit překročen 61 krát a průměrná roční koncentrace byla 37,3 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Devátého prosince byla naměřena nejvyšší denní hodnota a to 158 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (MěÚVM, 2012a).

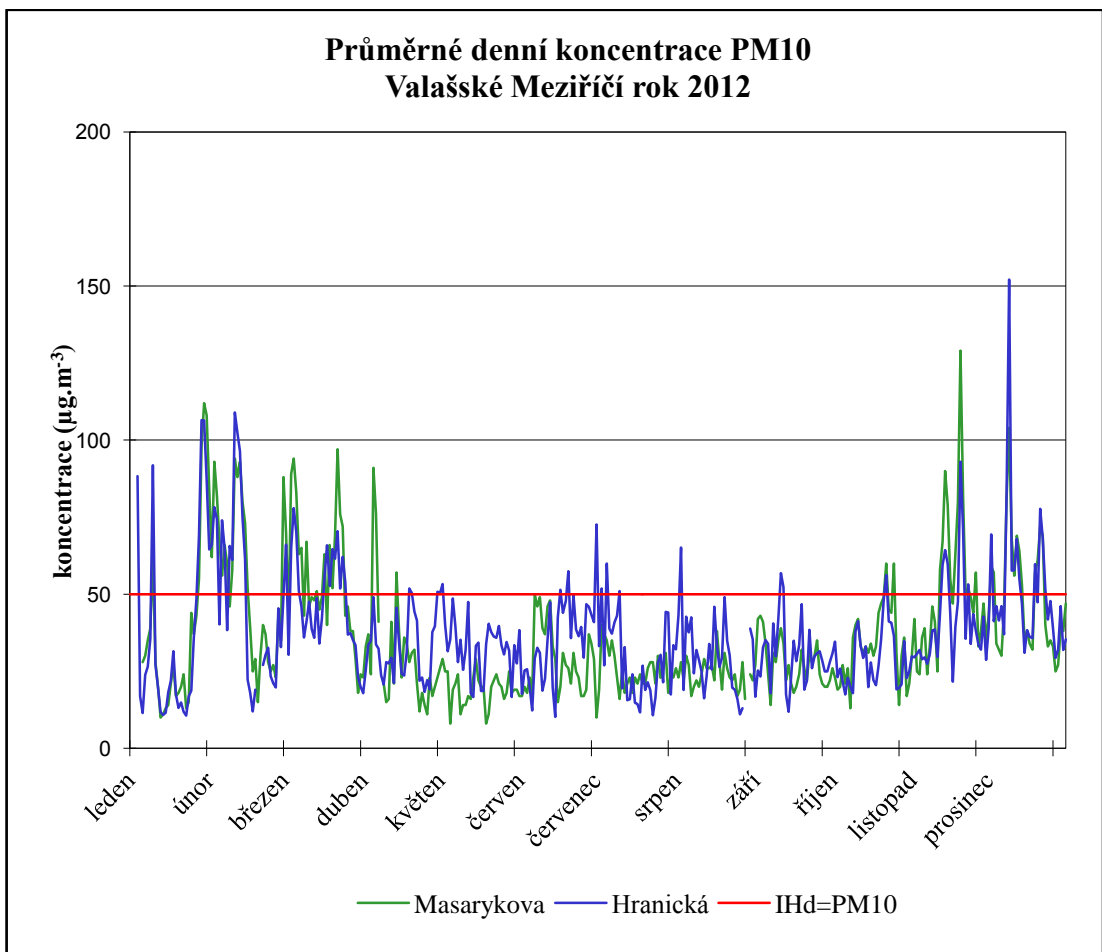
Tabulka 5: Průměrné měsíční hodnoty PM₁₀ za rok 2012

stanice	měsíc												průměr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Masarykova	36,2	53,4	56,9	30,2	19,5	28,7	24,8	24,2	27,8	32,8	50,7	48,7	36,2
Hranická	35,9	50,9	48,5	31,9	33,5	34,5	30,2	30,8	30,2	29,2	41	51,3	37,3

Zdroj: MěÚVM, 2012b



Obrázek 1: Průměrné měsíční koncentrace PM₁₀ za rok 2012
(data: MěÚVM, 2012b; vlastní zpracování)

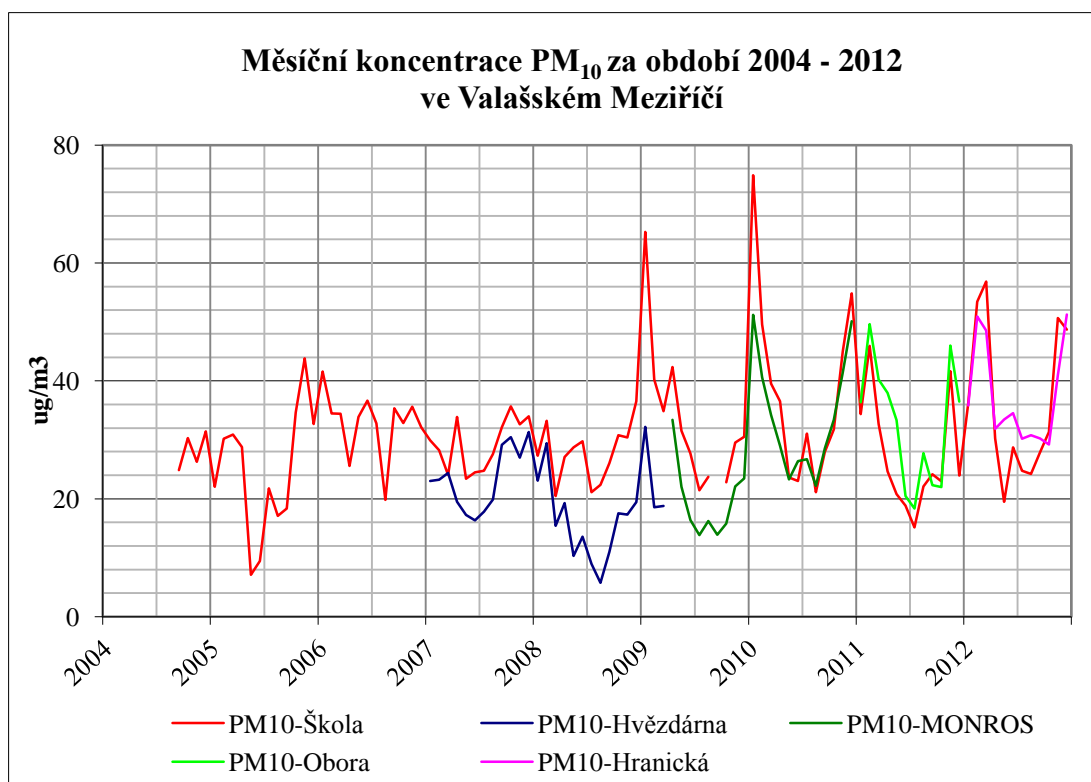


Obrázek 2: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ za rok 2012 (MěÚVM, 2012b)

Tabulka 6: Průměrné měsíční hodnoty PM₁₀ za období 2004–2012
ve Valašském Meziříčí

rok	stanice	měsíc												průměr
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
2004	Masarykova									24,9	30,3	26,3	31,4	28,2
2005	Masarykova	22,1	30,2	30,9	28,8	7,1	9,4	21,8	17,1	18,4	34,7	43,8	32,7	24,7
2006	Masarykova	41,6	34,5	34,4	25,6	33,9	36,6	32,8	19,8	35,4	32,9	35,6	32,2	32,9
2007	Masarykova	29,9	28,3	24,0	33,9	23,4	24,5	24,8	27,6	32,1	35,7	32,6	34,0	29,2
	Hvězdárna	23,0	23,2	24,4	19,5	17,3	16,4	17,8	19,9	29,2	30,5	27,0	31,3	23,3
2008	Masarykova	27,3	33,2	20,5	27,1	28,7	29,7	21,1	22,4	26,1	30,8	30,4	36,6	27,8
	Hvězdárna	23,1	29,4	15,4	19,3	10,3	13,6	8,9	5,8	11,0	17,5	17,3	19,5	15,9
2009	Masarykova	65,3	40,3	34,8	42,3	31,6	27,7	21,4	23,7		22,8	29,5	30,5	33,6
	Hvězdárna	32,2	18,6	18,8										23,2
	Monros				33,4	22,1	16,4	13,8	16,2	13,9	15,8	22,1	23,5	19,7
2010	Masarykova	74,9	49,6	39,6	36,5	23,6	23,0	31,0	21,1	28,0	31,7	45,0	54,8	38,2
	Monros	51,2	40,6	34,2	29,0	23,3	26,4	26,7	22,2	28,5	33,4	41,4	50,1	33,9
2011	Masarykova	34,4	46,0	32,7	26,6	20,8	18,8	15,1	22,1	24,2	23,0	41,6	24,0	27,4
	Obora	36,4	49,6	40,2	38,0	33,3	20,5	18,4	27,8	22,3	22,0	46,0	36,5	32,6
2012	Masarykova	36,2	53,4	56,9	30,2	19,5	28,7	24,8	24,2	27,8	32,8	50,7	48,7	36,2
	Hranická	35,9	50,9	48,5	31,9	33,5	34,5	30,2	30,8	30,2	29,2	41,0	51,3	37,3

Zdroj: (MěÚVM, 2012c; vlastní zpracování)



Obrázek 3: Měsíční koncentrace PM₁₀ za období 2004 – 2012 (MěÚVM, 2012c)

Od roku 2005 se pravidelně měří koncentrace prachových částic PM₁₀, kdy během monitoringu dochází k pravidelným výkyvům naměřených hodnot (tabulka 6, obrázek 3). Největší hodnoty jsou naměřeny na stanici ZŠ Masarykova v letech 2006, 2009, 2010 a 2012. Během těchto let pozorujeme nárůst koncentrací ve všech měřicích lokalitách. Za celé sledované období nedošlo k překročení stanoveného ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³, nejbližší tomu bylo v roce 2010, kdy na stanici ZŠ Masarykova byla naměřená hodnota 38,2 µg.m⁻³.

3.3.2 Polycyklické aromatické uhlovodíky

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs) jsou sloučeniny, které jsou tvořené uhlíkem a vodíkem, dvěma a více benzenovými jádry. Hlavním zdrojem jsou nedokonalé spalovací procesy (spalování fosilních paliv při výrobě tepelné a elektrické energie, spalování odpadů, lokální topeniště, automobilová doprava apod.) a mohou být atmosférou přenášeny na dlouhé vzdálenosti. Výskyt v atmosféře je podmíněn přítomností lokálních zdrojů, meteorologické situací a teplotě. Koncentrace je tak nejvyšší během zimních měsíců, kdy dochází ke spalování tuhých paliv a jsou zhoršené rozptylové podmínky. PAHs představují pro člověka závažné zdravotní rizika, jelikož jsou karcinogenní a ohrožují zdravý vývoj plodu. Asi nejznámější karcinogenní látkou je benzo(a)pyren (IRZ, 2011b).

