

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Lenka MATÚŠOVÁ

**Kvalita ovzduší jako složka hodnocení
kvality života na Ostravsku**

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Martin JUREK, Ph.D

Olomouc 2013

Prohlašuji, že zadanou diplomovou práci jsem vypracovala sama pod vedením **RNDr. Martina JURKA, Ph.D.** a také, že jsem veškerou použitou literaturu a zdroje uvedla v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 7. ledna 2013

.....

Podpis

Děkuji svému vedoucímu práce, panu **RNDr. Martinu JURKOVÍ, Ph.D.** za odborné vedení, připomínky a cenné rady ke zpracování tématu. Také bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu a trpělivost.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka MATÚŠOVÁ**
Osobní číslo: **R100209**
Studijní program: **N1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Kvalita ovzduší jako složka hodnocení kvality života na Ostravsku**
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 diplomové práce je zhodnotit kvalitu ovzduší v Ostravě a jejím blízkém okolí ve vztahu k hodnocení kvality života. Dostupná data o čistotě ovzduší a zpracované hodnotící studie kvality ovzduší budou využity jako objektivní ukazatele kvality prostředí v jednotlivých městských částech, subjektivní hodnocení kvality městského prostředí bude zpracováno na základě dotazníkového šetření.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 20 000 - 24 000 slov
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

- Blažek, Z. et al. (2008) Znečištění ovzduší suspendovanými částicemi v oblasti Ostravsko-Karvinska. Sborník prací ČHMÚ, sv. 53. Praha: Český hydrometeorologický ústav. ISBN 978-80-86690-53-7.
- Braniš, M., Hůnová, I. (eds.) (2009) Atmosféra a klima : Aktuální otázky ochrany ovzduší. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1598-1.
- Hirschberg, J.G., Maasoumi, E., Slottje, D.J. (2001) The environment and the quality of life in the United States over time. *Environmental Modelling & Software* 16, 525-532.
- Malkina-Pykh, I.G., Pykh, Y.A. (2008) Quality-of-life indicators at different scales : Theoretical background. *Ecological Indicators* 8, 854-862.
- McMahon, S.K. (2002) The development of quality of life indicators : a case study from the City of Bristol, UK. *Ecological Indicators* 2, 177-185.
- Morais, P., Camanho, A. (2011) Evaluation of performance of European cities with the aim to promote quality of life improvements. *Omega* 39, 398-409.
- Pomališová, M. (2010) Hodnocení kvality života ve městech se zapojením veřejnosti. Praha: Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj.
- SZÚ (2010): Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí : Souhrnná zpráva za rok 2009. Praha: Státní zdravotní ústav. ISBN 80-7071-312-9.
- Wong, C. (2001) The Relationship Between Quality of Life and Local Economic Development : An Empirical Study of Local Authority Areas in England. *Cities* 18 (1), 25-32.
- Časopis Ochrana ovzduší. Praha: Občanské sdružení Ochrana kvality ovzduší. ISSN 1211-0337.

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

Datum zadání diplomové práce: 9. prosince 2010
Termín odevzdání diplomové práce: 10. dubna 2012

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

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

V Olomouci dne 9. prosince 2010

Obsah

Seznam použitých zkratké.....	8
Úvod	9
1 Cíle a struktura práce	10
2 Použitá data a metody zpracování.....	11
2.1 Zhodnocení dostupné literatury	11
2.2 Vstupní data.....	13
2.3 Zájmové území a jeho vymezení pro účely práce	14
2.3.1 Stručná charakteristika kvality ovzduší v Ostravě.....	17
2.4 Metodika hodnocení relativního rizika.....	20
2.5 Metodika dotazníkového šetření	23
3 Teoretická východiska.....	25
3.1 Vývoj výzkumu kvality života	25
3.2 Problematika pojmu kvality života	27
3.2.1 Dvě základní dimenze kvality života	28
3.2.2 Rozsah koncepce kvality života.....	30
3.2.3 Oblasti, indikátory a měření kvality života	31
3.3 Environmentální hledisko kvality života	35
3.3.1 Kvalita ovzduší jako aspekt hodnocení kvality života.....	36
3.4 Znečištění ovzduší a jeho vliv na zdraví populace	40
3.4.1 Prachové částice (PM)	42
4 Hodnocení relativního rizika vlivu prašného aerosolu na zdraví obyvatel v Ostravě	44
4.1 Celková úmrtnost ve vztahu k expozici PM ₁₀	44
4.2 Úmrtnost dětí mladších 5 let v důsledku respiračních chorob ve vztahu k expozici PM ₁₀	46

4.3	Úmrtnost osob starších 30 let v důsledku kardiopulmonálních chorob ve vztahu k expozici PM _{2,5}	47
4.4	Úmrtnost osob starších 30 let v důsledku rakoviny plic ve vztahu k expozici PM _{2,5}	48
5	Kvalita ovzduší v Ostravě – dotazníkové šetření	49
5.1	Obsah dotazníkového šetření	49
5.2	Průběh dotazníkového šetření.....	50
5.3	Charakteristika výzkumného souboru	50
5.4	Výsledky dotazníkového šetření.....	54
5.4.1	Subjektivní hodnocení kvality ovzduší	54
5.4.2	Snaha o kompenzaci či aktivní ovlivnění situace.....	59
5.4.3	Subjektivní vnímání vlivu na zdravotní stav.....	64
5.4.4	Znečišťovatelé ovzduší v Ostravě.....	68
6	Diskuze	70
7	Závěr.....	73
8	Shrnutí	75
9	Summary	76
10	Seznam použité literatury a zdrojů.....	77
	Přílohy	83

Seznam použitých zkratek

AF	atributivní frakce
CI	interval spolehlivosti (confidence interval)
CO	oxid uhelnatý
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
IARC	International Agency for Research on Cancer (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny)
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
KHS	krajská hygienická stanice
MSK	Moravskoslezský kraj
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíku
O ₃	ozon
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PM _{2,5} , PM ₁₀	prašný aerosol – frakce do 2,5 μm, resp. 10 μm
POPs	perzistentní organické polutanty
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
RR	relativní riziko
SO ₂	oxid siřičitý
VOC	těkavé organické látky
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
ZSJ	základní sídelní jednotka
ZÚO	Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Úvod

Kvalita života se v rámci geografického výzkumu posuzuje jako syntetický souhrn řady faktorů, mezi nimiž převládají indikátory ekonomické. Z faktorů environmentálních se často uplatňuje kvalita ovzduší, jeho uchopení ve studiích kvality života si proto zaslouží zvláštní pozornost.

Ostrava patří svou rozlohou i počtem obyvatel k největším aglomeracím České republiky. Její historie je spjata zejména s těžebním a hutním průmyslem, jehož největší rozmach nastal v poválečném období. Tímto směrem se vývoj města ubíral do roku 1989, poté nastal razantní útlum a v roce 1994 ukončení důlní činnosti, ekonomická transformace zároveň přinesla restrukturalizaci průmyslu. Město tak prošlo řadou změn, přesto hutnictví a další tradiční odvětví nadále určují průmyslový charakter aglomerace. Ostrava proto byla a stále je značně zatížena kontaminací prostředí, související s průmyslovou výrobou. Se zastavením těžby uhlí, útlumem průmyslu a také po zavedení modernějších výrobních technologií se situace s kvalitou ovzduší do jisté míry zlepšila, přesto Ostrava a její zázemí stále patří k nejznečištěnějším v rámci České republiky i Evropské unie. Je nutno dodat, že významnými původci znečištění na Ostravsku není jen průmysl a energetika, svůj podíl na celkové situaci nesou také, lokální topeniště, doprava a emise polutantů pocházející z Polska.

Celkový stav životního prostředí se dotýká každodenního života všech lidí, kteří na Ostravsku žijí, pracují či studují. Zejména nečistoty obsažené v ovzduší patří k základním činitelům, jež se odráží na jejich celkovém zdravotním stavu a duševní pohodě.

1 Cíle a struktura práce

Cílem diplomové práce je zhodnotit kvalitu ovzduší na Ostravsku jako jednu ze složek hodnocení kvality života, a to z hlediska objektivní i subjektivní dimenze. Protože kvalita ovzduší se velmi často objevuje jako zástupce environmentálních faktorů kvality života, klade si tato práce za cíl porovnat přístupy v již zpracovaných studiích a navrhnout možnosti alternativního pojetí hodnocení jednak s využitím poznatků epidemiologického výzkumu vlivu znečištění ovzduší na zdravotní stav populace, jednak výběrem otázek, které by se mohly uplatňovat v rámci dotazníkových šetření.

S ohledem na přesah tématu práce mezi hodnocením kvality ovzduší, geografickým výzkumem kvality života a závěry epidemiologických studií je v úvodních kapitolách věnována pozornost nejen zhodnocení dostupné literatury a původu vstupních dat, ale je obšírněji popsána také použitá metodika a diskutováno je teoretické pojetí hodnocení kvality života s důrazem na roli, jakou při tomto zkoumání mají indikátory kvality ovzduší. Je také podán stručný přehled kvality ovzduší v Ostravě pohledem zpracovaných odborných analýz. Kapitoly 4 a 5 pak prezentují výsledky hodnocení relativního rizika ve vztahu ke koncentracím PM a podávají přehled výsledků vlastního dotazníkového šetření, provedeného na vzorku respondentů v Ostravě v listopadu 2012. Následná diskuze těchto výsledků shrnuje možnosti zahrnutí použitých postupů do širšího rámce výzkumu kvality života.

2 Použitá data a metody zpracování

2.1 Zhodnocení dostupné literatury

Kvalitou života a jejím vymezením se v současné době zabývají odborníci z různých vědních disciplín. Teoretický úvod do problematiky kvality života byl zpracován s využitím následujících pramenů: *Kvalita života: Teoretická a metodologická východiska* (Vaňurová, Mühlpachr 2005), *Kvalita života a zdraví* (Payne 2005), *Průvodce krajinou priorit pro Českou republiku* (Potůček et al. 2002), *Dve dimenzie kvality života v kontexte percepcí obyvatelov miest a vidieckych obcí* (Andráško 2005) a *Kvalita života z pohľadu humánnej geografie* (Ira, Andráško 2007). Poslední dvě uvedené publikace jsou věnovány především vymezení pojmu kvality života z geografického hlediska. Pro zjištění způsobů, jakými bývá aspekt kvality ovzduší zahrnut do hodnocení kvality života, byly prostudovány vybrané odborné práce na toto téma (Augustinová 2010; Bajgart 2011; Chromá 2012; Jeřábková H. 2011; Karolová 2012; Kladivo 2012; Macrineanu 2012; Pechová 2012; Pomališová 2010; Rokytová 2012; Svobodová 2008).

Aktuální informace ke stručné charakteristice ovzduší v Ostravě byly čerpány zejména z dokumentu poskytnutého odborem životního prostředí Magistrátu statutárního města Ostravy *Krátkodobý program ke zlepšení kvality ovzduší (Akční plán)* (Pokludová et al. 2012), který obsahuje analýzu současného stavu ovzduší na Ostravsku a jeho vývoj, ale také navrhovaná technická opatření ke snížení znečišťování ovzduší. Dále byla využita studie Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě: *Analýza závislosti meteorologických veličin a kvality ovzduší* (ZÚO 2012a), který podává analýzu dat o kvalitě ovzduší na vybraných stanicích ve městě Ostravě v letech 2006–2011, podrobně hodnotí znečištění ovzduší částicemi PM₁₀ a PM_{2,5} na území města Ostravy a podává také celkovou emisní charakteristiku města. V neposlední řadě bylo využito poznatků ze studie publikované v odborném časopise *Ochrana ovzduší* pod názvem *Genotoxicita ovzduší v centru Ostravy* (Malachová, Rybková 2012).