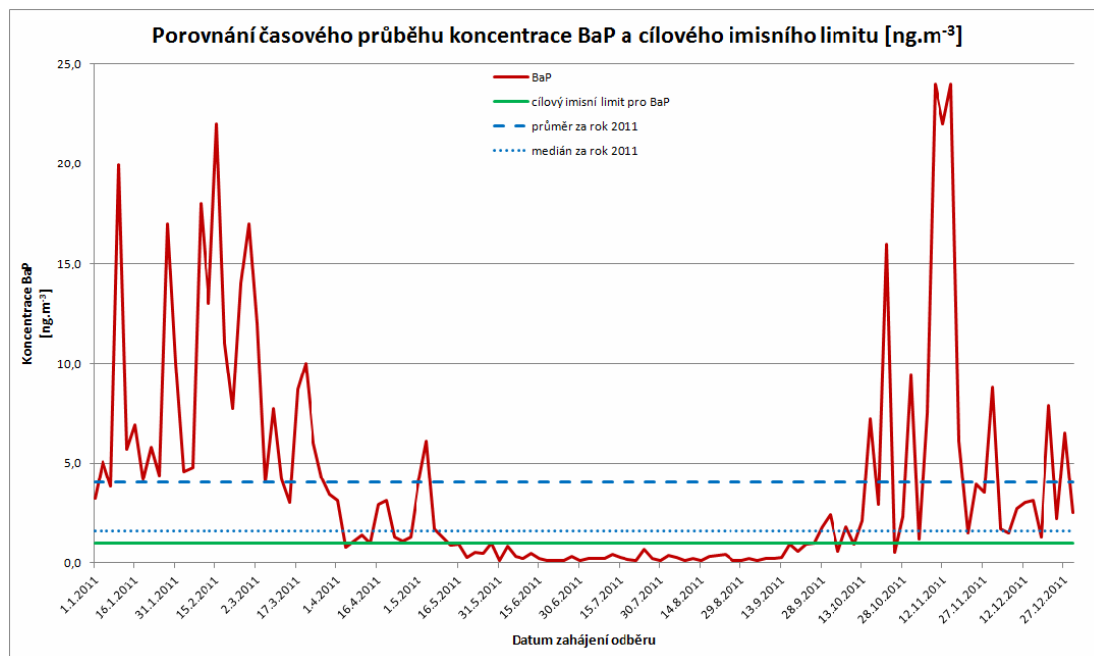
Během roku 2011 bylo celkem zrealizováno 122 24 hodinových odběrů v lokalitě Obora II. Sledované látky překročily imisní limit zejména během zimního období, největší průměrnou roční koncentraci zaznamenal benzo(a)pyren (4,02 ng.m⁻³), což představuje překročení imisního limitu o 300 % (MěÚVM, 2011).

Tabulka 7: Koncentrace benzo(a)pyrenu za rok 2011 ve Valašském Meziříčí

	měsíc											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
koncentrace B(a)P	3,2	4,6	12	3,1	4	0,83	0,22	0,36	0,22	2,4	1,2	1,7
	5,1	4,8	4	0,77	6,1	0,34	0,22	0,29	0,1	0,6	7,5	1,5
	3,8	18	7,7	1,1	1,7	0,23	0,21	0,1	0,21	1,8	24	2,7
	20	13	4,2	1,4	1,3	0,47	0,45	0,23	0,24	0,93	22	3
	5,7	22	3	0,99	0,89	0,21	0,26	0,1	0,28	2,1	24	3,1
	6,9	11	8,7	2,9	0,94	0,1	0,19	0,31	0,91	7,2	6,1	1,3
	4,2	7,7	10	3,1	0,26	0,1	0,1	0,37	0,57	2,9	1,5	7,9
	5,8	14	6	1,3	0,54	0,1	0,68	0,44	0,91	16	3,9	2,2
	4,4	17	4,3	1,1	0,48	0,33	0,23	0,1	1	0,52	3,5	6,5
	17		3,4	1,3	0,99	0,1	0,1	0,1	1,8	2,3	8,8	2,5
	10				0,1					9,4		

měsíční průměr	7,83	12,46	6,33	1,71	1,57	0,28	0,27	0,24	0,62	4,20	10,25	3,24
medián	5,7	13	5,15	1,3	0,94	0,22	0,22	0,26	0,425	2,3	6,8	2,6
maximum	20	22	12	3,1	6,1	0,83	0,68	0,44	1,8	16	24	7,9

Zdroj: MěÚVM, 2011b



Obrázek 4: MěÚVM, 2011b

3.3.3 Těkavé organické látky

Do skupiny těkavých organických látek (BTEX) patří benzen, toluen, ethylbenzen a xyleny. Jsou to monocyklické aromatické nehalogenové uhlovodíky, jejichž hlavní charakteristikou jsou snadné atmosférické reakce s NO_x .

Benzen je velmi toxickou látkou, která se do atmosféry dostává především z výfukových plynů automobilů, dále pak z chemického průmyslu nebo ze spalování paliv. Podle WHO je hemotoxický, genotoxický a vyvolává rakovinu (IRZ, 2011c).

Z pravidla nejčastějším zdrojem uvolněných emisí toluenu je chemický průmysl a benzín, a to jak při výrobě, transportu nebo při jeho spalování. Ovlivňuje hlavně centrální soustavu člověka, dráždí dýchací orgány a poškozuje ledviny a játra (IRZ, 2011d). Podobně jako Toluén, největším zdrojem ethylbenzenu je chemický průmysl, spalování benzínu a jiných paliv. Nejčastějším projevem působení etylbenzenu na člověka je podráždění dýchacích cest a očí, může ovlivnit funkci mozku a poškodit kůži (IRZ, 2013). Hlavním zdrojem uvolnění emisí xylenů do ovzduší je automobilová doprava. Dále je obsažen v ředidlech či rozpouštědlech. Toxicita xylenů není příliš

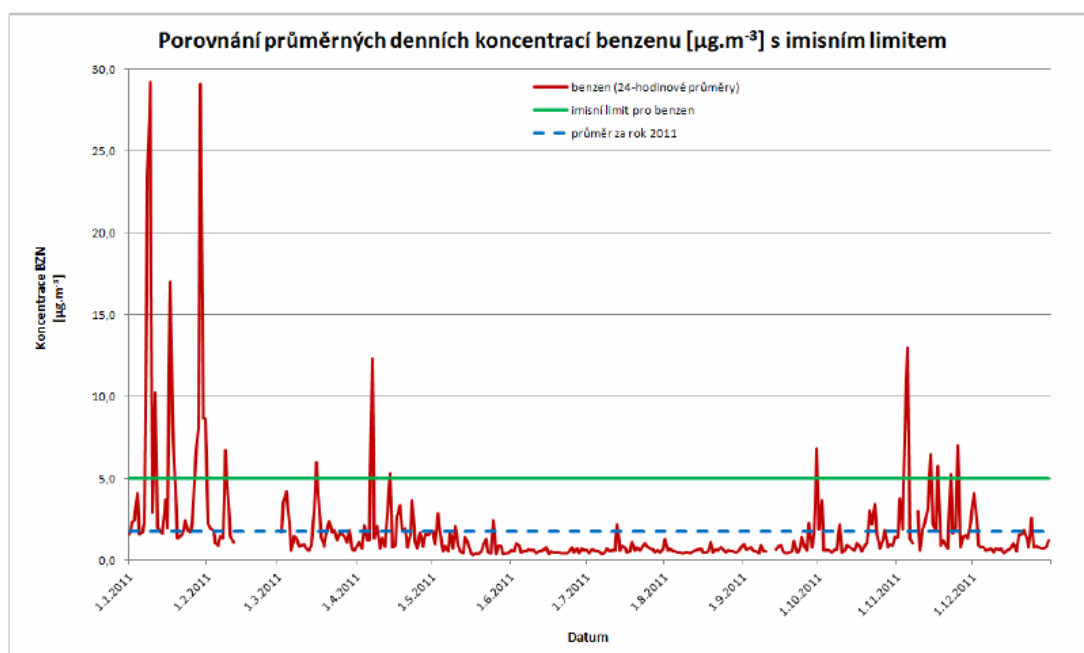
velká, avšak může ovlivnit mozek, trávicí ústrojí, játra, ledviny, plíce, kůži a reprodukční systém (IRZ, 2011e).

Koncentrace benzenu a dalších těkavých látek byla monitorována ve stejné lokalitě jako PAHs, Obora II. Za celou dobu sledování nebyl imisní limit $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, který je určen pro benzen překročen. Průměrná roční koncentrace benzenu byla $1,78 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Tabulka 8: Koncentrace těkavých organických látek za rok 2011 ve Valašském Meziříčí

		BZN $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	TLN $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	EBZN $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	MPXY $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	OXY $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
roční hodnoty	průměr	1,78	6,74	1,55	6,1	2,29
	medián	0,7	6,02	1,38	5,05	1,88
	maximum	695,19	123,64	32,63	192,74	36,75
měsíční průměry	leden	6,34	9,2	2,19	7,29	3,18
	únor	2,29	7,87	2,23	7,65	3,2
	březen	1,75	5,57	1,59	5,03	2,11
	duben	2,02	6,06	1,57	5,18	2,09
	květen	0,95	6,25	1,56	5,07	2,01
	červen	0,59	5,22	1,24	3,95	1,55
	červenec	0,7	4,86	1,49	7,66	2,2
	srpen	0,63	4,37	1,19	5,83	2,39
	září	1,05	9,37	2,13	8,36	3,21
	říjen	1,25	7,72	1,31	5,73	2,05
	listopad	2,92	9,34	1,51	7,76	2,54
	prosinec	1,12	6,31	1,15	5,03	1,67
průměry za období	I. Q	3,84	7,5	1,95	6,4	2,74
	II. Q	1,18	5,85	1,45	4,74	1,89
	III. Q	0,78	6,02	1,57	7,23	2,56
	IV. Q	1,74	7,75	1,31	6,13	2,07
	II a III. Q (letní období)	0,98	5,93	1,51	5,95	2,22
	I. a IV. Q (zimní období)	2,66	7,64	1,59	6,25	2,37

Zdroj: MěÚVM, 2011b



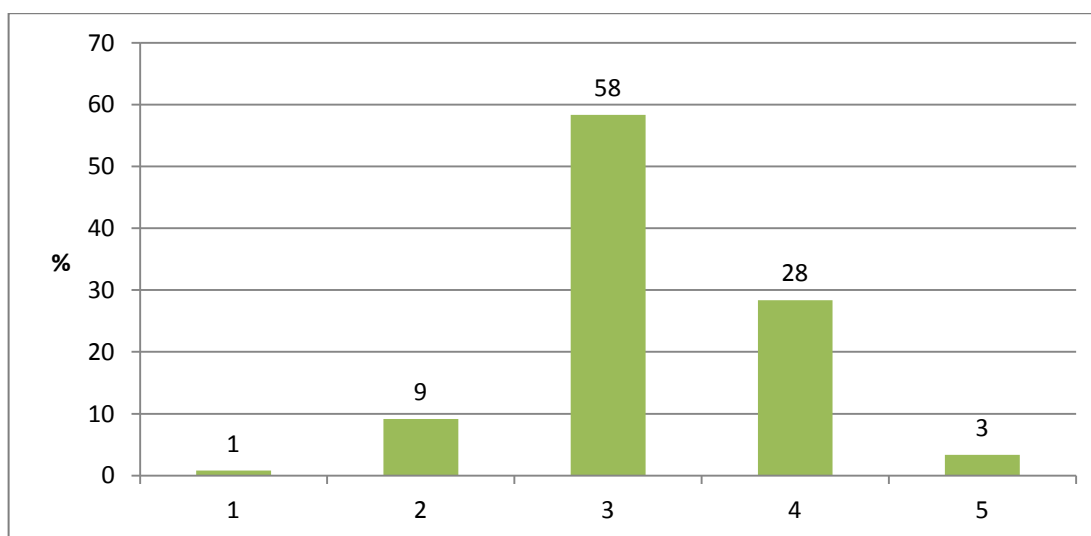
Obrázek 5: MěÚVM, 2011b

4 Vyhodnocení dotazníkového šetření

V této kapitole budu prezentovat výsledky dotazníkového šetření, což je základní částí celé bakalářské práce. Nejprve uvedu celé znění otázky, následně graf a závěrem provedu okomentování výsledku. Během sběru dat jsem navštívil všechny místní části Valašského Meziříčí, obce Krhová a Poličná. Celkem bylo použito 120 anonymních dotazníků o patnácti otázkách, průběh a postup zpracování je uveden v kapitole metodika práce. Kompletní zadání dotazníku je uvedeno v příloze bakalářské práce.

1) Jak hodnotíte kvalitu ovzduší ve Valašském Meziříčí?

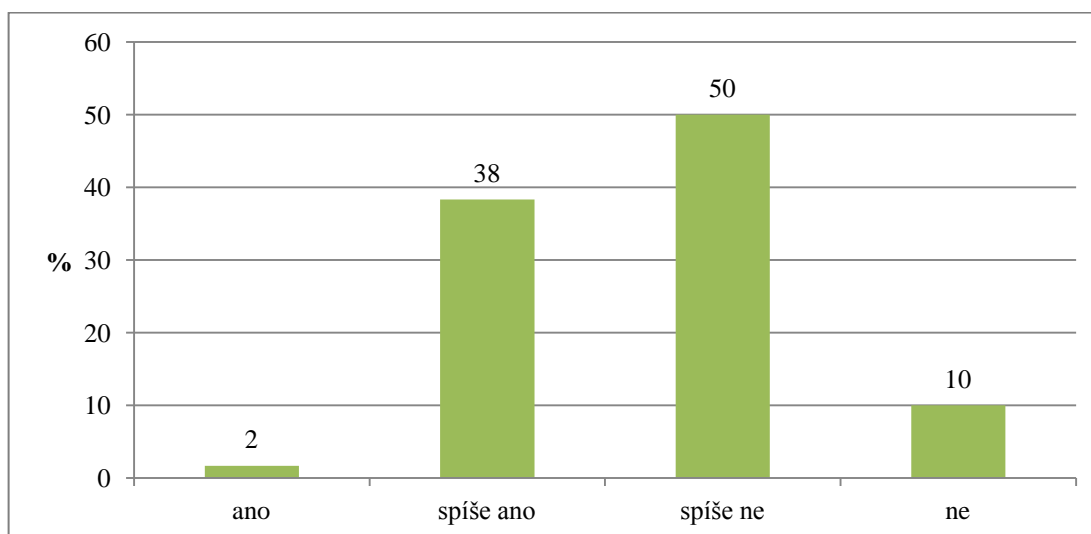
(hodnocení na škále 1-5, 1 nejlepší, 5 nejhorší)



Obrázek 6: Vyhodnocení otázky číslo 1

Úvodní otázka se týká celkového hodnocení kvality ovzduší. Nabízené možnosti odpovědí se pohybují na škále jedna (nejlepší) až pět (nejhorší). Více než polovina dotazovaných, konkrétně 58 %, hodnotí kvalitu ovzduší ve Valašském Meziříčí jako průměrné. Druhá početná skupina (28 %) hodnotí kvalitu známkou čtyři. Zbývající možnosti nepřekračují 10 %, pouze jeden dotazovaný, který představuje ani ne jedno procento z celkového počtu hodnotí kvalitu ovzduší jako výborné.

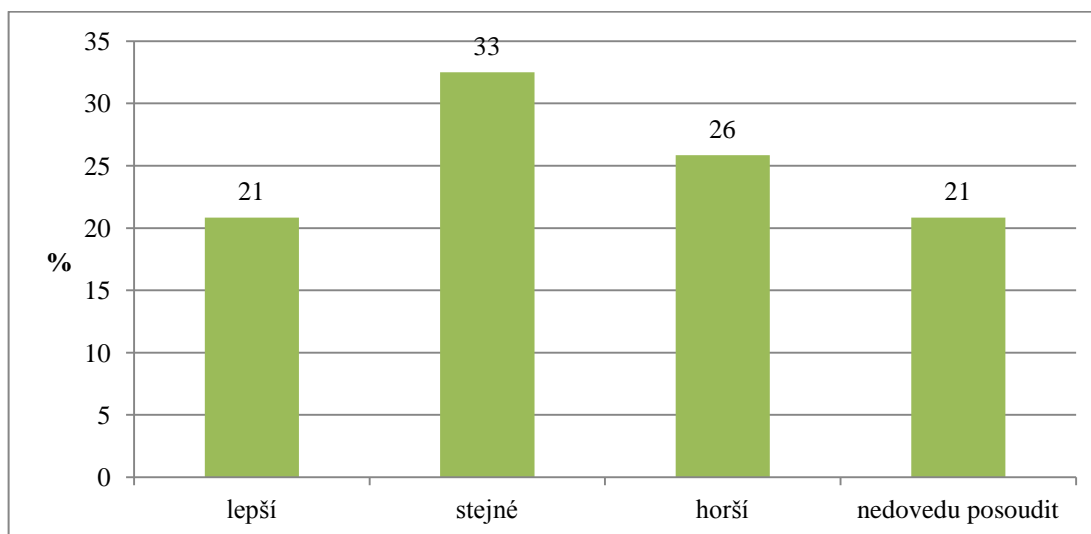
2) Jste spokojen/a s kvalitou ovzduší ve městě?



Obrázek 7: Vyhodnocení otázky číslo 2

Tato otázka zjišťuje celkovou spokojenost respondentů s kvalitou ovzduší ve Valašském Meziříčí. Přesně 50 % uvedlo, že s kvalitou ovzduší ve městě je spíše nespokojeno. Pro odpověď spíše ano se rozhodlo 38 % dotazovaných. Nespokojeno s kvalitou ovzduší vyslovilo 10 %. Zajímavostí je celková nespokojenost (odpovědi spíše ne, ne) s kvalitou ovzduší v místních částech města, kde je s kvalitou ovzduší nespokojeno 65 % procent dotazovaných žijících v těchto oblastech města.

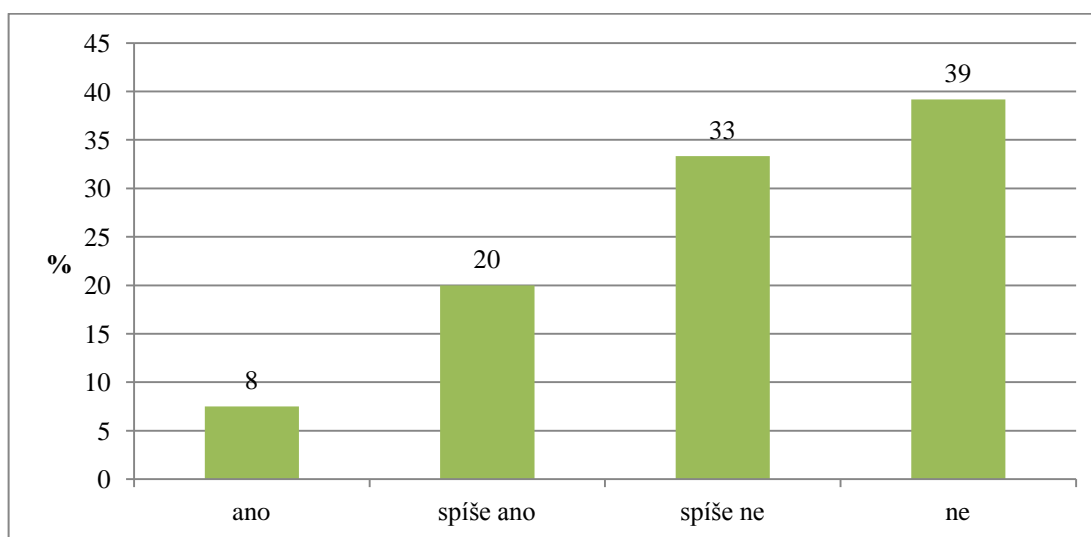
3) Dokážete posoudit kvalitu ovzduší dnes a před deseti lety?



Obrázek 8: Vyhodnocení otázky číslo 3

Ve třetí otázce měli respondenti posoudit úroveň znečištění ve městě dnes a před deseti lety. Jak znázorňuje graf, výpovědi jsou téměř vyrovnané a nejsou mezi nimi větší rozdíly. Jedna třetina dotazovaných si myslí, že je dnes ovzduší srovnatelné jako před deseti lety. Možnost horší uvedlo 26 %, v neposlední řadě pro možnosti lepší a nedovedu posoudit, se shodně vyslovilo 21 % dotázaných. Odpověď nedovedu posoudit, zahrnuje především obyvatele ve věkové kategorii 20-39 let a obyvatelé, kteří ve Valašském Meziříčí před deseti lety nežili.

4) Cítíte se být o kvalitě ovzduší dostatečně informováni? (Jestliže ne, pokračujte otázkou č. 6)

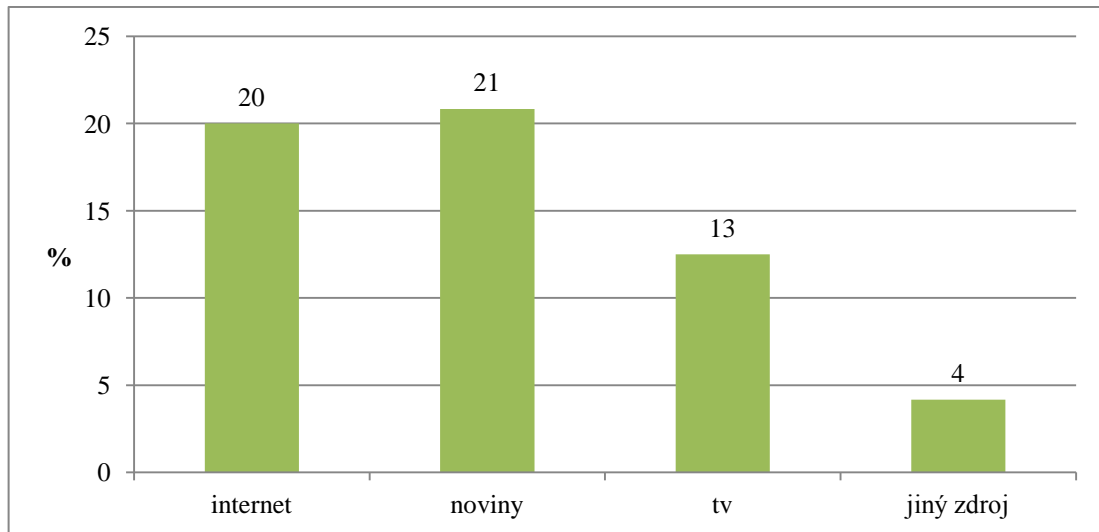


Obrázek 9: Vyhodnocení otázky číslo 4

Nadcházející tři otázky se týkají informovanosti a jejich zájmu o kvalitu ovzduší ve městě. V této otázce jsem se ptal, zda jsou o problematice kvality ovzduší dostatečně informováni. Celkem 72 % dotazovaných se necítí být dostatečně informováno.

5) Jestliže ano, odkud se k Vám dostávají informace?