Pro čerpání informací k problematice hodnocení vlivu znečištěného ovzduší na zdraví populace bylo taktéž využito různých zdrojů. Jako velmi přínosné se ukázaly práce molekulárního epidemiologa a genetika MUDr. Radima Šráma DrSc., který se specializuje právě na vliv znečištěného ovzduší na zdravotní stav populace a v letech 2008–2011 vedl rozsáhlý výzkum znečištění ovzduší na Ostravsku s názvem *Program Ostrava*. Některé z výsledků tohoto výzkumu byly publikovány ve speciálním tematickém dvojčísle časopisu *Ochrana ovzduší* (5–6/2011), které bylo celé věnováno problematice znečištění ovzduší a jeho vlivu na zdraví obyvatel se zaměřením na Ostravsko. Jako stěžejní pro potřeby diplomové práce lze jmenovat zejména články *Možné důsledky znečištění ovzduší pro populaci Moravskoslezského kraje* (Šrám 2011) a *Faktory ovlivňující personální expozici karcinogenním polycyklickým aromatickým uhlovodíkům v Moravskoslezském kraji a Praze v roce 2009* (Švecová et al. 2011). Další doplňující informace k této problematice byly získány například z dokumentů *Znečištění ovzduší benzenem na území města Ostravy v letech 1999–2007* (Černíkovský, Krejčí 2012), *Ovzduší v Moravskoslezském kraji* (KHS MSK 2007) a *Vliv ovzduší na zdraví populace Ostravy a Moravskoslezského kraje* (KHS MSK 2011) vydaných Krajskou hygienickou stanicí Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě, či z internetových stránek české neziskové organizace *Arnika* a internetových stránek *European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Associations* (EFA 2012).

Informace o referenčních hodnotách pro ochranu zdraví doporučovaných Světovou zdravotnickou organizací byly převzaty z publikací *Air quality guidelines for Europe* (WHO, 2000) a *Update of WHO air quality guidelines* (Krzyzanowski, Cohen 2008). Hodnoty imisních limitů pro ochranu zdraví platných na území ČR jsou převzaty ze zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.

Pro zhodnocení a výpočty odhadu vlivu znečištěného ovzduší na zdravotní stav obyvatel Ostravy bylo využito metodiky vydané Světovou zdravotnickou organizací *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels* (Ostro 2004). Publikace se zabývá posouzením a stanovením zátěže chorobami ze znečištěného venkovního ovzduší v souvislosti s prachovými částicemi (PM₁₀, PM_{2,5}). Dokument vyšel v rámci řady

„Environmental Burden of Disease Series“ (EBD), ve které je k určení zátěže nemocemi z jednotlivých faktorů ŽP využíváno postupů kvantitativního hodnocení rizik. Mezi zdravotní dopady posuzované ve vztahu ke krátkodobým a dlouhodobým expozicím koncentracím prашného aerosolu patří v této publikaci celková úmrtnost ve vztahu k expozicím PM_{10} , úmrtnost v důsledku respiračních chorob ve vztahu k expozicím PM_{10} (vztahující se na děti mladší pěti let), kardiopulmonální úmrtnost ve vztahu k expozicím $PM_{2,5}$ (vztahující se na osoby starší třiceti let) a úmrtí na rakovinu plic ve vztahu k expozicím $PM_{2,5}$ (vztahující se taktéž na osoby starší třiceti let).

Pro vlastní dotazníkové šetření byla dílčí inspirací studie z roku 2010 provedená společností GAC spol. s r. o. s názvem: *Výzkum a analýza postojů a sociálních strategií obyvatel Ostravy vzhledem ke znečištění ovzduší a jeho možným dopadům na zdravotní stav dětí i dospělých* (GAC 2010).

2.2 Vstupní data

Data, jež sloužila v diplomové práci ke zjištění odhadu vlivu koncentrací PM_{10} a $PM_{2,5}$ na nemocnost a úmrtnost obyvatel Ostravy, byla převzata z Informačního systému kvality ovzduší (ISKO), jehož provozovatelem je Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). Konkrétně byly využity roční průměry koncentrací PM_{10} za vybrané stanice imisního monitoringu Ostrava-Fifejdy, Ostrava-Poruba IV., Ostrava-Zábřeh za období 2007–2011 a ze stanice Ostrava-Bartovice za období 2007–2009 a Ostrava-Radvanice za období 2009–2011. Dále se jednalo o hodnoty průměrných ročních koncentrací $PM_{2,5}$, které byly získány ze stanic Ostrava-Zábřeh, Ostrava-Poruba, Ostrava-Přívoz za období 2007–2011, a taktéž ze stanice Ostrava-Bartovice za období 2007–2009 a ze stanice Ostrava-Radvanice za období 2009–2011. Pro výpočty předčasného úmrtí osob exponované populace okresu Ostrava-město vlivem PM_{10} bylo dále zapotřebí dat o celkovém počtu obyvatel daného okresu za roky 2007–2011, ta byla získána z regionálních statistik Českého statistického úřadu. Data o standardizované úmrtnosti podle vybraných příčin smrti za okres Ostrava-město (2007–2011) pak

byla převzata od Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ročenka *Zemřelí*).

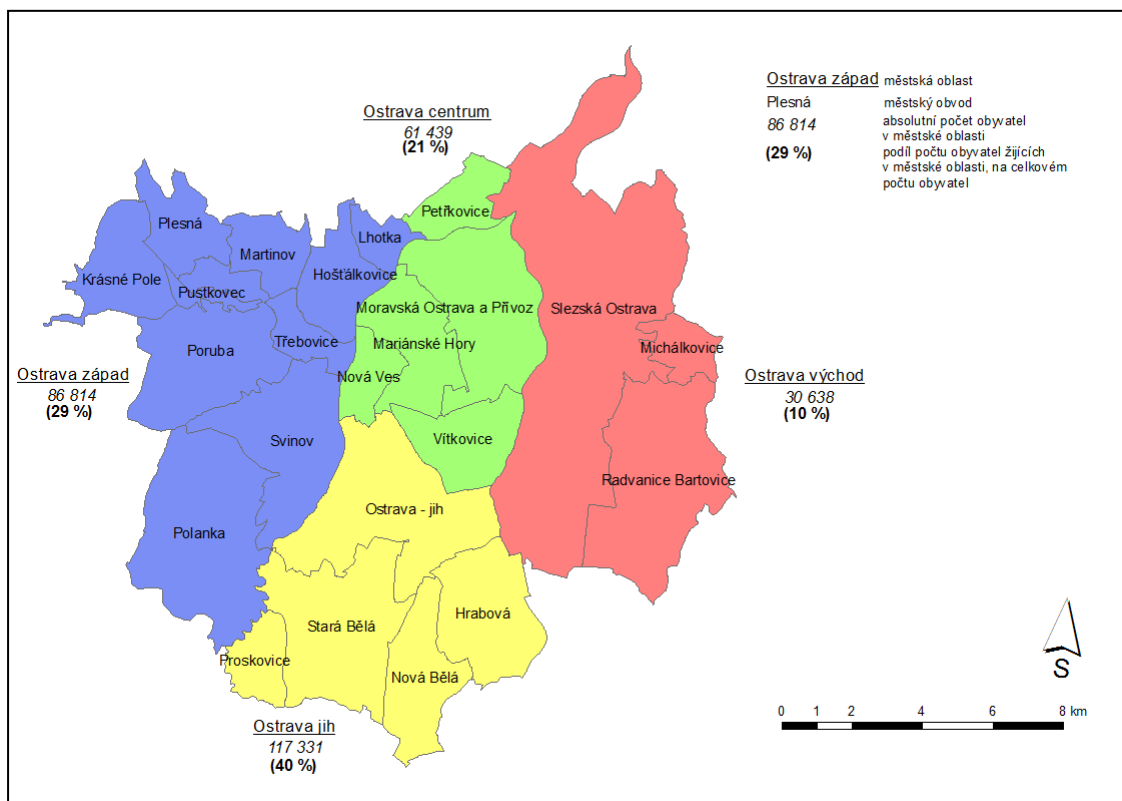
Data pro hodnocení subjektivní dimenze kvality života byla získána vlastním dotazníkovým šetřením provedeným v listopadu 2012 na vzorku 160 respondentů oslovených v Ostravě. Při výběru respondentů bylo přihlíženo ke struktuře obyvatel města Ostravy podle pohlaví, věkových skupin a úrovně dosaženého vzdělání (data o struktuře obyvatel Ostravy podle výsledků Sčítání lidu, domů a bytů 2011 - ČSÚ, 2012b).

2.3 Zájmové území a jeho vymezení pro účely práce

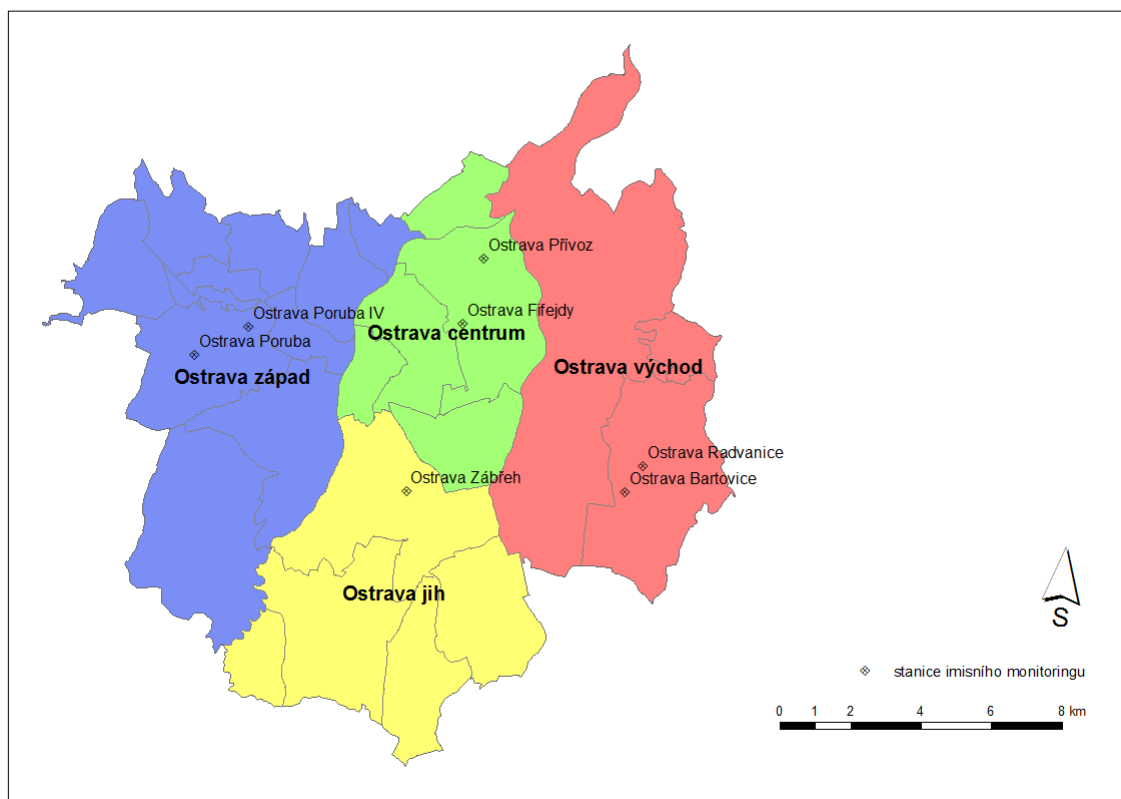
Ostrava je třetím největším městem České republiky (podle údajů ČSÚ měla 299 622 obyvatel k 1. 1. 2012) a představuje výrazné jádro širší průmyslově-sídelní aglomerace v rámci Moravskoslezského kraje (zahrnuje 24 % obyvatel kraje). Populačně i rozlohou (214 km²) dominuje v rámci okresu Ostrava-město (91 % obyvatel okresu, 65 % rozlohy okresu), v němž se jinak nachází jen 12 dalších, podstatně menších obcí (z toho tři města - Klimkovice, Šenov, Vratimov). S ohledem na blízkou provázanost v denní dojížděce za prací, studiem a službami do Ostravy z jejího bezprostředního zázemí a také s přihlédnutím ke klíčové roli zdrojů znečišťování na území Ostravy pro celkovou emisně-imisní situaci Ostravska bylo za zájmové území k provedení vlastního výzkumu zvoleno přímo území města Ostravy.

Území města Ostravy se člení do 23 městských obvodů, které byly pro účely práce seskupeny do čtyř městských oblastí: **Ostrava východ**, **Ostrava centrum**, **Ostrava jih** a **Ostrava západ** (viz obr. 1 a 2). Shodné rozdělení použila ve své studii už Tomášková et al. (2011).