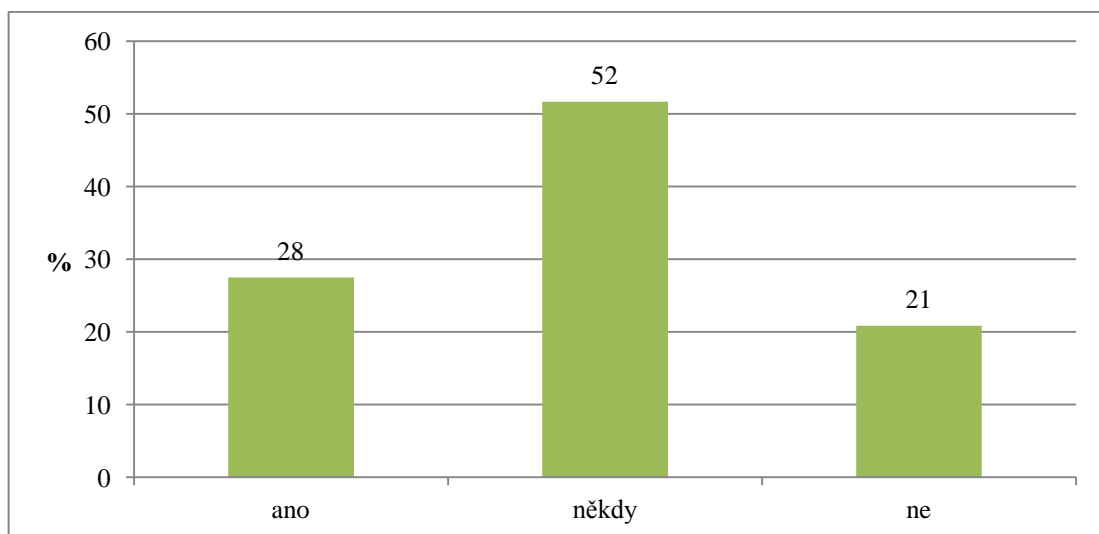
(Můžete uvést i více odpovědí)



Obrázek 10: Vyhodnocení otázky číslo 5

Na tuto otázku, na kterou lze uvést více než jednu odpověď, odpovídali především ti dotázaní, kteří se cítí být o kvalitě ovzduší dostatečně informováni, jak již uvedli v předcházející otázce. Nejčastějším zdrojem pro získávání informací jsou noviny (21%) a internet (20%). Dále pak 13 % uvedlo televizi a 4 % vyslovilo jiný zdroj, který zahrnuje hlavně rozhlasové vysílání nebo informace od zaměstnavatele.

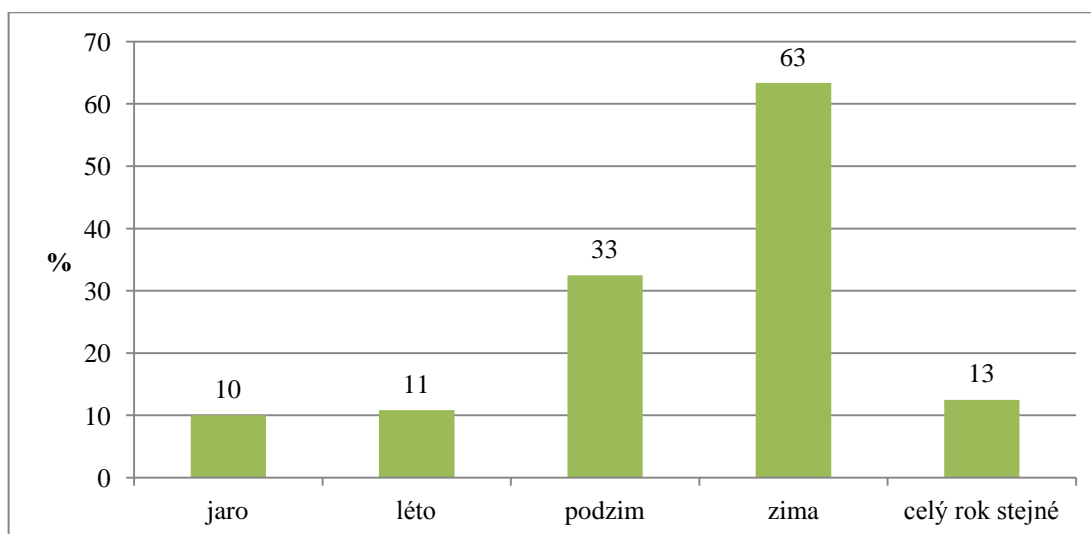
6) Zajímáte se o kvalitu ovzduší ve městě?



Obrázek 11: Vyhodnocení otázky číslo 6

Jestliže předcházející dvě otázky zkoumali dostatečnou informovanost obyvatel, tato se zaměřuje přímo na zájem dotazovaných o kvalitu ovzduší ve městě. Více než polovina se o kvalitu ovzduší zajímá jen někdy, a to především během zhoršených klimatických či rozptylových podmínek. Osmadvacet dotazovaných se o kvalitu ovzduší zajímá, zbylé procento nikoli.

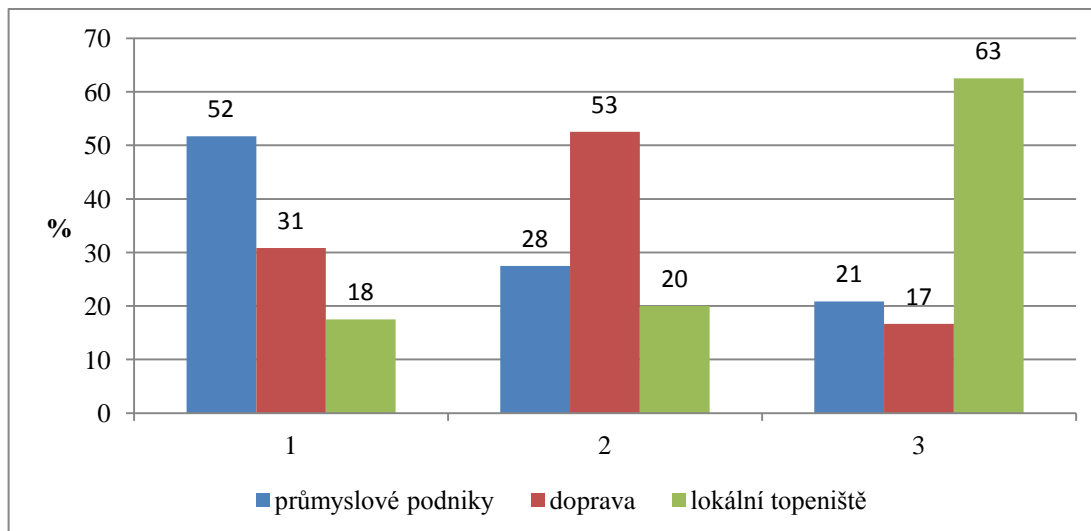
7) Dokážete určit, ve kterém ročním období je ovzduší nejvíce znečištěné? (Můžete uvést i více odpovědí)



Obrázek 12: Vyhodnocení otázky číslo 7

V otázce číslo 7 měli dotazovaní uvést, ve kterém ročním období je ovzduší nejvíce znečištěné, přičemž mohli uvést i více odpovědí. Mezi nejčastěji uváděné odpovědi byla kombinace podzim a zima, z toho podzim uvedlo 33% a zimu 63 % lidí. Zbývající odpovědi se pohybují okolo 10 %.

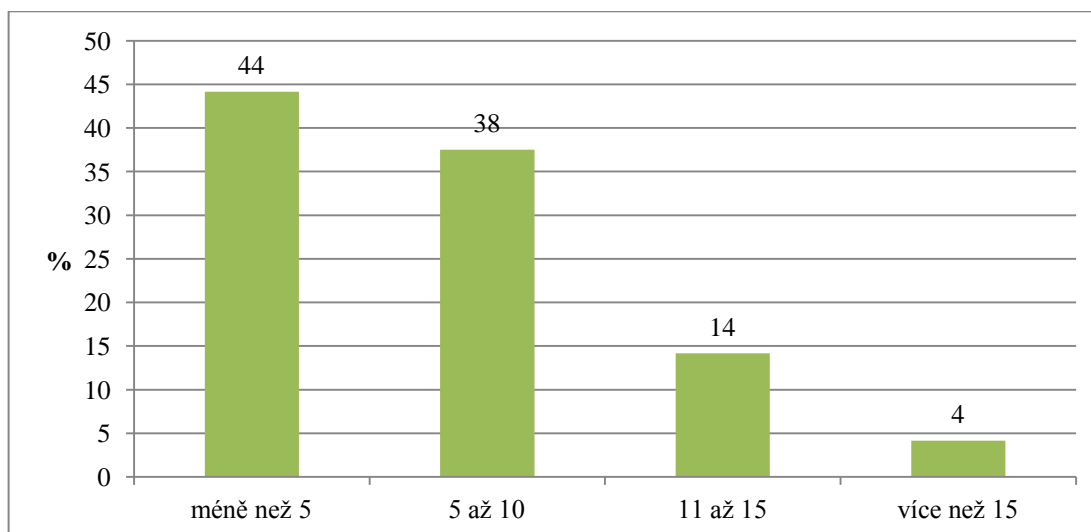
**8) Který ze zdrojů znečištění je ve městě podle Vás nejzávažnější?
(Seřad'te podle závažnosti 1-3, 1 nejzávažnější, 3 nejméně závažné)**



Obrázek 13: Vyhodnocení otázky číslo 8

V následující otázce měli respondenti za úkol uvést, který ze zdrojů znečištění je pro Valašské Meziříčí nejzávažnější. K tomu posloužila stupnice od 1 do 3, kde 1 je nejzávažnější a 3 představuje nejmenší hrozbu. Jako nejzávažnější zdroj uvedlo 52 % dotázaných průmyslové podniky, 31 % vyslovilo dopravu a 18 % lokální topeniště. Za druhý závažný zdroj znečištění byla více než polovinou dotázaných označena doprava. Jako nejméně rizikový zdroj uvedlo 63 % lidí lokální topeniště.

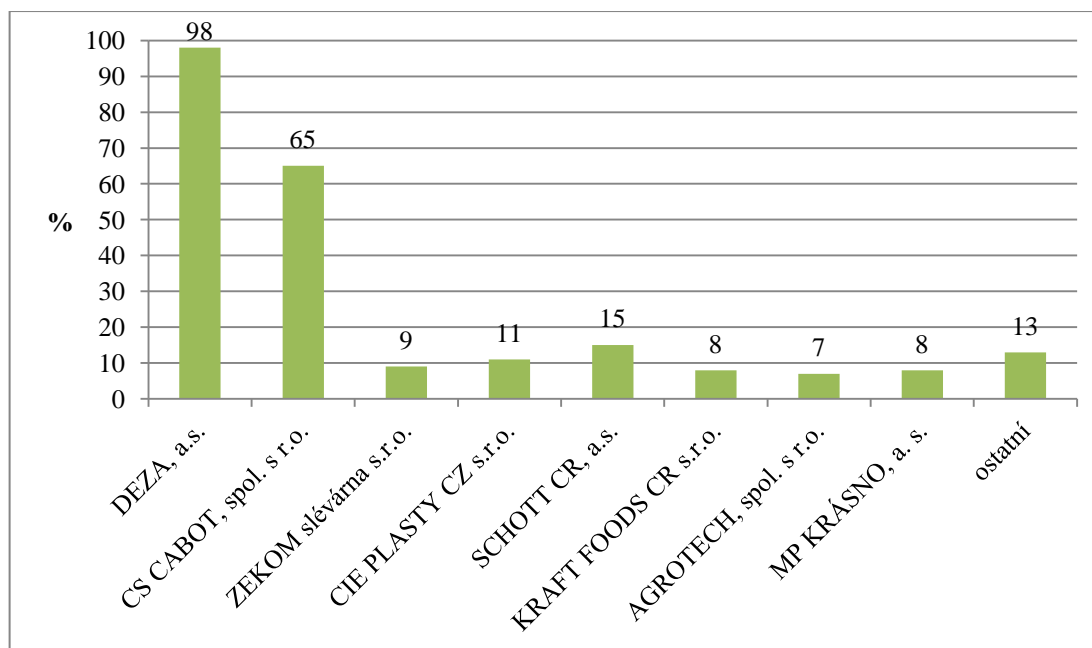
9) Dokážete určit, kolik průmyslových, resp. živnostenských zdrojů znečištění se nachází ve Valašském Meziříčí a jeho blízkém okolí?