Seznam vybraných stanic imisního monitoringu, na kterých probíhá měření znečištění ovzduší prašným aerosolem (PM₁₀ a PM_{2,5}) a které byly zahrnuty do zpracování analýz, jsou uvedeny v tab. 1.



Obr. 1 Účelové rozdělení území města Ostravy na 4 městské oblasti a počet obyvatel připadající na každou z nich v roce 2011 (vlastní zpracování z dat ČHMÚ a mapového portálu Statutárního města Ostrava).



Obr. 2 Lokalizace vybraných stanic imisního monitoringu v rámci účelového rozdělení území města Ostravy na 4 městské oblasti (vlastní zpracování z dat ČHMÚ a mapového portálu Statutárního města Ostrava).

Tab. 1. Přehled vybraných stanic imisního monitoringu v Ostravě

Zjišťované hodnoty		Průměrné roční koncentrace PM _{2,5}						
		Průměrné roční koncentrace PM ₁₀						
Městská oblast		Ostrava - centrum	Ostrava - západ	Ostrava - jih	Ostrava - východ		Ostrava - západ	Ostrava - centrum
Kód lokality:		TOFF	TOPU	TOZR	TOBA	TORE	TOPO	TOPR
Název:		Ostrava-Fifejdy	Ostrava-Poruba IV.	Ostrava-Zábřeh	Ostrava-Bartovice	Ostrava-Radvanice	Ostrava-Poruba	Ostrava-Přívoz
Vlastník:		ČHMÚ	ZÚ	ČHMÚ	ZÚ	ZÚ	ČHMÚ	ČHMÚ
Klasifikace (EOI)								
typ stanice:		pozaďová	pozaďová	pozaďová	průmyslová	průmyslová	pozaďová	průmyslová
typ zóny:		městská	městská	městská	předměstská	předměstská	předměstská	městská
charakter. zóny:		obytná	obytná	obytná	obytná, průmyslová	obytná, průmyslová	obytná	obytná, průmyslová
Lokalizace								
Zeměpisné sš		49° 50' 21.075"	49° 50' 2.165"	49° 47' 45.742"	49° 48' 25,00 "	49° 48' 25.403"	49° 49' 31.060"	49° 51' 22.530"
souřadnice: vd		18° 15' 49.281"	18° 10' 46.037"	18° 14' 49.851"	18° 20' 20,00 "	18° 20' 20.897"	18° 9' 33.390"	18° 16' 11.068"
Nadmořská výška:		220 m	233 m	235 m	243 m	263 m	242 m	207 m
Seznam měřicích programů:								
Kód/typ		TOFFA/Automat. měř. program TOFFG/Měř. Grimm	TOPUM/Man. měř. program TOPU0/Měř. těž. kovů v PM ₁₀	TORZA/Automat. měř. program	TOBAK/Komb. měř. TOBAP/Měř. PAHs TOBAT/Měř. Těž. kovů v SPM	TOREK/Komb. měř. TOREP/Měř. PAHs TORET/Měř. těž. kovů v SPM TOREV/Měř. VOC TORE0/Měř. Těž. kovů v PM ₁₀	TOPOD/Měření PD TOPOM/Man. měř. program TOPOP/Měř. PAHs TOPO0/Měř. těž. kovů v PM ₁₀ TOPO5/Měř. těž. kovů v PM _{2,5}	TOPRA/Autom. měř. Program TOPRP/Měř. PAHs TOPR0/Měř. těž. kovů v PM ₁₀ TOPR5/ Měř. těž. kovů v PM _{2,5}

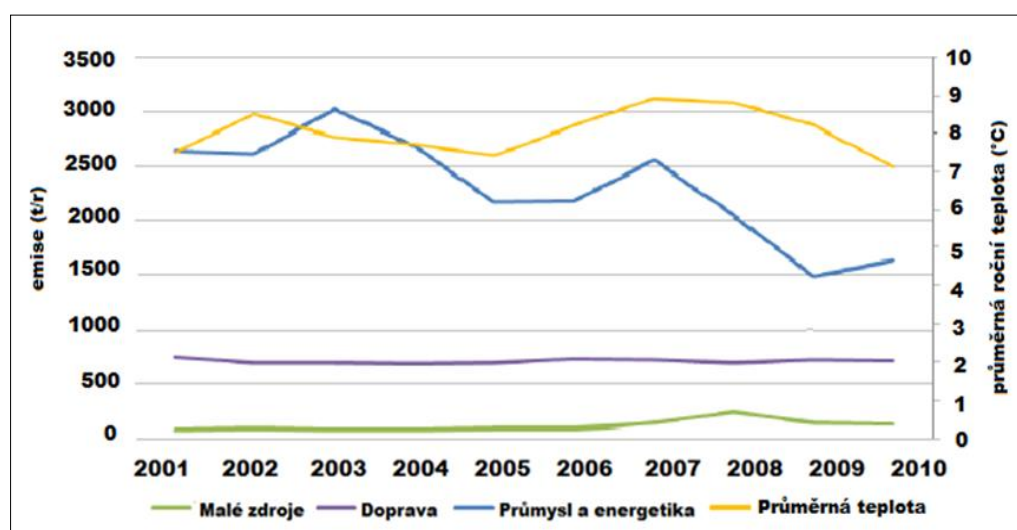
Pramen: podle ČHMÚ, 2011

Vysvětlivky: EOI - Exchange of Informations, vyjadřuje klasifikaci monitorovacích stanic podle rozhodnutí Rady ES 97/101/EC

2.3.1 Stručná charakteristika kvality ovzduší v Ostravě

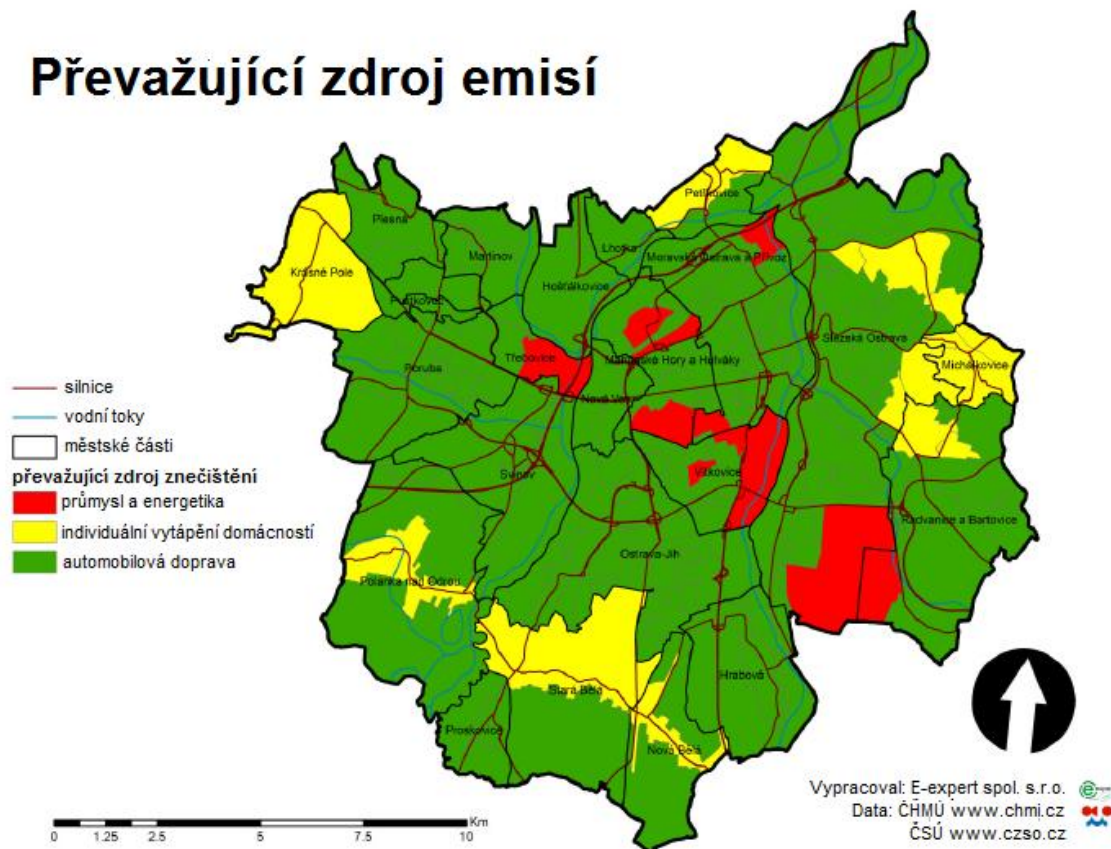
Region Ostravska se řadí mezi oblasti s nejvíce znečištěným ovzduším nejen v České republice, ale také v rámci celé EU. Přestože se předpokládalo, že po roce 1989, kdy došlo k uzavření většiny dolů, útlumu řady výroby a k zavádění nových, ekologicky šetrnějších technologií, se kvalita životního prostředí na Ostravsku bude radikálně zlepšovat, byl tento trend vývoje zaznamenán jen v 90. letech. Z výsledků řady studií vyplývá, že současný stav čistoty životního prostředí v tomto regionu je více než neuspokojivý a oblast je kontaminována nadlimitním množstvím prachu a řady dalších exhalátů (Malachová, Rybková 2012). Na celkovém znečištění se projevuje především vysoká koncentrace těžkého průmyslu, dopravy a značná hustota osídlení. Ostravská aglomerace je zařazena mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší a dochází v ní k výraznému dlouhodobému překračování imisních limitů především u těchto znečišťujících látek: prachové částice (PM₁₀, PM_{2,5}), benzen, benzo(a)pyren a arsen. Z výsledků analýzy současného stavu kvality ovzduší, jež sloužila jako podklad pro vypracování *Krátkodobého programu pro zlepšení kvality ovzduší pro období 2011–2015*, vyplývá, že zhoršená imisní situace u prachových částic je zapříčiněna zejména kombinací vlivů významných průmyslových zdrojů a energetiky (především společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s.), automobilové dopravy a lokálních topenišť. Obr. 3 znázorňuje podíly jednotlivých skupin zdrojů znečištění na celkových emisích tuhých znečišťujících látek (tun/rok) a obr. 4 dokumentuje rozřazení ZSJ Ostravy na základě rozložení emisních toků prachových částic bez ohledu na časové rozložení v roce. Na produkci oxidu siřičitého, benzo(a)pyrenu a sloučenin arsenu se nejvíce podílejí především zvláště velké a velké zdroje znečišťování (REZZO 1) a k nepříznivé imisní situaci u těchto látek přispívají taktéž lokální topeniště. U oxidů dusíku je dominantní vliv silniční dopravy. Na znečištění ovzduší na Ostravsku má také významný vliv přenos škodlivin ze sousedního Polska, jež při smogových situacích může představovat až 2/3 podíl. Za účelem sjednocení metodiky vyhodnocování stavu a znečišťování ovzduší na česko-polském pohraničí, jehož součástí je i sledování a hodnocení

příhraničního přenosu imisí, byl v říjnu 2010 zahájen projekt *Air Silesia*. Hlavním cílem projektu je vytvoření Regionálního informačního systému kvality ovzduší v Moravsko-slezském regionu (ISŽP MSK 2012). Je potřeba zdůraznit, že průměrné koncentrace škodlivin se v průběhu roku mohou u jednotlivých látek lišit. Zatímco například u SO₂, prachových částic, benzo(a)pyrenu a NO_x dosahuje roční chod v zimních měsících maxima, u koncentrací přízemního ozonu (O₃) je tomu naopak a maximální koncentrace můžeme sledovat především v teplých měsících. Poměrně nevýrazný je roční chod benzenu. Ten je rozdílný v různých lokalitách (Pokludová et al. 2012). Posuzování významnosti a podílu jednotlivých zdrojů na znečištění ovzduší v Ostravě vychází především z matematických modelů, faktická analýza tohoto rázu byla totiž naposledy provedena v roce 1995 pracovníky z Agentury pro ochranu životního prostředí USA (EPA). V současné době je však připravován projekt EU za spolupráce Zdravotního ústavu v Ostravě, zvaný *Identifikace průmyslových zdrojů*, který bude zjišťovat, které konkrétní technologie ve firmách v Moravskoslezském kraji mají podíl na znečišťování ovzduší. Směřuje také ke zjištění skladby (poměru jednotlivých znečišťovatelů jako je průmysl, doprava, lokální topeniště atd.) na jednotlivých monitorovacích stanicích v místech se zhoršenou kvalitou ovzduší (ISŽP MSK, 2012).



Obr. 3 Podíly skupin zdrojů na celkových emisích prachových částic v ostravské aglomeraci 2001–2010. Pramen: ZÚO (2012a).

Převažující zdroj emisí



Obr. 4 Základní sídelní jednotky Ostravy podle převažující skupiny zdrojů emisí prachových částic. Zdroj: ZÚO (2012a).

Tab. 2 Nadlimitní úniky vybraných látek u největších znečišťovatelů v okrese Ostrava-město za rok 2011. Zdroj: IRZ.

	NO _x [10 ³ t/rok]	SO _x [10 ³ t/rok]	PM ₁₀ [t/rok]	Arsen a sloučeniny (jako As) [kg/rok]	Benzen [kg/rok]	PAU [kg/rok]
ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o.	2,745 [M]	3,516 [M]	82,9 [E]	.	.	228 [M]
ArcelorMittal Ostrava a.s.	1,926 [M]	2,316 [M]	505 [E]	72 [M]	.	.
BorsodChem MCHZ, s.r.o	0,040 [M]	.	.	.	34 [C]	.
ČEZ, a. s. (Teplárny Hodonín, Poříčí, Tisová a Vítkovice)	0,674 [M]	0,814 [M]	.	.	.	.
Dalkia Česká republika, a.s. (Elektrárna Třebovice)	2,873 [M]	3,295 [M]	79 [M]	.	.	.
Dalkia Česká republika, a.s. (Teplárna Přívoz)	0,308 [M]	0,356 [M]	.	.	.	.
EVRAZ VÍTKOVICE STEEL, a.s.	0,181 [C]	.	.	.	.	.
OKK Koksovny, a.s. (Koksovna Svoboda)	0,188 [M]	.	58,9 [C]	.	.	134 [M]

Vysvětlivky: [C] výpočet, [M] měření, [E] odhad

2.4 Metodika hodnocení relativního rizika

Pro hodnocení objektivní dimenze kvality života se používají kvantifikované ukazatele jednotlivých zkoumaných faktorů, v případě kvality ovzduší obvykle údaje o emisích či imisích určitých znečišťujících látek. Alternativně k těmto přístupům lze použít metodu hodnocení relativního rizika dopadu znečištění ovzduší na lidské zdraví. Tento přístup doporučil na základě osobní konzultace RNDr. Vítězslav Jiřík, Ph.D. z Ústavu epidemiologie a ochrany veřejného zdraví Lékařské fakulty Ostravské univerzity v Ostravě a navrhl jeho uplatnění pomocí metodiky WHO (Ostro, 2004).

Relativní riziko (RR) je ukazatel založený na pravděpodobnosti a používá se zejména v epidemiologii. Slouží k odhadování síly vztahu mezi expozicí osob určitému faktoru (např. škodlivinám obsaženým v ovzduší) a vzniku nemoci či úmrtí. Konkrétně lze relativní riziko definovat jako podíl incidence nemoci¹ ve skupině exponovaných osob a incidence nemoci ve skupině neexponované. Pokud je $RR = 1$, znamená to, že studovaný faktor nemá na vznik určitého onemocnění či úmrtí vliv a riziko je u obou sledovaných skupin (exponované i neexponované danému faktoru) stejné a na něm nezávislé. Hodnoty $RR > 1$ vyjadřují, kolikrát větší je pravděpodobnost vzniku onemocnění či úmrtí v exponované skupině než ve skupině neexponované a studovaný faktor se v takovém případě dá označit za rizikový. V opačném případě, tedy když $RR < 1$, má naopak expozice ochranný vliv a studovaný faktor lze označit za protektivní (Holčík et al. 2001).

Souvisejícím ukazatelem vyjadřujícím vztah mezi koncentracemi určité škodliviny a jejím dopadem na lidské zdraví je tzv. **atributivní frakce (AF)** – pro exponované subjekty je funkcí relativního rizika a vyjadřuje, jaký podíl (frakci) nemoci v populaci lze přisoudit expozici určitému rizikovému faktoru (v našem případě zvýšeným koncentracím určité látky). AF může nabývat hodnot 0–1. Pokud je $AF = 0$, znamená to, že neexistuje žádný vztah mezi nemocí (úmrtím)

¹ Pojem incidence vyjadřuje: „počet onemocnění (tj. nově se vyskytnutých případů) v určitém období ke střednímu stavu obyvatelstva, nejčastěji na 100 000 osob“ (Demografické informační centrum, 2004–2009)

a expozicí; tato hraniční situace nastává, pokud je $RR = 1$. V opačném případě, kdy hodnota AF nabývá hodnot velmi blízkých 1, lze konstatovat, že naprostá většina případů onemocnění (úmrť) exponovaných osob vznikla skutečně jako následek hodnocené expozice. Čím vyšší jsou hodnoty RR, tím vyšších hodnot nabývá také AF. Atributivní frakce vždy odpovídá konkrétní skupině osob, jež je studována s ohledem na určitý rizikový faktor (EuroMISE Centrum 2006). Atributivní frakce může sloužit jako jiná forma kvantitativního vyjádření relativního rizika (vzhledem k rozpětí hodnot 0–1 ve srovnání s hodnotami RR, které se pohybují teoreticky od 0 do nekonečna), případně může sloužit k odhadu **očekávaného počtu předčasných úmrtí (E)**, jsou-li dostupné statistiky úmrtnosti v populaci.

Pro hodnocení kvality ovzduší jako faktoru objektivní kvality života lze využít stanovení relativního rizika vlivu koncentrací PM_{10} a $PM_{2,5}$ na zdraví obyvatel podle metodiky WHO popsané v publikaci *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels* (Ostro 2004), která je pátou publikací v řadě nazvané Environmental Burden of Disease (Environmentální přítěž nemocí). Příslušné matematické vztahy pro stanovení hodnot RR uvádí tab. 3, obecné závislosti hodnot RR na koncentracích PM jsou graficky prezentovány v příloze 1 diplomové práce.

Funkční závislosti RR na hodnotách koncentrací uvedené v metodice Ostro (2004) byly odvozeny analýzou dílčích epidemiologických studií z různých oblastí světa. Ve všech případech je za horní strop posuzovaných koncentrací udávána hodnota $125 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, což znamená, že se tyto závislosti nehodí pro příliš závažné náhlé vzestupy koncentrací, ale spíše pro hodnoty, které se v ovzduší vyskytují po většinu roku a jejichž aritmetický průměr je proto nutně blízký hodnotě celoroční průměrné koncentrace PM. Uvedené vztahy lze proto aplikovat na roční průměrné koncentrace PM_{10} , v případě dlouhodobých expozic $PM_{2,5}$ je možné dosazovat buď koncentrace roční, nebo i jejich víceleté průměry. Stejný přístup je uplatněn i v příkladu ilustrujícím uplatnění metodiky přímo v publikaci Ostro (2004).

Tab. 3 Doporučené postupy určení relativního rizika (RR). Podle: Ostro (2004).

<i>délka expozice a frakce prachových částic</i>	<i>posuzovaný zdravotní důsledek</i>	<i>vztah pro výpočet RR ^{a)}</i>	<i>doporučený koeficient β (95% CI) ^{c)}</i>	<i>věková kategorie</i>
krátkodobé expozice PM ₁₀	celková úmrtnost ^{b)}	RR = exp [$\beta(X - X_0)$]	0,0008 (0,0006–0,0010) ^{d)}	všechny
krátkodobé expozice PM ₁₀	úmrtnost v důsledku respiračních chorob	RR = exp [$\beta(X - X_0)$]	0,00166 (0,00034–0,0030)	< 5 let
dlouhodobé expozice PM _{2,5}	kardiopulmonální úmrtnost	RR = [(X + 1)/(X ₀ + 1)] ^{β}	0,15515 (0,0562–0,2541)	> 30 let
dlouhodobé expozice PM _{2,5}	úmrtnost na rakovinu plic	RR = [(X + 1)/(X ₀ + 1)] ^{β}	0,23218 (0,08563– 0,37873)	> 30 let

Vysvětlivky:

- a) X = skutečná koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$); X₀ = prahová, resp. cílová koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).
- b) Nutno interpretovat samostatně, nesčítat s ostatními uvedenými typy úmrtnosti.
- c) CI = interval spolehlivosti (confidence interval)
- d) Uvádět raději jako rozsah než jako bodové odhady.

Za hodnoty X₀ se dosazují prahové koncentrace účinku škodliviny. Protože ale prašný aerosol účinkuje na lidské zdraví bezprahově (tzn. nelze stanovit jeho neškodnou koncentraci), dosazují se přirozené pozad'ové koncentrace, čili hodnoty, které odpovídají koncentracím v čistém přírodním prostředí bez umělých zdrojů emisí. Pro PM₁₀ je metodikou doporučena hodnota 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, pro PM_{2,5} pak hodnota 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Alternativně je také možné posuzovat relativní riziko ve srovnání s dodržením určitého cílového imisního limitu, který je v případě směrnic EU stanoven k roku 2010 pro PM₁₀ na úrovni 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Z takto určené hodnoty RR pak lze odvodit počet předčasných úmrtí, kterým lze předejít snížením imisí ze stávající úrovně na úroveň cílového imisního limitu.

Výpočty hodnot RR za období 2007–2011 byly realizovány zvlášť pro čtyři městské oblasti (Ostrava východ, Ostrava centrum, Ostrava jih a Ostrava západ). V každé oblasti byla vybrána jedna stanice imisního monitoringu, na níž probíhá měření PM₁₀ či PM_{2,5} tak, aby co nejlépe vystihovala imisní zátěž daného území (viz obr. 2 a tab. 1). V případě koncentrací PM_{2,5} pro oblast Ostrava východ (měřicí stanice Ostrava-Bartovice) byly hodnoty pro roky 2007 a 2008 doplněny výpočtem podle vztahu PM_{2,5} = 0,73 PM₁₀. Tento poměr doporučuje Ostro (2004) pro Evropu

obecně a v případě této stanice bylo vhodné jej použít i s ohledem na poměr obou frakcí PM v letech 2009–2011 (kdy činil 0,71, 0,75 a 0,73). Výpočet RR byl proveden postupně pro všechny čtyři typy úmrtnosti uvedené v tab. 3. V případě hodnocení vlivu krátkodobé expozice PM₁₀ na celkovou úmrtnost obyvatel byl navíc vypočítán ukazatel atributivní frakce (AF), z něhož bylo možné odvodit očekávaný počet předčasných úmrtí (E) v důsledku této expozice.

Výpočet atributivní frakce (AF) se provádí podle vztahu:

$$AF = \frac{RR - 1}{RR}$$

Očekávaný počet předčasných úmrtí (E) za rok je poté roven součinu:

$$E = AF \times B \times P$$

kde B je ukazatel roční míry úmrtnosti v dané územní jednotce

P je střední stav obyvatelstva.

Výpočet ukazatele E nebyl proveden pro jednotlivé městské oblasti, ale pro celé území okresu Ostrava-město, protože toto byla nejmenší územní jednotka, za kterou byla k dispozici data o standardizované úmrtnosti (nezahrnující úmrtí způsobená z vnějších příčin) z ročenek ÚZIS. Výpočet byl proveden za období let 2007–2010, hodnoty atributivní frakce byly odvozeny jako aritmetické průměry hodnot AF z jednotlivých městských oblastí (Ostrava východ, jih, centrum a západ).