Obrázek 14: Vyhodnocení otázky číslo 9

Méně než pět průmyslových, respektive živnostenských zdrojů znečišťování, které leží ve městě nebo v jeho blízkosti uvedla více než jedna třetina dotazovaných. Osmatřicet lidí je přesvědčeno o působnosti pěti až deseti podniků. Zbývající procenta tvoří 11 až 15 podniků (14%) a více než 15 podniků uvedlo pouhá 4 %.

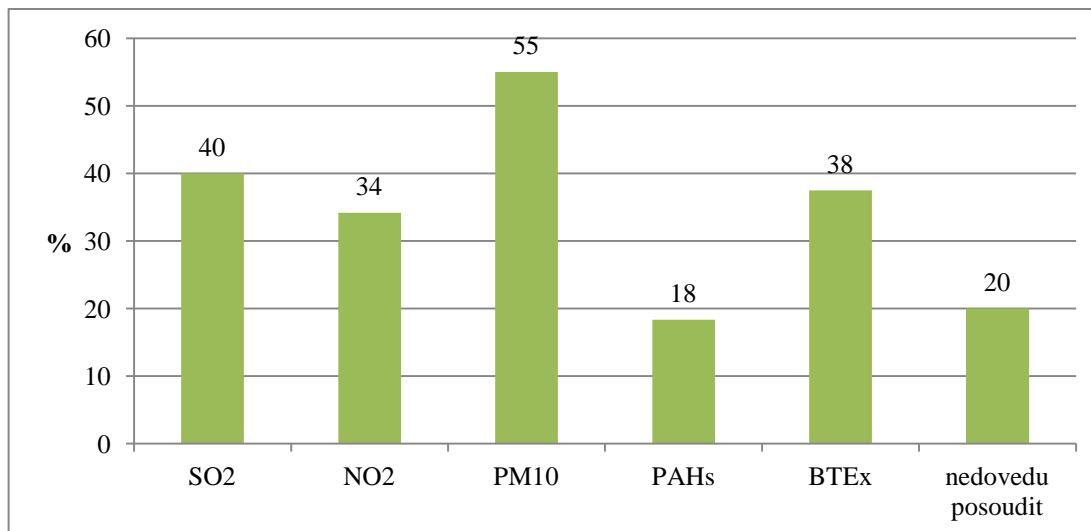
10) Dokážete vyjmenovat aspoň tři průmyslové podniky, které se podílejí na znečišťování?



Obrázek 15: Vyhodnocení otázky číslo 10

Jestliže v minulé otázce odpovídali lidé na počet podniků, nyní měli uvést alespoň tři zdroje podílející se na znečišťování. V mnohých případech si respondenti nemohli vzpomenout na více než dva podniky, což se také projevilo v tomto hodnocení, kde 98 % jmenovalo společnost Deza a 65 % CS Cabot. Mezi další nejčastěji uváděné podniky patří Schott, CIE plasty nebo slévárna. V kategorii ostatní jsou uvedeny podniky, které byly méně často vzpomínané. Patří zde například spalovna odpadů, obalovna Silasfalt, městská prádelna nebo i provozovna ČSAD.

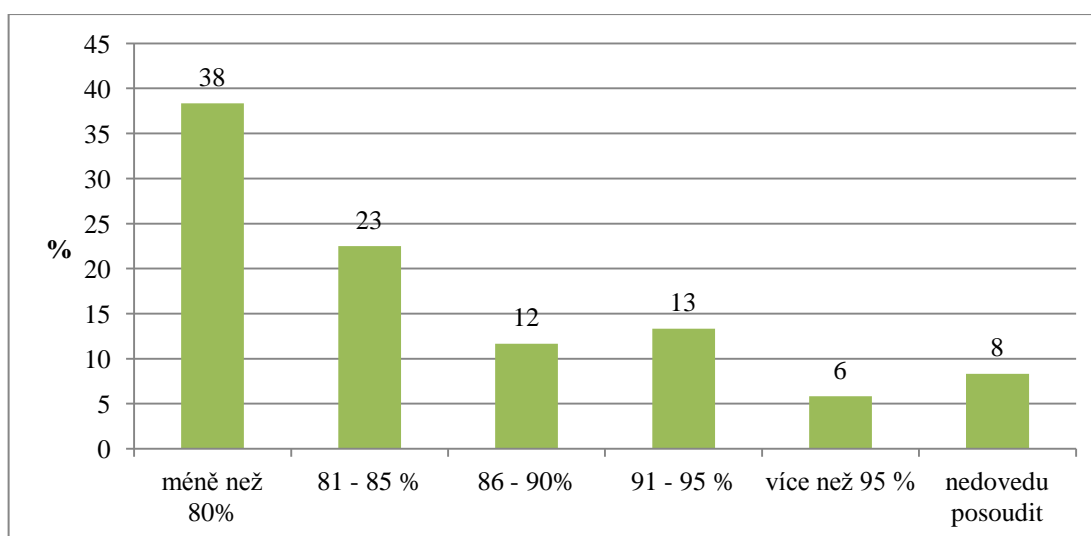
11) Víte, jaké znečišťující látky se dnes ve Valašském Meziříčí monitorují? (Můžete uvést i více odpovědí)



Obrázek 16: Vyhodnocení otázky číslo 11

V jedenácté otázce jsem se ptal dotazovaných, zda ví, jaké znečišťující látky se ve Valašském Meziříčí monitorují. Odpovědi byly různorodé a jsou v podstatě vyrovnané, kromě polévatého prachu, který uvedlo 55 %. Látky SO₂, NO₂, BTEX jsou v poměru 40 %, 34% a 38 % lidí. V otázce bylo možno uvést více odpovědí.

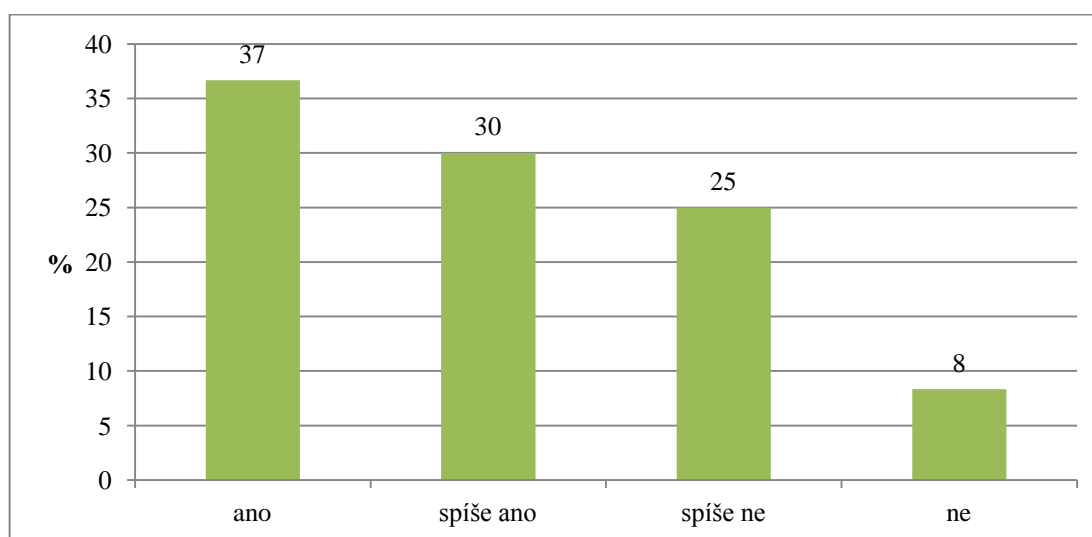
12) Dokážete určit, kolik procent území města a jeho okolí je znečištěno látkami PM₁₀ (polévatý prach) a BaP (benzo[a]pyren)



Obrázek 17: Vyhodnocení otázky číslo 12

Jedná se o zřejmě nejtěžší otázku z celého dotazníku, kdy dotazování měli uvést rozsah znečištění uvedenými látkami. Otázka vyžaduje hlubší vědomosti k problematice, proto docházelo většinou k typování. Téměř třetina uvedla rozsah znečištění na méně než 80 % města. Pro možnost 81-85 % se rozhodlo 23 % lidí. Zajímavostí je pouhých 6 % dotazovaných, kteří vyslovili více než 95 %. Dalších 8 % nedokázalo na tuto otázku odpovědět.

13) Obáváte se negativního vlivu znečištění ovzduší ve Valašském Meziříčí?

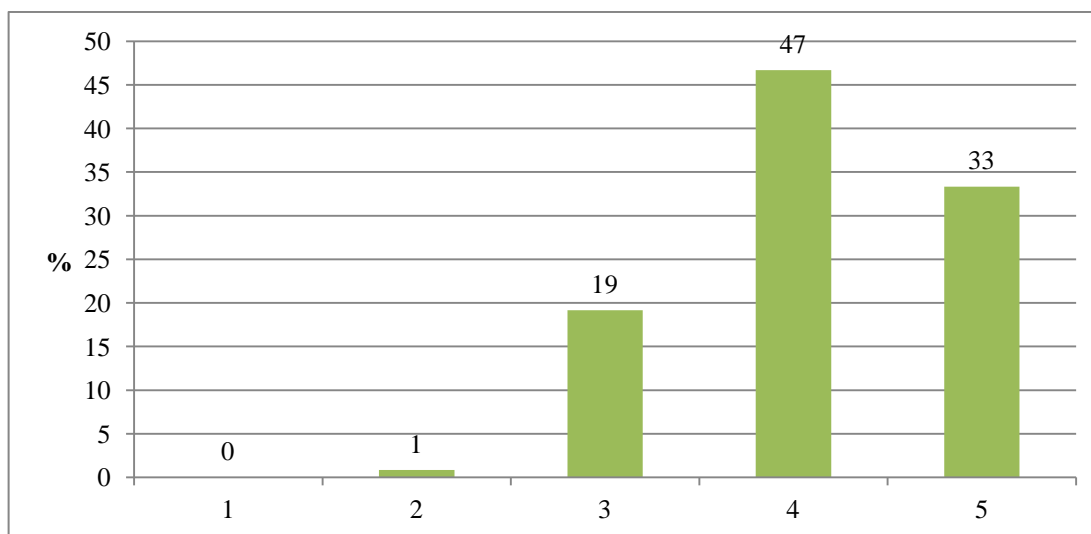


Obrázek 18: Vyhodnocení otázky číslo 13

Celkem 67 % respondentů se obává negativního vlivu znečištění ovzduší (37% ano, 30 % spíše ano), kdy v následné konverzaci uvedli jako hlavní zdroj znečištění ovzduší podnik Deza nebo automobilovou dopravu. Zbylá třetina se žádných negativních vlivů neobává.

14) Jak hodnotíte dopravní situaci ve Valašském Meziříčí?