2.5 Metodika dotazníkového šetření

Pro účely diplomové práce bylo v průběhu listopadu roku 2012 provedeno anonymní dotazníkové šetření na území města Ostravy, jehož hlavním cílem bylo zjistit **subjektivní vnímání a postoje obyvatel k problematice kvality ovzduší na Ostravsku a to zejména ve vztahu ke kvalitě jejich života**. Pro realizaci šetření byl sestaven dotazník skládající se z dvanácti otázek a pěti položek sloužících k identifikaci respondenta (věk, pohlaví, nejvyšší dosažené vzdělání, místo bydliště a místo pracoviště) – viz příloha 2 diplomové práce. Dotazníkové šetření probíhalo formou osobního dotazování obyvatel rovněž v členění do čtyř

městských oblastí Ostrava východ, Ostrava centrum, Ostrava jih a Ostrava západ. Cílovou skupinu výzkumu představovaly osoby starší 15 let, které na území města Ostravy bydlí, pracují či studují. Pokud některou z uvedených podmínek respondent nesplňoval, dotazování nebylo realizováno. Před uskutečněním terénního šetření byla z dat ČSÚ (2012a,b) zjištěna věková, pohlavní a vzdělanostní struktura obyvatel Ostravy. Z těchto údajů byly stanoveny orientační kvóty pro strukturu výsledného výzkumného vzorku respondentů. Jelikož se jedná o kombinaci tří kritérií, bylo náhodně osloveno více než 300 lidí ochotných dotazník vyplnit, než se podařilo získat vzorek respondentů odpovídajících kvótnímu předpisu. Konečný soubor zahrnuje vyplněné dotazníky od 160 respondentů, z toho na každou městskou oblast připadá právě 40 dotazníků.

3 Teoretická východiska

3.1 Vývoj výzkumu kvality života

Otázky kvality života a spokojenosti se dostávají do popředí zájmu mnoha vědních disciplín zejména v posledních deseti až patnácti letech. Termín „kvalita života“, byl však poprvé v historii zmíněn již ve 20. letech 20. století v USA a to konkrétně v knize A. C. Pigoua „The Economics of Welfare“. Termínu zde bylo užito v souvislosti s úvahami o úloze státu v oblasti vládní podpory nižších společenských vrstev (konkrétně vlivu státních dotací na kvalitu života chudých a celkový ekonomický vývoj). Nedostalo se mu však přílišného pochopení. Termín se poté znovu objevuje až po druhé světové válce, kdy došlo ke dvěma zásadním událostem. Jendou z nich bylo rozšíření definice pojmu „zdraví“ Světovou zdravotnickou organizací (WHO) o tzv. fyzickou, emocionální a sociální „pohodu/blahobyt“ (*well being*). To vyvolalo diskusi o možné či nemožné měřitelnosti těchto ukazatelů. Druhou byly především prohlubující se sociální rozdíly v celé západní společnosti. Díky tomu začíná být termínu užíváno také v různých sociálních hnutích a politických iniciativách 60. let (Wood-Dauphinee 1999). V padesátých a šedesátých letech je užíváno jako měřítko společenské prosperity konceptu *společnost hojnosti (affluent society)* neboli „konzumní společnost“. ² Začíná se však ukazovat, že soustavný ekonomický růst nemusí nutně znamenat také zvyšování spokojenosti lidí se životem a tak se do popředí jako jistá alternativa dostává právě termín *kvalita života*. Ten začal být používán také v sociologii, kde slouží především k odlišení objektivních hodnocení podmínek života, jako jsou například příjem, vyspělost politického zřízení či počet automobilů na domácnost od subjektivních pocitů lidí ohledně jejich života (Payne, 2005). V 70. letech 20. století proběhl mezinárodní výzkum iniciovaný

² Termín „affluent society“ pochází ze stejnojmenné knihy J. K. Galbraitha (1958) ve které byla popisovaná americká společnost po druhé světové válce. Galbraith v ní „věcně a přesvědčivě dokládá, že ekonomika Spojených států dosáhla úrovně, která garantuje většině občanů solidní a v podstatě bohatý život“ (Petrusek, 2006)

americkým politologem R. Ingelhartem (in: Nováček 2010) týkající se postupné transformace hodnotových orientací člověka. Z výzkumu vyplynulo, že od 60. let dochází k pomalému avšak významnému posunu od hodnot materiálních (kde řadí např. blahobyt, ekonomickou prosperitu, bezpečí apod.) k hodnotám tzv. postmateriálním (např. kvalitní životní prostředí, seberealizace člověka, mír atd.) Tento zaznamenaný obrat Ingelhart nazývá „tichou revolucí“. Z výsledků také vyplynula přímá souvislost hodnotové orientace s úrovní hrubého domácího produktu. Podle Ingelharta společnosti procházejí různými vývojovými stádii a posun od materiálních hodnot k postmateriálním pokládá za součást přechodu vyspělých společností od industriální k postindustriální fázi rozvoje. K formulaci termínu „kvalita života“ tedy došlo ve společnosti, která ve své době netrpěla materiálním nedostatkem. Postupem doby si lidé kladli otázku, jaký smysl má pouhý konzumní způsob života, jehož důsledkem je čerpání neobnovitelných přírodních zdrojů, jelikož samotné uspokojování potřeb materiální povahy samo o sobě nenaplňuje v plném slova smyslu kvalitu jejich života. Od samého začátku je tento koncept protipólem kvantitativního růstu (objemu spotřeby, růstu, délky života apod.) a usiluje o to postihnout i jinou dimenzi, než je pouze ta materiální (Payne 2005).

První celonárodní šetření kvality života obyvatelstva proběhlo v 70. letech ve Spojených státech, kdy hlavním cílem bylo především vytvořit sadu subjektivních indikátorů, které by prezentovaly, jak lidé sami hodnotí svůj život a které by doplnily objektivní charakteristiky životních podmínek, jako jsou například znečištění ovzduší, úroveň bydlení, lékařská péče, vzdělání apod. Z výsledků vyplynulo, že základní biologické předpoklady existence a socioekonomické podmínky života, jsou významné pouze do určité míry a to tehdy, pokud uspokojení těchto relevantních nároků nedosáhne určité mezní hranice, představující minimum neboli tzv. hranice chudoby³. Také subjektivní vnímání

³ „Definovat pojem chudoba není jednoduché, v současnosti existují desítky definic. V hlavních bodech se však definice shodují a vyjadřují tak většinou určitý nedostatek: materiálních potřeb pro běžný denní život (*ošacení, potraviny, vzdělání apod.*), ekonomického zajištění (*peněz, přírodních zdrojů atd.*), svobody, sociálních vztahů, právních vztahů apod.

a emoční prožívání vlastního života se ve výsledcích neprojevovalo vždy jako přímo úměrné odpovídajícímu socioekonomickému statusu či dokonce biologickému zdraví (Payne 2005).

V Evropě se termín kvalita života objevuje v 70. letech v programu Římského klubu. Jednou z hlavních aktivit této organizace bylo programové zvyšování životní úrovně lidí a kvality jejich života (Vaďurová, Mühlpachr 2005). Podle Sičáka (2002) se termín kvalita života původně užíval v souvislosti se zhoršujícím se životním prostředím. V sedmdesátých letech se objevuje mnoho publikací, jež se snažily koncept kvality života definovat a především určit jeho indikátory. O první vymezení faktorů ovlivňujících kvalitu života se zasloužil W. Forrester a řadí mezi ně: zabezpečení potravinami, faktory zabezpečující životní standard, hodnota růstu počtu obyvatel, stav znečištění životního prostředí a finance. Na Forrestera v roce 1961 navázala Organizace spojených národů (OSN). Upřesněním a rozšířením tak předložila dvanáct faktorů označovaných jako „podmínky života“ zahrnující: životní prostředky, uspokojování potřeb a zásoby, stav zaměstnanosti, vzdělání, pracovní podmínky, odpočinek a zábava, stav ochrany zdraví, sociální jistoty, doprava a komunikace, byty a jejich výstavba, osobní svoboda a oblékání. O třináct let později Evropská komise OSN uspořádala sociální indikátory do osmi skupin (zdraví, nákup zboží a služeb, kvalita pracovního prostředí, pocit sociální jistoty, fyzikální kvalita životního prostředí, možnosti rozvoje osobnosti, možnost účasti na společenském životě a možnosti trávení volného času (Vaďurová, Mühlpachr 2005).

3.2 Problematika pojmu kvality života

Jak již bylo zmíněno na začátku, studium kvality života zažívá svůj největší rozmach převážně v posledních letech a stalo se tak nedílnou součástí mnoha vědních disciplín jako jsou psychologie, sociologie, geografie, medicína, ekologie, antropologie apod. Zájem tolika vědních oborů a s tím související rozmanitost přístupů či zorného úhlu pohledu na danou problematiku má za následek neexistenci univerzálně platné definice kvality života (Vaďurová, Mühlpachr 2005). Jako ukázkou jedné z možností uchopení pojmu kvality života lze uvést

například definici Světové zdravotnické organizace (WHO), která ji vymezuje jako: „*Individuální vnímání vlastního života a postavení v kontextu kulturního a hodnotového systému, ve kterém žijeme a vnímání našich vztahů k cílům, očekáváním, normám a zájmům, jež jsou podmíněny fyzickým zdravím, psychikou, mírou nezávislosti, společenskými vztahy, environmentálními podmínkami a vlastními názory.*“ (WHO 1997) Nebo podle Engquista: „*Stupeň, do kterého je jedinec schopen dosáhnout bezpečí, sebeúcty a možnosti využívat své intelektuální a fyzické schopnosti na cestě k dosažení svých cílů*“, či například definici zaměřenou zejména na určitý charakteristický znak kvality života podle Skanntzeho, který kvalitu života definuje jako: „*Subjektivní hodnocení vlastní životní situace.*“ apod. (Vaďurová, Mühlpachr 2005).

Terminologické hledisko se tedy jeví jako značně problematické. Lze však zmínit alespoň nejčastěji užívané pojmy, jež jsou s kvalitou života spojovány, popřípadě užívány jako její ekvivalenty (Ira, Andráško 2007):

- blaho (well-being)
- obývatelnost (livability, liveability)
- udržitelnost (sustainability)
- štěstí (happiness)
- kvalita místa (quality of place)
- kvalita městského prostředí (urban environmental quality)
- zdraví (health)
- spokojenost se životem (satisfaction)
- životní úroveň (standard of living)

3.2.1 Dvě základní dimenze kvality života

Přestože neexistuje jednotná shoda o definičním vymezení termínu kvalita života, lze alespoň hovořit o jistém společně zaujímaném stanovisku týkajícím se existence dvou základních dimenzí kvality života. U různých autorů můžeme nalézt různá označení, avšak obsahové hledisko rozdělení a způsob jeho chápání zůstává ve vztahu k možnostem výzkumu přibližně stejný (Ira, Andráško 2007). Aby bylo při zkoumání kvality života dosaženo jejího celkového hodnocení,

je potřeba studovat obě tyto dimenze. Zde jsou uvedeny příklady jejich možných vymezení.

Například Grayson a Young (1994) (in: Massam 2002) rozlišují tzv. dimenzi *psychologickou* (vnitřní psychologické mechanismy vytvářející pocit uspokojení) a dimenzi *environmentální* (vnější podmínky, které tento psychologický mechanismus spouštějí).

Dalším z možných pojetí je podle Vymětala (2001) (in: Vaďurová, Mühlpachr 2005) hledisko *objektivní* a *subjektivní* stránky kvality života. *Objektivní* stránka je zde chápána jako soubor environmentálních, sociálních, zdravotních a ekonomických předpokladů života. Oblasti týkající se toho, jak jedinec vnímá své postavení ve společnosti a jeho celkovou spokojenost se životem (jež závisí především na jeho soukromých cílech, zájmech a očekáváních) v rámci jeho kultury a hodnotového systému, pak tvoří stránku *subjektivní*.

Nebo případné rozdělení na dimenzi *externí* (kterou je myšleno prostředí okolo nás) a *interní* („to co se děje v našich hlavách“) podle Jonese (2002) (in: Ira, Andráško 2007) apod.

Z pohledu geografů je kvalita života nejčastěji vymezována jako stav společenského blahobytu jedinců nebo skupin obyvatel a rovněž jako vnímání tohoto pojmu či jeho hodnocení. Pozornost je často věnována životním podmínkám obyvatel a mapováním indikátorů ve vybraných územích (Johnston et al., 2000).

Většina otázek a problémů souvisejících s kvalitou života lidí má určitou geografickou dimenzi. Ačkoliv se životní prostory jednotlivců povětšinou liší, existuje řada způsobů jak vymezit oblasti, ve kterých se setkávají a koncentrují každodenní lidské činnosti. Pro geografický výzkum je tedy důležitým předpokladem názor, že úroveň kvality života člověka se liší nejen od jedince k jedinci, ale taktéž od místa k místu. Typickým příkladem tak může být výzkum kvality života lidí žijících v určité specifické oblasti (stát, město, čtvrť, atd.) apod. Dá se říci, že největší pozornost je v geografii věnována zejména městským oblastem, jelikož se vyznačují vysokou koncentrací lidských činností a především se jedná o uměle vytvořená území, vzniklá přetvořením původního přírodního

prostředí. Jako jednu ze základních myšlenek výzkumu kvality života z pohledu geografie, lze označit snahu geografů, o pochopení vztahů a vazeb mezi lidmi a jejich (životním) prostředím, ve kterém vykonávají své každodenní aktivity (Andráško 2007).

3.2.2 Rozsah koncepce kvality života

Engel a Bergsma (in: Vaďurová, Mühlpachr 2005) rozlišují tři základní úrovně, na kterých může probíhat měření kvality života:

a.) *personální rovina*

V centru pozornosti stojí život jednotlivce. Důležité je brát zřetel na osobní hodnocení např. zdravotního stavu, vyhlídek, spokojenosti atd. a také subjektivně získávaných informací jako jsou představy, naděje, osobní hodnoty jednotlivce apod.

b.) *mezo-rovina*

V zájmu měření kvality života jsou menší sociální skupiny (např. firma, škola atd.) Při hodnocení kvality života na této úrovni jsou podstatné vzájemné vztahy mezi lidmi, respekt k morální hodnotě života, míra uspokojení základních potřeb každého příslušníka dané skupiny, sdílení hodnot atp.

c.) *makro-rovina*

Rovina zaměřená na kvalitu života velkých společenských celků (např. kontinentu, státu). Jedná se o nejhlubší zamyšlení nad absolutním smyslem života. Problematika kvality života se zde stává součástí základních politických úvah (jako jsou například boj s hladomorem, globální environmentální problémy, boj s terorismem, apod.)

Engel a Bergsma zmiňují ještě rovinu čtvrtou (postrádá však dimenzi, jež je pro hlubší pojetí kvality života nezbytná) tzv. *rovinu fyzické existence*. Jedná se o objektivně měřitelné pozorovatelné chování druhých lidí.

3.2.3 Oblasti, indikátory a měření kvality života

S postupným narůstáním zájmu o kvalitu života se pozornost začala přesouvat od pouhého vymezení a vnímání kvality života jako celku, ke snaze definovat její hlavní složky, a mít tak možnost zkoumat ji i z hlediska vybraných oblastí. Vystává tak otázka, které z těchto oblastí každodenního života sehraávají zásadní roli z hlediska vlivu na jeho kvalitu. Samotná škála možných komponentů související s kvalitou života je více méně neomezená. Seznam komponentů, se tak u různých autorů může lišit (především v závislosti na předmětu výzkumu), avšak například podle Dissarta a Dellerera (2000) (in: Ira, Andráško 2007) existuje několik oblastí, jež je na základě širšího přehledu související literatury možné označit jako klíčové: zdraví a nepříznivé a stresující události a vlivy, osobnost, spokojenost s určitými oblastmi běžného života, sociální podpora a zabezpečení a environmentální a ekonomické faktory. Jako další příklad vymezení souboru základních oblastí kvality života může sloužit také tabulka sestavená Světovou zdravotnickou organizací (WHO, viz tab. 4) či model kvality života podle Ruževičiusue a Akranavičiuteho (obr. 5).

Indikátorem (ukazatelem) kvality života rozumíme jakýkoliv údaj nebo hodnotu, vyjadřující okamžitý stav nebo velikost změny sledovaného jevu, který má nebo může mít nějaký vztah ke kvalitě života. Jelikož kvalitu života nelze měřit přímo, děje se tak právě prostřednictvím zvolených indikátorů. Hlavním problémem je především stanovení indikátorů relevantních z hlediska jejich měření. Lze však vycházet ze stanovení základních oblastí (nejvíce ovlivňujících kvalitu lidského života) a na základě toho zvolit takové ukazatele, které budou sloužit jako základní nástroj k jejich ohodnocení. Při výběru indikátorů je potřeba dbát na to, aby byly zohledněny nejen cíle výzkumu, ale také geografické měřítko, v rámci kterého se výzkum bude uskutečňovat (Ira, Andráško 2007).

Tab. 4 Základní oblasti kvality života podle Světové zdravotnické organizace

Oblast	Aspekty spadající do domén
1. Fyzické zdraví	Energie a únava
	Bolest a nepohodlí
	Spánek a odpočinek
2. Psychická stránka	Představa tělesného schématu a vzhled
	Negativní emoce
	Pozitivní emoce
	Sebehodnocení
3. Stupeň nezávislosti	Myšlení, učení, paměť, koncentrace
	Mobilita
	Činnosti každodenního života
	Závislost na lékařské péči
4. Sociální vztahy	Práceschopnost
	Osobní vztahy
	Sociální podpora
5. Životní prostředí	Sexuální aktivita
	Finanční zdroje
	Svoboda, pocit fyzického bezpečí a jistoty
	Zdravotní a sociální péče: dostupnost a kvalita
	Domácí prostředí
	Příležitosti pro získání nových informací a dovedností
Fyzické prostředí (znečištění, hluk, doprava, klima)	
6. Spiritualita, náboženství, osobní přesvědčení	Spiritualita, náboženství, osobní přesvědčení

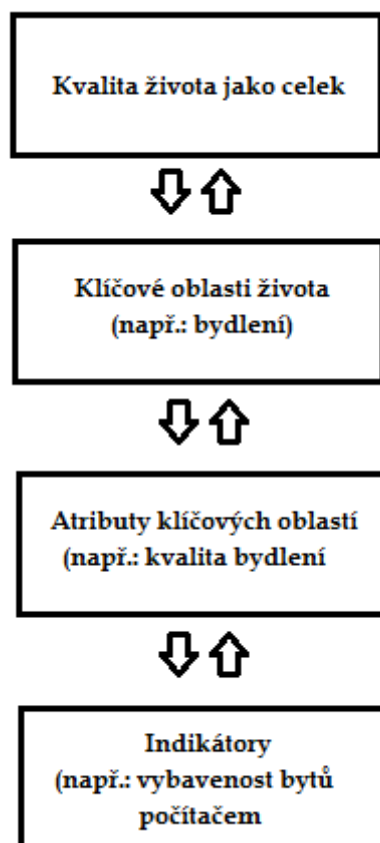
Pramen: zpracováno podle WHO (1997).

<i>Oblasti kvality života</i>	<i>Složky kvality života</i>	
Tělesný stav (pracovní zatížení, odolnost, strava)	KŽ související se zdravím	K V
Materiální stav (prosperita, životní podmínky)	Materiální KŽ	A L
Duševní stav (emoce, postoje, hodnoty, sebevědomí, pracovní uspokojení, stres)	Duševní KŽ	I
	Kvalita prac. života	T A
Vzdělání a sebevzdělání (učení se, výchova, dovednosti a znalostní aparát)	Rodinná KŽ	Ž
Sociální vazby (vztahy s lidmi, rodinou, společností, opora)	Kvalita sociálního života	I V
Sebeprezentace a volný čas (rekreace, záliby, tvorba, zábava)	Volnočasová KŽ	O T
Jistota a životní podmínky (fyzické bezpečí, pracovní podmínky, ekonomické, politické a právní podmínky)	KŽ související s životními podmínkami	A

Obr. 5 Model kvality života.
Pramen: Ruževičius, Akranavičiute (2007).

Jelikož škála indikátorů, jež je možno použít k hodnocení kvality života, je značně široká, u různých autorů se názory na jejich důležitost mohou lišit. V pracích zabývajících se problematikou měření kvality života se nejčastěji vyskytují čtyři základní přístupy k identifikaci relevantních ukazatelů (Andráško, 2005):

- stanovení ukazatelů kvality života na základě posouzení a rozhodnutí samotného výzkumníka,
- výběr ukazatelů na základě přehledu a zhodnocení relevantní literatury,
- identifikace vhodných ukazatelů na základě širšího průzkumu tj. využití prostřednictvím dotazníkové nebo jiné metody zjištěných názorů a preferencí obyvatel, resp. Expertů,
- kombinace uvedených tří přístupů.



Obr. 6 Hierarchie identifikace ukazatelů kvality života.
Pramen: Andráško (2005).

Pro měření objektivní stránky kvality života jsou využívána především dostupná sekundární data (např. ČSÚ, OSN, World Bank, apod.) a mezi nejčastěji používané nástroje pro měření subjektivní stránky slouží dotazníky, řízené rozhovory, interview, mentální mapy atd.

Sledováním a výzkumem indikátorů a tvorbou tzv. indikátorových programů (s cílem vytvořit sadu nejpodstatnějších determinantů, jimiž je kvalita života určována), ale také měřících nástrojů se na celém světě, se v současnosti zabývá mnoho organizací a institucí. Jako příklad lze uvést: Světovou zdravotnickou organizaci (WHO–*Programme on mental health*), Rozvojový program OSN (UNDP–*Human Development Report*), Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD - *Core set of indicators*), Mezinárodní svaz ochrany přírody (IUCN–*Well-being of Nations*) apod. (Potůček et al., 2002)

V posledních letech se objevují tendence vytvořit „jednoduchý“ složený ukazatel, jenž by nahrazoval obsáhlé soubory indikátorů, a podle nějž by bylo

možno sledovat a porovnat, zda se kvalita života (např. v jednotlivých regionech) zlepšuje či zhoršuje. Tak jako je k porovnání ekonomické úspěšnosti a výkonnosti států používán například ukazatel hrubý domácí produkt (HDP) existuje snaha řady odborníků vytvořit alternativní ukazatel, který by lépe vyjadřoval celkový vývoj společnosti a tím i kvality života. Samotný HDP je však k posouzení kvality života nedostačující, jelikož nepostihuje například služby, které lidé dělají mimo oficiální trh, škody na životním prostředí, apod.

Mezi nejznámější alternativy lze zařadit Human Development index (HDI, vypracováván OSN v rámci programu UNDP), Wellbeing index (WI, vypracovává IUCN), Quality of life index (The Economist Intelligence Unit) atd.

3.3 Environmentální hledisko kvality života

Život člověka je přímo ovlivňován environmentálními podmínkami, a proto má tato dimenze zásadní význam a stává se tak nedílnou součástí při výzkumu kvality života. Nepříznivé životní prostředí často velmi negativně ovlivňuje nejen fyzický ale i psychický zdravotní stav jedince, což se samozřejmě odráží na jeho celkové pohodě. Právo na život v příznivém životním prostředí spadá do základních lidských práv. Deklarace z Ria de Janeiro (1992 – navazující na konferenci OSN ve Stockholmu) uvádí, že *„Lidské bytosti...mají právo na zdravý a produktivní život, který je v souladu s přírodou.“* (Vaďurová, Mühlpachr 2005). Vzhledem k současným přírodně–sociálním problémům vyznačujícím se především nárůstem naléhavých ekologických problémů (znečištění ovzduší a s tím související oslabování ozonové vrstvy, globální oteplování, zvednutí hladin oceánů, surovinový a energetický problém, potravinový problém apod.), nabývá environmentální rozměr kvality života stále více na aktuálnosti. Je důležité uvědomit si, že dopady způsobené fyzickým charakterem působení člověka na přírodní prostředí (zejména díky moderním průmyslovým technologiím) vychází především ze sociálních předpokladů. Ke zlepšení životního prostředí (tedy i kvality života) jsou tudíž zapotřebí nejen změny technologické, ale především změny sociální, vedoucí ke skromnějšímu životnímu stylu.

Při hodnocení environmentálního hlediska kvality života ve městech je pozornost nejčastěji věnována především ukazatelům, jako jsou míra znečištění ovzduší a vody, množství zeleně, hluk a produkce odpadů.