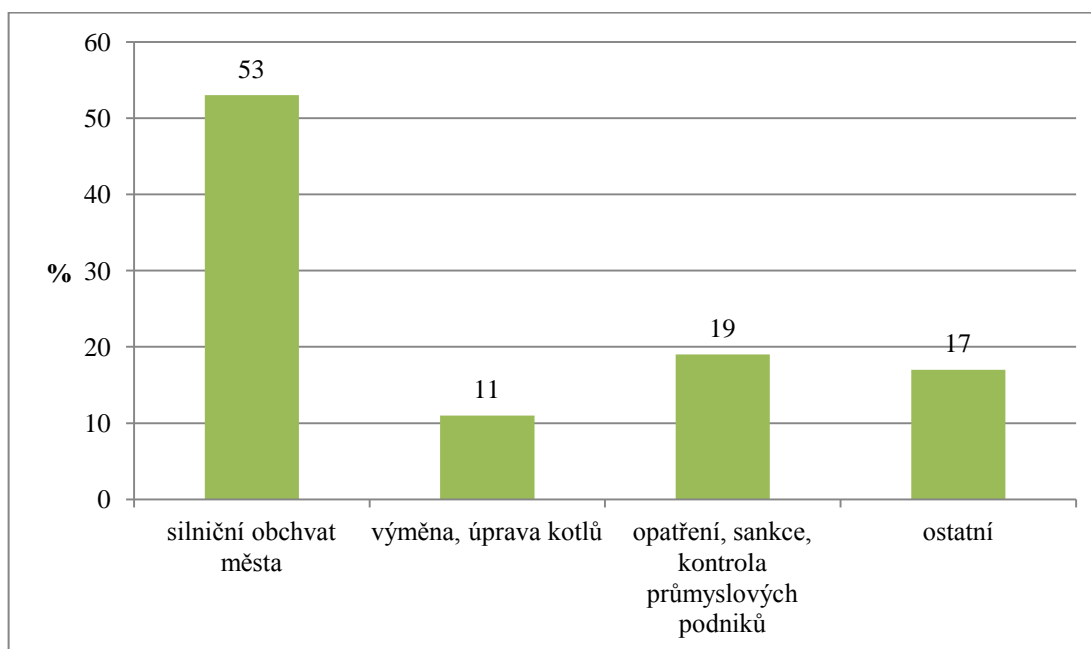
(známkování na škále 1-5, 1 nejlepší, 5 nejhorší)



Obrázek 19: Vyhodnocení otázky číslo 14

Jelikož Valašské Meziříčí nemá doposud vybudovaný obchvat a průjezd městem bývá často komplikovaný, nemohla v dotazníku chybět otázka na hodnocení dopravní situace. K hodnocení byla použita škála od 1 do 5, kde 1 znamená nejlepší a 5 nejhorší. Třetina dotázaných hodnotí dopravní situaci jako nejhorší, tedy známkou 5. Skoro polovina (47 %) hodnotila známkou 4 a jako průměrnou dopravní situaci označilo 19 % lidí.

15) Jaké opatření by podle Vás mohlo vést ke zlepšení kvality ovzduší?



Obrázek 20: Vyhodnocení otázky číslo 15

K závěrečné otevřené otázce je potřeba zamyšlení, neboť se ptá respondentů, jaké opatření by zavedli pro zlepšení kvality ovzduší ve městě. V podstatě se jedná o celkové shrnutí znalostí či o přehled dotazovaného k problematice, kdy každý uvedl jeden nebo více argumentů pro určité opatření. Jako nejčastěji vyslovené opatření byl silniční obchvat města, a to 53 %. Domnívám se, že tuto odpověď mohla ovlivnit předcházející otázka o dopravní situaci ve městě. Dalších 19 % je pro zavedení opatření a kontrolu průmyslových podniků a případně pro jejich sankce. Výměnu nebo úpravu kotlů proneslo 11 % lidí. Nápady, které nebyly často vyslovené, jsou uvedeny v záložce ostatní. Jedná se například o osvětu a zamyšlení obyvatelstva, častější čištění dopravních komunikací, omezit používání motorových vozidel nebo o radikální řešení, jako je zrušení či přestěhování jednoho z průmyslových podniků.

5 Diskuze

V kapitole diskuze se budu věnovat porovnáváním výsledků z dotazníkového šetření a odborných studií. Podle otázek z dotazníku, jsem vymezil několik okruhů, které budu následně interpretovat. Jsou jimi informovanost obyvatelstva, znečištění ovzduší dnes a před deseti lety, průmyslové a živnostenské podniky podílející se na znečišťování, rozsah znečištění látkami polénavý prach PM_{10} a benzo(a)pyren a v neposlední řadě nejzávažnější zdroje a zavádění opatření.

5.1 Informovanost obyvatelstva o kvalitě ovzduší ve Valašském

Meziříčí

Po shrnutí otázek 4 až 6 týkající se zájmu a informovanosti obyvatel o kvalitě ovzduší ve Valašském Meziříčí, vyplynulo, že více než tři čtvrtiny dotazovaných se necítí být o ovzduší ve městě dostatečně informováno. Zbývá čtvrtina uvedla jako zdroj informací nejčastěji internet a noviny, kdy k vyhledání informací navštěvují internetové stránky ČHMÚ. Polovina dotázaných se o kvalitu ovzduší zajímají jen někdy, a to během zhoršených klimatických podmínek. V minulosti se nacházela poblíž centra města informační tabule, která zveřejňovala výsledky koncentrací SO_2 a NO_2 . Jelikož hodnoty se pohybovaly pod stanoveným imisním limitem, byla tabule odstraněna. Podobný případ nastal i u informací na internetových stránkách města, jelikož naměřené hodnoty byly uváděny s denním zpožděním a byly pouze orientační. Z tohoto důvodu a kvůli finanční náročnosti byl přenos dat na internetové stránky ukončen. O opětovném zprovoznění se neuvažuje, protože denní průměry sledované látky PM_{10} nepřekračují imisní limit a zároveň z finančních nákladů. Nyní zbývají zájemci o kvalitu ovzduší pouze roční souhrny, které jsou dostupné na internetových stránkách města nebo portál ČHMÚ. Podle mého názoru je společnost o ovzduší lépe informovat prostřednictvím tisku, například prostřednictvím bezplatného zpravodaje, který je snadno dostupný a vychází každý měsíc.

5.2 Znečištění ovzduší dnes a před deseti lety

Na posouzení znečištění ovzduší dnes a před deseti lety je těžké odpovídat a jak prokázal graf, každý znečištění ovzduší vnímá jinak. Důkazem jsou toho i výsledky, které jsou vsutku vyrovnané, kdy největší procento dotázaných (33%) odpovědělo, že ovzduší je stejné. Ke zlepšení situace došlo u látek SO_2 a NO_2 , kdy na základě výsledků

byl následně monitoring ukončen. Za to prachové částice PM₁₀ vykazují ve sledované dekádě výkyvy ročních průměrných koncentrací (viz. tabulka 6).

5.3 Průmyslové podniky, které se podílí na znečišťování ve Valašském Meziříčí

Během dotazníkového šetření odpovědělo 98 % lidí společnost Deza a.s a 65 % CS Cabot s.r.o. Tyto podniky patří k bezpochyby nejznámějším podnikům, což se projevilo také na odpovědích. S tím souvisí také otázka o počtu podniků znečišťující ovzduší, když 44 % respondentů vyslovilo méně než 5 podniků. Skutečnost je taková, že podle ČHMÚ se nachází ve Valašském Meziříčí 14 zdrojů znečišťování, přičemž se více zdrojů nachází v jednom areálu. (DEZA a.s a CIE s. r. o). Kompletní seznam provozoven včetně jejich výkonu a vypouštěných emisí poskytuje následující tabulka.

Tabulka 9: Zdroje znečišťování ve Valašském Meziříčí za rok 2010

název	výkon MW	Emise t/rok						
		tuhé emise	SO ₂	No _x	CO	TOC	VOC	amoniak
DEZA, a.s. - Energetika	218	21,228	688,707	600,98	29,239	1,867	0,571	6,357
DEZA, a.s. - Spalovna	8,9	0,117	0,023	9,785	0,732	0,016		
DEZA, a.s. - Chemické výroby	36	0,878	184,052	35,66	19,454	0,771	61,865	0,012
SCHOTT CR, a.s.	6,3	0,277	1,043	134,79	0,303	1,518	0,006	
CIE JOAMAR, s.r.o. - lakovna	1,1	0,255	0	0,021	0,022	0,003	4,699	
CIE PLASTY CZ s.r.o. - kataforézní lakovna	2	0,072	0,002	1,926	1,524	1,545		
CS CABOT, spol. s r.o.		10,73	66,602	409,71	60,684		0,175	
Městská prádelna a čistírna Valašské Meziříčí, a.s.							0,126	
Miroslav Posád - MONTÁŽE		0,063				1,593	1,991	
Power s.r.o. - plynová kotelna	7,4	0,006	0	0,506	0,007	0,007		
SILASFALT s.r.o. - obalovna	1	0,112	1,367	2,143	11,902	0,017		
Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská - provozovna	0,5	0,054	0,013	0,486	0,052	0,004	0,01	
ZEKOM slévárna s.r.o.		0,104	0,31	0,237	1,044			
AGROTECH, spol. s r.o. - farma ŽV Poličná							0,014	6,283

Zdroj: ČHMÚ, 2013d (pozn. V tabulce není uveden podnik SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o, který svou činnost ukončil v roce 2012)

Největší podnik Deza a.s. patří mezi nejdůležitější zaměstnavatele v regionu, který se zabývá zpracováním černouhelného dehtu a surového benzolu. Za posledních deset let investovala do ekologie více než jednu miliardu korun. Od roku 2005 došlo ke snížení emisí SO₂ o 45 %, CO o 32%, NO_x o 26%, emise těkavých organických látek byly sníženy o 63 % a emise naftalenu o 99 % (Deza, 2013).

5.4 Rozsah znečištění látkami polétavý prach PM₁₀ a benzo(a)pyren

Valašské Meziříčí patří do oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, které vymezuje Ministerstvo životního prostředí a každoročně zveřejňuje výsledky prostřednictvím Věstníku Ministerstva životního prostředí. V roce 2012 koncentrace PM₁₀ pokryla 99,3 % území města a benzo(a)pyren 100 % (MŽP ČR, 2012b). Pozoruhodné jsou naměřené hodnoty v předešlém roce, když polétavý prach PM₁₀ se vyskytoval na 7,8 % a benzo(a)pyren na 4,8 % území města (MŽP ČR, 2011). Příčinou jsou špatné klimatické a rozptylové podmínky, kdy došlo k přenosu prachových částic i z ostravské aglomerace.

5.5 Nejzávažnější zdroje a opatření

Jako nejzávažnější zdroj uvedlo 52 % dotázaných průmyslové podniky, 31 % dopravu a 18 % lokální topeniště. Výsledek svědčí o celkové neinformovanosti obyvatelstva, kdy většina lidí vidí jako největší problém průmyslové podniky, zejména areál Dezy. Ve skutečnosti je podíl Dezy a celkově průmyslových zdrojů na znečišťování ovzduší minimální. Hlavním problémem je spalování tuhých paliv v domácnostech, především v topné sezóně, kdy zvláště u benzo(a)pyrenu došlo k výraznému překročení imisního limitu. Situaci by určitě prospěla osvěta obyvatel, jak správně topit nebo přechod na kotle vyšší generace. Mimochodem toto opatření jmenovalo pouze 11 % respondentů. Tímto se dostávám k zavádění opatření, která by mohla vést ke zlepšení ovzduší ve městě. Pro vybudování silničního obchvatu je 53 % dotázaných. Přestože se automobilová doprava nepodílí na znečišťování, tak jako lokální topeniště je třeba ji věnovat zvýšenou pozornost. Valašským Meziříčím denně projede téměř 30 tisíc automobilů a během dopravní špičky je situace neúnosná. Řešením je vybudování silničního obchvatu, jehož počátek stavby byl opět odložen (MěÚVM, 2008c).

6 Závěr

Z průzkumu dotazníkového šetření vyplynulo, že více než polovina dotázaných je nespokojena s kvalitou ovzduší, přičemž nejvíce nespokojených pochází z integrovaných částí města. Nejvyrovnanější odpovědi byly při posouzení kvality ovzduší dnes a před deseti lety, když nejvíce lidí označilo ovzduší za podobné. Dále jsem zkoumal, informovanost obyvatel o stavu ovzduší. Z celkem 120 - ti respondentů čtvrtina potvrdila svůj zájem o kvalitu ovzduší, přičemž jako nejčastější zdroj uvedli internet a noviny, dále pak televizní vysílání nebo rozhlas. Zbývající část sleduje kvalitu ovzduší jen občas. Jako problém se jeví nedostatečná informovanost obyvatel, jelikož více než 70 % nemá potřebný přehled o kvalitě ovzduší. I přes výběr více odpovědí se dotázaní shodli v ročním období, které je ovzduší během roku nejvíce znečištěné. Následující tři otázky se věnovaly průmyslovým podnikům, které považují dotazování jako nejzávažnější zdroj znečišťování a téměř polovina je přesvědčena o působnosti méně než pěti podniků na území města. Nejčastěji jmenovanými podniky byly Deza a CS Cabot. Další otázka se týkala látek, které se ve městě monitorují. Z více možných odpovědí, určila správně polovina lidí polétavý prach. Na otázku o pokrytí území města znečišťujícími látkami uvedla téměř čtvrtina méně než 80 %. Tyto otázky vyžadovaly pro správné zodpovězení hluboký přehled a dotázaní se většinou uchýlili k typům, otázky vyplnily aspoň informační úlohu. Vzhledem k přítomnosti znečišťujících látek se 67 % lidí obává negativního vlivu znečištění ovzduší. V předposlední otázce ohodnotilo dvě třetiny lidí dopravní situaci známkou 4 a 5, tedy za velmi neuspokojivou. Závěrem měli dotázaní uvést opatření, které by zlepšilo kvalitu ovzduší ve městě. Některé návrhy byly nápadité, některé však jako těžko realizovatelné. Avšak více než polovina respondentů se shodla na vybudování silničního obchvatu města.

Na základě výsledků z měření, je potřeba obyvatelstvo lépe a pravidelně informovat prostřednictvím tisku nebo internetu, jelikož jejich informace o ovzduší ve městě jsou často zkreslené. Například jako nejzávažnější problém označují průmyslové podniky, avšak původcem znečištění jsou lokální topeniště. Proto je potřeba se zaměřit na osvětu obyvatel a o tomto problému je důkladně informovat. Avšak záleží jen na samotném občanovi, jak k problematice přistoupí a svým chováním přispěje ke zlepšení ovzduší.

7 Summary

The bachelor thesis on topic Perception of ambient air quality in Valašské Meziříčí is dedicated to air quality assessment by population, with the help of a questionnaire survey. First step was created a questionnaire, which is anonymous with fifteen questions. After this, I started questionnaire survey, when I interviewed 120 inhabitants. The results of the survey are compared with the results of specialized institutions. The first part of the thesis is concerned with analysis of the results measurements (PM₁₀ and benzo(a)pyrene) in year 2011 and 2012 by specialized institutions. In the second part, in the form of graph, the results of the survey are published and commented.

The results of the survey showed insufficient knowledge of respondents and lack of information about air quality in the Valašské Meziříčí. For public is necessary to provide easy access to the information and well arranged manner informed about the problem, through newspaper or websites. The main source of pollution are locals heating and little impact vehicular traffic. A possible solution is to increase public awareness of air pollution in the town and building the ring road.

8 Použitá literatura

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

CZSO (2011) *Životní prostředí* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/cz/cisla/1/13/rocern/zivpros.htm>

ČHMÚ (2010) *Oblasti s překročenými imisními limity 2010* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/10wwwOZKO/10OZKO.html>

ČHMÚ (2012a) *Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2012* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/images/t12.gif>

ČHMÚ (2012b) *Roční úhrn srážek v roce 2012* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/images/sra12.gif>

ČHMÚ (2012c) *Imisní limity* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/info/limity_CZ.html

ČHMÚ (2013a) *Seznam lokalit, kde se měří znečištění ovzduší* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_ZVMR_CZ.html

ČHMÚ (2013b) *Seznam lokalit, kde se měří znečištění ovzduší* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_ZVMZ_CZ.html

ČHMÚ (2013c) *Seznam lokalit, kde se měří znečištění ovzduší* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/region_district_2743_CZ.html

ČHMÚ (2013d) *Zdroje znečišťování za rok 2010* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/plants/vsetin_CZ.html

IRZ (2011a) *Polétavý prach (PM10)* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.irz.cz/node/85>

IRZ (2011b) *Polycyklické aromatické uhlovodíky* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://irz.cz/node/86>

IRZ (2011c) *Benzen* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://irz.cz/node/16>

- IRZ (2011d) *Toluen* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://irz.cz/node/95>
- IRZ (2011e) *Xyleny* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://irz.cz/node/105>
- IRZ (2013) *Ethylbenzen* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://irz.cz/node/35>
- MěÚVM (2004) *Měření imisního zatížení Zlínského kraje vybranými organickými polutanty – Vsetínsko, 2004* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/22813/>
- MěÚVM (2005) *Měření imisního zatížení města Valašské Meziříčí PAU, VOC, PM10 a PM2,5 rok 2005* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/13489/>
- MěÚVM (2006) *Měření imisního zatížení města Valašské Meziříčí PM10, PAU rok 2006* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/13485/>
- MěÚVM (2007) *Měření imisního zatížení města Valašské Meziříčí PAU rok 2007* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/24496/>
- MěÚVM (2008a) *Měření imisního zatížení města Valašské Meziříčí PAU rok 2008* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/28177/>
- MěÚVM (2008b) *Měření imisního zatížení města Valašské Meziříčí PM10 rok 2008* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/27548/>
- MěÚVM (2008c) *Doprava* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/27996/>
- MěÚVM (2011a) *Měření ovzduší ve Valašském Meziříčí v roce 2011* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/36744/>
- MěÚVM (2011b) *Měření imisí PAU a BTEX 2011* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/36744/>
- MěÚVM (2012a) *Vyhodnocení měření PM10 za rok 2012* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/38503/>
- MěÚVM (2012b) *Měření PM10 za rok 2012* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/38503/>
- MěÚVM (2012c) *Měření PM10 za roky 2004 - 2012* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/38503/>

MVČR (2013) *Počty obyvatel v obcích k 1. 1. 2013* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocety-obyvatel-v-obcich.aspx>

MŽP ČR (2011) *Věstník Ministerstva životního prostředí, 04/2011* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/doc/1819E9522DB21D84C1257871002C6ACB>

MŽP ČR (2012a) *Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/oblasti_se_zhorsenu_kvalitou_ovzdusi

MŽP ČR (2012b) *Věstník Ministerstva životního prostředí, 02/2012* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/doc/48676759339BD5B5C12579C1003170DA>

UEKVM (2008) *Územní energetická koncepce města Valašské Meziříčí* [on-line, cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.valasskemezirici.cz/doc/26075/>

Přílohy

Příloha A – Dotazník

Příloha B – Mapy s překročením imisního limitu v okrese Vsetín za rok 2010

Příloha C – Plán silničního obchvatu města

DOTAZNÍK – percepce kvality ovzduší ve Valašském Meziříčí

číslo dotazníku:

datum, čas:

místo:

Vážená paní, vážený pane,

Dovolte, abych se Vás zeptal na několik otázek, které se týkají kvality ovzduší ve Valašském Meziříčí. Jsem studentem Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a tento výzkum provádím pro svou bakalářskou práci na téma Percepce kvality ovzduší ve Valašském Meziříčí. Tento dotazník je anonymní, výsledky šetření budou zveřejněny v rámci mé bakalářské práce s předpokládaným termínem obhajoby v červnu 2013 (<http://geography.upol.cz>).

Vojtěch Kubeša

1) Jak hodnotíte kvalitu ovzduší ve Valašském Meziříčí? (hodnocení na škále 1 – 5, 1 nejlepší, 5 nejhorší)

1 2 3 4 5

2) Jste spokojen/a s kvalitou ovzduší ve městě?

a) ano b) spíše ano c) spíše ne d) ne

3) Dokážete posoudit kvalitu ovzduší dnes a před deseti lety?

a) lepší

b) stejné

c) horší

d) nedokážu posoudit

4) Cítíte se být o kvalitě ovzduší dostatečně informováni? (Jestliže ne, pokračujte otázkou č. 6)

a) ano b) spíše ano c) spíše ne d) ne

5) Jestliže ano, odkud se k Vám dostávají informace? (Můžete uvést i více odpovědí)

a) internet b) noviny c) TV

d) jiný zdroj – jaký?

.....

6) Zajímáte se o kvalitu ovzduší ve městě?

a) ano

b) někdy

c) ne

7) Dokážete určit, ve kterém ročním období je ovzduší nejvíce znečištěné? (Můžete uvést i více odpovědí)

a) jaro

b) léto

c) podzim

d) zima

e) celý rok stejné

8) Který ze zdrojů znečišťování je ve městě podle Vás nejzávažnější? (Seřad'te podle závažnosti 1 - 3, 1 nejzávažnější, 3 nejméně závažné)

a) průmyslové podniky

b) doprava

c) lokální topeniště

9) Dokážete určit, kolik průmyslových, resp. živnostenských zdrojů znečišťování se nachází ve Valašském Meziříčí a jeho blízkém okolí?

- a) méně než 5
- b) 5 – 10
- c) 11 – 15
- d) více než 15

10) Dokážete vyjmenovat aspoň tři průmyslové podniky, které se podílejí na znečišťování?

.....
.....
.....

11) Víte, jaké znečišťující látky se dnes ve Valašském Meziříčí monitorují? (Můžete uvést i více odpovědí)

- a) SO₂ – oxid siřičitý
- b) NO₂ – oxid dusičitý
- c) PM₁₀ – poléťavý prach
- d) PAHs – nedokonalé spalovací procesy
- e) BTEX – benzen, toluen, etylbenzen, xylen
- f) nedovedu posoudit

12) Dokážete určit, kolik procent území města a jeho okolí je znečištěno látkami PM₁₀ (poléťavý prach) a BaP (benzo[a]pyren)

- a) méně než 80%
- b) 81 – 85 %
- c) 86 – 90 %
- d) 91 – 95 %
- e) více než 95 %
- f) nedovedu posoudit

13) Obáváte se negativního vlivu znečištění ovzduší ve Valašském Meziříčí?

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

14) Jak hodnotíte dopravní situaci ve Valašském Meziříčí? (známkování na škále 1 – 5, 1 nejlepší, 5 nejhorší)

1 2 3 4 5

15) Jaké opatření by podle Vás mohlo vést ke zlepšení kvality ovzduší?

.....
.....
.....
.....
.....