3.3.1 Kvalita ovzduší jako aspekt hodnocení kvality života

Jak již bylo zmíněno, kvalitu ovzduší můžeme označit za jeden z klíčových faktorů ovlivňujících lidské zdraví (život) a tvoří tak nedílnou složku při posuzování vlivu životního prostředí na kvalitu života. Kvalita ovzduší je charakterizována mírou znečištění látkami (plynnými, kapalnými či pevnými), které narušují fungování ekosystémů či poškozují lidské zdraví, ať už s krátkodobými nebo trvalými následky. Jedná se o činitele, kterému jsme vystavováni každý den a v případě znečištění se můžeme jen obtížně vyhnout a chránit před jeho negativním působením na náš organismus. Zejména značně urbanizované oblasti, jako jsou velká města vyznačující se vysokým objemem dopravy a koncentrací průmyslu často představují nejvíce zatížená místa. Na základě prací týkajících se kvality života, do kterých byl indikátor kvality ovzduší implikován (tab. 5), lze uvést několik způsobů uchopení této problematiky. Pro hodnocení kvality ovzduší v rámci výzkumu kvality života v městském prostředí bývá nejčastěji posuzováno rozložení imisí jednotlivých znečišťujících látek a podíl zdrojů jednotlivých znečišťujících látek na imisní situaci ve městě. Nejdůležitější otázkou ovšem zůstává, jaký vliv má daná situace na zdravotní stav obyvatel posuzované oblasti. Proto je časté užití indikátoru, který lze definovat jako počet případů překročení imisního limitu pro ochranu zdraví stanoveného pro zkoumanou látku. Imisní limity pro ochranu zdraví jsou stanoveny v zákoně o ochraně ovzduší (201/2012 Sb.), jež podléhá nadřazeným směrnícím Evropského parlamentu a Rady EU. Konkrétní hodnoty limitů vycházejí z doporučených (směrných) hodnot pro každou znečišťující látku, které na základě řady studií (převážně epidemiologických) definuje Světová zdravotnická organizace (WHO). Je však potřeba zdůraznit, že zákonem dané imisní limity často představují pouze určitý kompromis, a ne vždy odpovídají prahovým hodnotám koncentrací, jež jsou Světovou zdravotnickou organizací

stanoveny jako zdraví ohrožující. Jako nejčastěji sledované znečišťující látky, které sebou při určité míře koncentrace nesou jistá zdravotní rizika, lze označit především prachové částice ve velikostních frakcích PM₁₀, oxidy dusíku (NO₂ a NO), oxid siřičitý (SO₂), oxid uhelnatý (CO) a troposférický ozon (O₃). V některých pracích bylo hledisko kvality ovzduší do hodnocení kvality života zahrnuto pomocí ukazatele definovaného jako průměrné množství vybrané emitované látky (nejčastěji v tunách či kilogramech za rok) připadající na plochu či osobu studované oblasti, a to za pomoci dat získaných z databáze REZZO.

Zjišťování subjektivní stránky kvality života se zahrnutím aspektu kvality ovzduší, je prováděno především formou dotazníku, kde jsou použity otázky na hodnoty spokojenosti nebo hodnoty významu. Respondenti v něm vyjadřují svůj osobní postoj a vnímání dané situace nejčastěji pomocí preferenční (hodnotové) stupnice. Zpravidla bývá problematice ovzduší v rámci dotazníku věnována pouze jedna otázka. Jako příklad lze uvést „*Jste z hlediska kvality života v místě vašeho bydliště a jeho nejbližším okolí spokojeni s kvalitou (čistotou) ovzduší?*“, „*Jak hodnotíte kvalitu ovzduší ve vaší obci?*“ či „*Na kolik je pro Vás významná z hlediska kvality života kvalita ovzduší?*“ apod.

Tab. 5 Přehled vybraných prací zabývajících se problematikou kvality života se zahrnutím aspektu kvality ovzduší

Název práce	Autor/ka	Indikátor kvality ovzduší součástí	Dimenze kvality života	Specifikace použitého indikátoru kvality ovzduší
Modelování kvality života pomocí faktorové analýzy (kvalita života zkoumána na úrovni okresů ČR)	Marie Augustinová	faktorové analýzy	objektivní	Faktor: Znečištěné ovzduší (skládající se z proměnných: <i>Emise základních znečišťujících látek do ovzduší – oxid siřičitý a Emise základních znečišťujících látek do ovzduší – oxidy dusíku</i>) a Znečištění ovzduší v důsledku procesu spalování (skládající se z proměnných: <i>Emise základních znečišťujících látek do ovzduší – oxid uhelnatý a Emise základních znečišťujících látek do ovzduší – emise tuhé</i>) pro hodnocení převzaty údaje z databáze REZZO 1-3 (správa ČHMÚ)
Hodnocení kvality života ve vybraných regionech metodou analýzy obalu dat (DEA)	Vendula Chromá	analýzy obalu dat (DEA)	objektivní	Faktor: Tuhé znečišťující látky (proměnná: <i>Emise TZL</i>) pro hodnocení převzaty údaje z databáze REZZO 1-3 (správa ČHMÚ)
Regionální hodnocení kvality života (kvalita života zkoumána na úrovni krajů a okresů ČR)	Andrea Svobodová	výpočtu Indexu kvality a udržitelnosti života	objektivní	Faktor: Emise oxidů dusíku a Imise suspendovaných (prachových) částic frakce PM₁₀ (sledován vztah zjištěných imisních hodnot k příslušným imisním limitům) pro hodnocení převzaty údaje z databáze REZZO 1-4 a imisního monitoringu (správa ČHMÚ)
Hodnocení kvality života ve městech se zapojením veřejnosti	Michaela Pomališová	titulkových indikátorů (samostatně sledovány)	objektivní	Faktor: Počet případů překročení imisních limitů vybraných znečišťujících látek ovzduší (PM₁₀/SO₂/NO₂/CO/O₃) a Existence a stupeň zavedení plánu řízení kvality ovzduší , pro hodnocení užívány údaje z automatizovaného imisního monitoringu kvality ovzduší (správa ČHMÚ)
Prostorová diferenciacie kvality života obyvatel města Olomouce	Petr Kladivo	analýzy hlavních komponent dotazníkového šetření	objektivní subjektivní	Faktor: Kvalita ovzduší (skládající se z proměnných: <i>Průměrné roční koncentrace částic PM₁₀ v území, Průměrné roční koncentrace částic oxidy SO_x v území, Průměrné roční koncentrace částic NO_x v území</i>) pro hodnocení převzaty údaje programu: Systém řízení kvality ovzduší (SRKO) města Olomouce (posuzování emisně imisních vztahů na základě modelování se zahrnutím relevantních zdrojů znečišťování ovzduší zejména zvl. velké, velké a střední průmyslové zdroje, lokální topeniště, dopravu, dálkový přenos ze vzdálených zvl. velkých a velkých zdrojů znečišťování ovzduší, korigováno s daty získanými imisním monitoringem) Jste z hlediska kvality života v místě vašeho bydliště a jeho nejbližším okolí spokojena s kvalitou (čistotou) ovzduší? (hodnotící škála od 1/velmi spokojen – do 5/velmi nespokojen + 0/nevím)

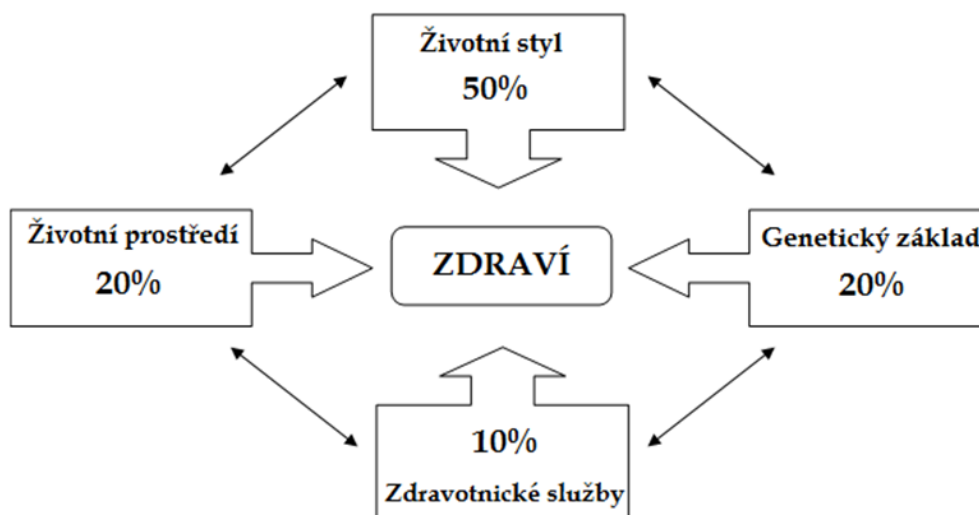
Tab. 5. Přehled vybraných prací zabývajících se problematikou kvality života se zahrnutím aspektu kvality ovzduší dokončení

Název práce	Autor/ka	Indikátor kvality ovzduší součástí	Dimenze kvality života	Specifikace použitého indikátoru kvality ovzduší
Kvalita života v Olomouci z pohledu objektivní i subjektivní dimenze	Zdeněk Macrineanu	analýzy hlavních komponent dotazníkového šetření	objektivní subjektivní	Faktor: Kvalita ovzduší (skládající se z proměnných: Průměrné roční koncentrace částic PM ₁₀ v území, Průměrné roční koncentrace částic SO ₂ v území, Průměrné roční koncentrace částic NO ₂ v území) pro hodnocení převzaty údaje programu: Systém řízení kvality ovzduší (SŘKO) města Olomouce (posuzování emisně imisních vztahů na základě modelování se zahrnutím relevantních zdrojů znečišťování ovzduší zejména zvl. velké, velké a střední průmyslové zdroje, lokální topeniště, dopravu, dálkový přenos ze vzdálených zvl. velkých a velkých zdrojů znečišťování ovzduší, korigováno s daty získanými imisním monitoringem) Jste z hlediska kvality života v místě vašeho bydliště a jeho nejbližším okolí spokojena s kvalitou (čistotou) ovzduší? (hodnotící škála od 1/velmi spokojen – do 5/velmi nespokojen + 0/nevím)
Vybrané aspekty kvality života obyvatel městského obvodu Plzeň 3	Eliška Pechová	dotazníkového šetření	subjektivní	Jak hodnotíte spokojenost s kvalitou ovzduší v místě vašeho bydliště a jeho nejbližším okolí? (hodnotící škála od 1/velmi spokojen – do 5/velmi nespokojen + 0/nevím)
Spokojenost s kvalitou života obyvatel města Olomouce	Blanka Rokytová	dotazníkového šetření	subjektivní	Jak hodnotíte spokojenost s kvalitou ovzduší v místě vašeho bydliště? (hodnotící škála od 1/velmi spokojen – do 5/velmi nespokojen + 0/nevím)
Vybrané aspekty rozvoje kvality života v SO ORP Mikulov	Kristína Karolová	dotazníkového šetření	subjektivní	Jak vnímáte problematiku životního prostředí v obci ve vztahu např. ke kvalitě ovzduší, nakládání s odpady, hluku a množství zeleně? (otázka otevřená)
Kvalita života v Brně se zaměřením na městské části Líšeň a Slatina	Michal Bajgart	dotazníkového šetření	subjektivní	Jak hodnotíte kvalitu ovzduší ve vaší obci? (hodnotící škála od 1/nelepší – do 5/nejhorší)
Kvalita života v rurálním prostoru – příklad obce Doubravice nad Svitavou	Hana Jeřábková	dotazníkového šetření	subjektivní	Do jaké míry jste spokojený/á z hlediska kvality života v místě Vašeho bydliště v obci s kvalitou ovzduší? (hodnotící škála od 1/velmi spokojen – do 5/velmi nespokojen + 0/nevím) Na kolik je pro Vás významná z hlediska kvality života kvalita ovzduší? (hodnotící škála od 1/velmi významné – do 5/bezvýznamné + 0/nevím)

3.4 Znečištění ovzduší a jeho vliv na zdraví populace

Kvalita ovzduší představuje jednu z nejdůležitějších složek životního prostředí, které lze společně s genetickými předpoklady, životním stylem (výživa, pohybové aktivity, kouření...) a úrovní zdravotnických služeb (obr. 7) zařadit mezi klíčové faktory ovlivňující lidské zdraví (KHS MSK, 2011). Váha vlivu základních determinant zdraví se může u různých autorů mírně lišit. Například podle Holčíka (2004) složka „životní prostředí“ ovlivňuje zdraví z 20 procent, podle Šťastného (2005) z 25 %, Čevela, et al. (2009) uvádí, že podíl je 20–25 %, Daňková (2010) uvádí 15% podíl. Působení životního prostředí na zdraví člověka je často velmi obtížně posuzovatelné, avšak negativní dopady znečištěného ovzduší jsou nezpochybnitelné a jsou pozorovány již mnoho let. Vliv kvality ovzduší se promítá jak do celkového zdravotního stavu, tak do délky dožití všech organismů. Nejčastěji je expozice znečištěnému ovzduší spojována s vyšším výskytem plicních a kardiovaskulárních onemocnění, nádorových chorob a zvýšenou úmrtností (Švecová et al. 2011).