Pohlaví muž žena

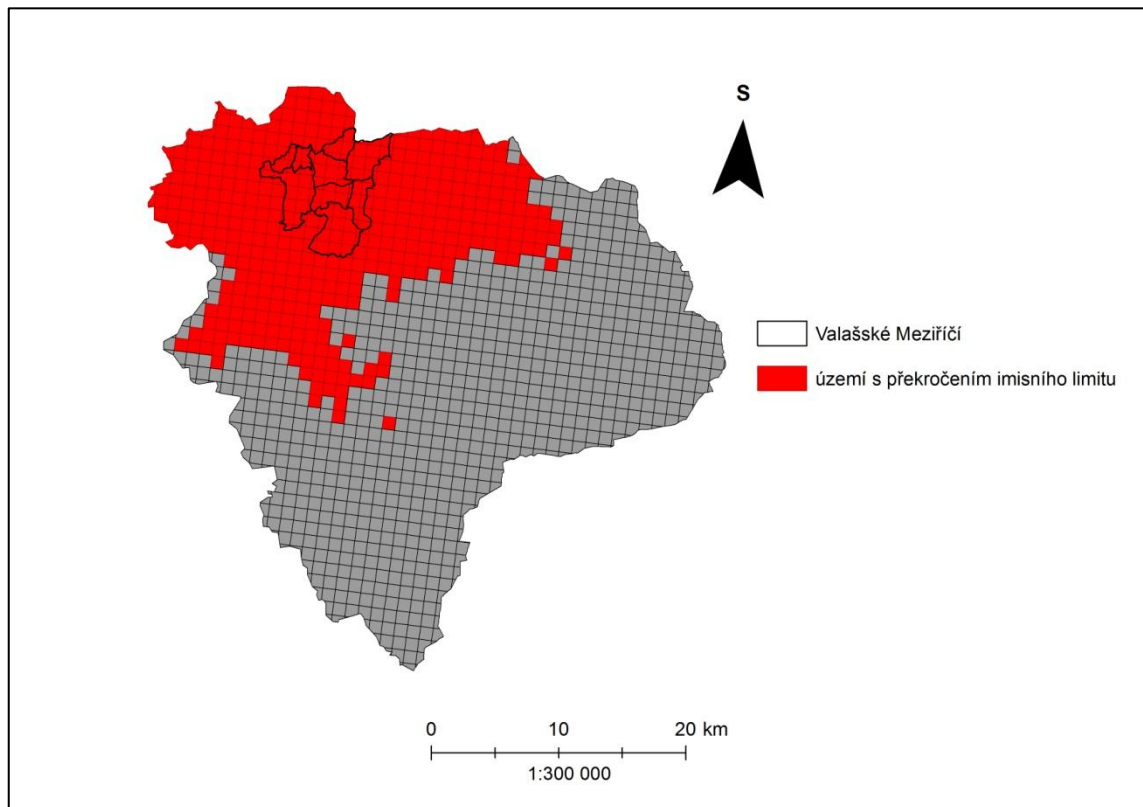
Věková kategorie

- a) 20 – 39 let
- b) 40 – 59 let
- c) 60 a více let

Místo bydliště

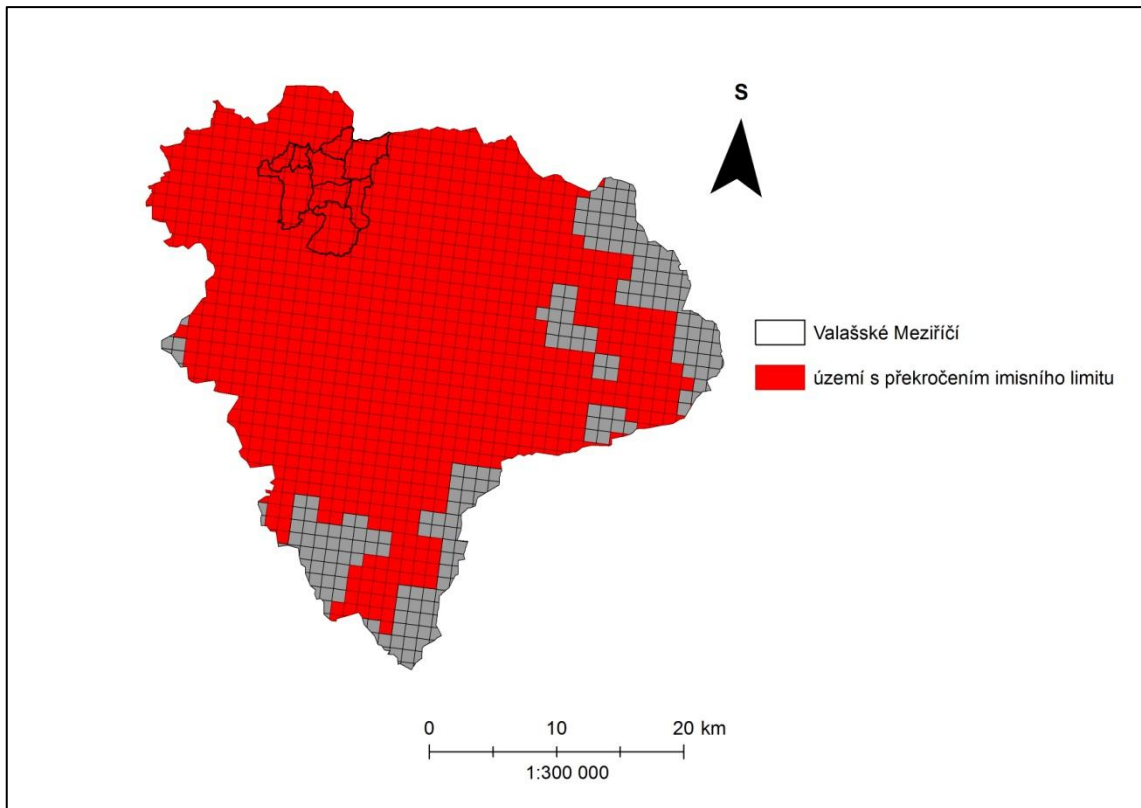
- a) Valašské Meziříčí – město
- b) Brňov
- c) Bynina
- d) Hrachovec
- e) Juřinka
- f) Krásno nad Bečvou
- g) Krhová
- g) Lhota u Choryně
- h) Podlesí
- ch) Poličná

Příloha B - Mapy s překročením imisního limitu v okrese Vsetín za rok 2010



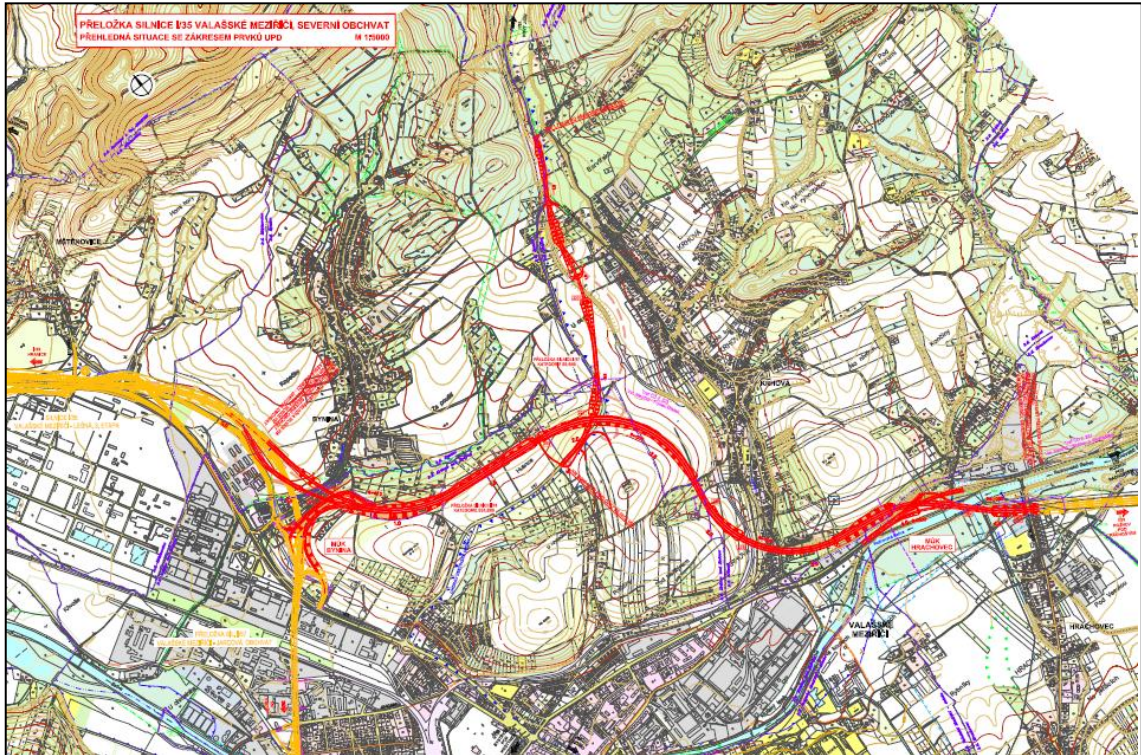
Obrázek B.1: Denní koncentrace PM₁₀ v okrese Vsetín za rok 2010

(Zdroj: OZKO, 2010, vlastní zpracování)

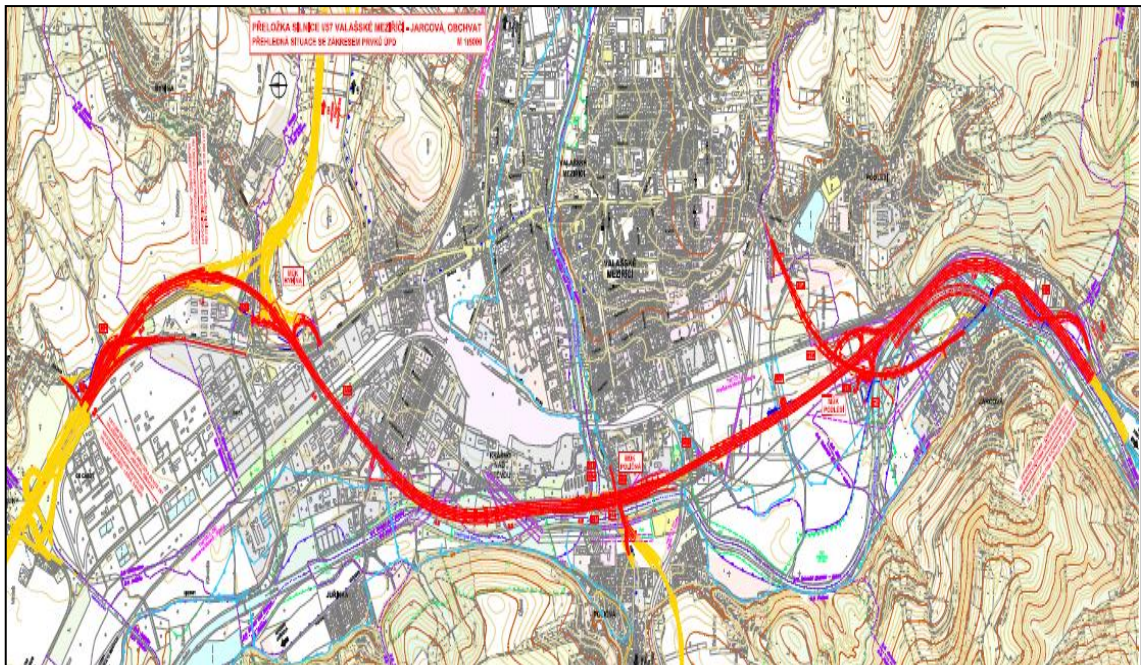


Obrázek B.2: Koncentrace benzo(a)pyrenu v okrese Vsetín za rok 2010
(Zdroj: OZKO, 2010, vlastní zpracování)

Příloha C – Plán silničního obchvatu města



Obrázek C.1: Přeložka silnice I/35 Valašské Meziříčí, severní obchvat
(Zdroj: Město Valašské Meziříčí, 2013)



Obrázek C.2: Přeložka silnice I/57 Valašské Meziříčí - Jarcová, západní obchvat
(Zdroj: Město Valašské Meziříčí, 2013)