Mezi nejcitlivější skupiny obyvatel z hlediska zvýšeného rizika škodlivého působení znečištění ovzduší, jsou řazeny zejména děti, těhotné ženy, starší lidé a osoby s chronickými dechovými problémy (EFA, 2012).



Obr. 7 Základní determinanty určující zdraví.

Pramen: upraveno podle Machová, Kubátová (2009).

Tab. 6 Imisní limity pro ochranu zdraví lidí a doporučené referenční hodnoty pro ochranu zdraví lidí stanovené WHO

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [μg.m ⁻³]	Doba průměrování	Referenční hodnoty WHO AQG [μg.m ⁻³]
Oxid siřičitý	1 hodina	350 (24)	10 min	500
	24 hodin	125 (3)	24 hodin	20
Oxid dusičitý	1 hodina	200 (18)	1 hodina	200
	1 kalendářní rok	40	1 kalendářní rok	40
Oxid uhelnatý	Max. denní 8h klouzavý průměr	10 000	Max. denní 8h klouzavý průměr	10 000
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 (35)	24 hodin	50
	1 kalendářní rok	40	1 kalendářní rok	20
Částice PM _{2,5}	/	/	24 hodin	25
	1 kalendářní rok	25	1 kalendářní rok	10
Troposférický ozon ^{a)}	Max. denní 8h klouzavý průměr	120 (25)	Max. denní 8h klouzavý průměr	100
Benzen	1 kalendářní rok	5	/	6x10 ⁻⁶ UR ^{b)}
		Imisní limit pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ [ng.m⁻³]		
Arsen	1 kalendářní rok	6	/	1,5 × 10 ⁻³ UR ^{c)}
Kadmium	1 kalendářní rok	5	/	5 ng.m ⁻³
Nikl	1 kalendářní rok	20	/	3,8 × 10 ⁻⁴ UR ^{c)}
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1	/	8.7 × 10 ⁻⁵ UR ^{d)}

Pramen: zpracováno podle (zákon č. 201/2012 o ochraně ovzduší), (WHO, 2000) a (Krzyzanowski, Cohen, 2008)

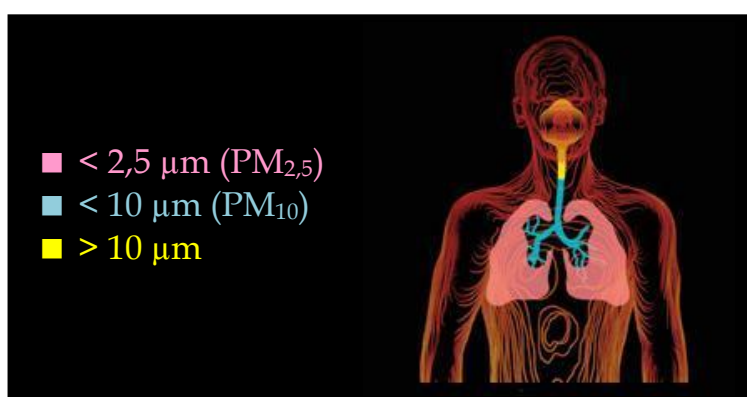
- Poznámky:
- a) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 3 kalendářní roky.
 - b) WHO definuje pro **benzen** jednotku rizika (UR) vzniku karcinomu při celoživotní expozici člověka koncentraci **1 μg.m⁻³** této látky.
 - c) WHO definuje pro **arsen** jednotku rizika (UR) vzniku karcinomu při celoživotní expozici člověka koncentraci **1 μg.m⁻³** této látky.
WHO definuje pro **nikl** jednotku rizika (UR) vzniku karcinomu při celoživotní expozici člověka koncentraci **1 μg.m⁻³** této látky
 - d) WHO definuje pro **benzo(a)pyren** jednotku rizika (UR) vzniku karcinomu při celoživotní expozici člověka koncentraci **1 ng.m⁻³** této látky.

Vysvětlivky: V závorce je uveden maximální počet překročení uvedeného limitu za rok
AQG – Air Quality Guidelines.
UR – hodnoty jednotkového rizika

Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší vymezuje znečišťující látky, které je třeba sledovat a hodnotit vzhledem k prokazatelným účinkům na zdravotní stav populace. Pro tyto látky jsou stanoveny tzv. imisní limity pro ochranu lidského zdraví. Hodnoty imisních limitů pro dané polutanty a četnost jejich překročení slouží jako základní informace pro hodnocení kvality ovzduší. Jejich přehled nabízí tab. 6. (Pro úplnost uvedeny také referenční hodnoty pro ochranu lidského zdraví doporučené Světovou zdravotnickou organizací tzv. WHO Air Quality Guideline values, jež jsou v některých případech značně přísnější než zákonem stanovené imisní limity).

3.4.1 Prachové částice (PM)

Ostravský region se potýká zejména s nadlimitními koncentracemi prашného aerosolu, který na sebe váže řadu toxických látek a dalších kontaminantů (např. sírany, uhlík, dusičnany, amonné soli apod.). Právě prachové částice tak představují v současnosti zdravotně nejzávažnější škodlivinu v ovzduší. Prachové částice se nevyznačují specifickým složením, ale představují směs různých látek s různorodými účinky. Při posuzování jejich efektu na lidský organismus hraje kromě chemického složení významnou roli také jejich tvar a velikost. Zejména velikost částic je rozhodující pro průnik a ukládání v dýchacím traktu (obr. 8). Zatímco částice o velikosti nad 10 μm jsou ve většině případů zachyceny v horních partiích dýchacího ústrojí, částice o průměru < 10 μm (PM_{10}) se dostávají i do dolních částí dýchacích cest. Nejmenější částice o rozměru < 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$) pronikají až do plicních sklípků či dokonce do krevního oběhu (KHS MSK, 2011).



Obr. 8 Depozice prachových částic v dýchacích cestách
Pramen: Šrám (2008).

Mezi známé účinky prachových částic na lidské zdraví patří zejména dráždění sliznice dýchacích cest, ovlivnění funkce řasinkové tkáně horních dýchacích cest, zvýšená produkce průduškového hlenu a narušení funkce samočisticí schopnosti dýchací soustavy. Tímto dochází k oslabení přirozených obranných mechanismů a usnadnění vzniku respiračních infekcí. Opakující se akutní záněty mohou vyústit ve vznik řady chronických respiračních a kardiovaskulárních onemocnění. Přestože je výzkumu vlivu prašného aerosolu na lidský organismus v posledních desetiletích věnována značná pozornost, stále není stanovena prahová koncentrace, pod kterou by nebyly prokazatelné účinky na lidské zdraví. Níže je uveden souhrn prokázaných zdravotních vlivů prachových částic publikovaný Světovou zdravotnickou organizací (KHS MSK, 2007):

Zdravotní vlivy krátkodobé expozice:

- Nárůst počtu zánětlivých onemocnění
- Nepříznivé účinky na kardiovaskulární systém
- Zvýšení spotřeby léčiv
- Zvýšení počtu hospitalizací
- Zvýšení úmrtnosti

Zdravotní vlivy krátkodobé expozice:

- Snížení plicních funkcí u dětí a dospělých
- Zvýšení počtu onemocnění dolních cest dýchacích
- Zvýšení chronických obstrukčních onemocnění plic⁴
- Snížení předpokládané délky dožití (převážně v důsledku úmrtnosti na srdečně-cévní a plicní onemocnění).

⁴ Jde o stav, při kterém je zhoršena průchodnost dýchacích cest. To vede k omezení přísunu vzduchu do plic při vdechu a dýchacím obtížím. Příčinou je chronická bronchitida a rozedma plic (emfyzém) (WIDEFIELD, a.s.,2012).

4 Hodnocení relativního rizika vlivu prašného aerosolu na zdraví obyvatel v Ostravě

V této kapitole jsou prezentovány výsledky hodnocení relativního rizika vlivu koncentrací prašného aerosolu v ovzduší na zdraví obyvatel Ostravy (metodika výpočtu je podrobně popsána v kapitole 2.4). Hodnoty relativního rizika vycházejí z ročních koncentrací frakcí prašného aerosolu v ovzduší a představují epidemiologické vyjádření rizika vlivu užitím empirických vztahů odvozených Světovou zdravotnickou organizací z řady lékařských studií (Ostro 2004).

Protože metodika WHO navrhuje hned čtyři empirické vztahy pro možné vyjádření relativního rizika (RR), jsou v této kapitole vypočteny hodnoty RR pro čtyři účelově vymezené oblasti města Ostravy v letech 2007–2011 postupně všemi čtyřmi způsoby – tedy celková úmrtnost podle expozice PM_{10} , dětská úmrtnost v důsledku respiračních chorob podle PM_{10} , úmrtnost dospělých na kardiopulmonální choroby podle $PM_{2,5}$ a úmrtnost dospělých na rakovinu plic podle $PM_{2,5}$. Je nutné zdůraznit, že poslední tři uvedená relativní rizika jsou dílčími specifickými podmnožinami celkové úmrtnosti.

4.1 Celková úmrtnost ve vztahu k expozici PM_{10}

Hodnoty relativního rizika celkové úmrtnosti v důsledku expozice prašnému aerosolu PM_{10} pro čtyři vymezené oblasti Ostravy v letech 2007–2011 shrnuje tab. 7. Z hodnot je patrné nejvyšší zatížení oblasti Ostrava východ, kde jsou imise výrazně ovlivňovány emisemi z hutí. Naopak nejméně zatížená je oblast Ostrava západ, která má převážně sídelní a obslužný charakter, velký podíl centrálně vytápěných bytových domů a má i výhodnější fyzickogeografické podmínky k rozptylu škodlivin. Oblasti Ostrava jih a Ostrava centrum vykazují prakticky shodnou míru relativního rizika.

V případě celkové úmrtnosti je možné odvodit také počet očekávaných předčasných úmrtí, a to s využitím údajů o úmrtnosti obyvatel okresu Ostrava-město (tedy bez bližšího rozdělení na městské oblasti). Za účelem tohoto

stanovení byly z údajů RR odvozeny hodnoty atributivní frakce (AF, tab. 8), tyto pro každý rok ze všech čtyř oblastí aritmeticky zprůměrovány (čímž vznikla jedna reprezentativní hodnota AF založená na imisním monitoringu z více stanic) a následně určeny roční počty očekávaných předčasných úmrtí v populaci okresu Ostrava-město (tab. 9). Bližší určení předčasných úmrtí v jednotlivých oblastech Ostravy nebylo možné s ohledem na chybějící podrobná data o úmrtnosti v jednotlivých městských obvodech Ostravy.

Tab. 7 RR celkové úmrtnosti obyvatel města Ostravy v důsledku expozice PM₁₀

RR															
rok	2007			2008			2009			2010			2011		
hodnota	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H
Ostrava východ	1,034	1,045	1,057	1,023	1,031	1,039	1,023	1,031	1,038	1,032	1,042	1,053	1,024	1,032	1,040
Ostrava jih	1,016	1,022	1,028	1,016	1,022	1,028	1,018	1,024	1,031	1,025	1,033	1,042	1,204	1,025	1,031
Ostrava centrum	1,018	1,024	1,030	1,018	1,025	1,031	1,019	1,025	1,031	1,025	1,034	1,042	1,020	1,026	1,033
Ostrava západ	1,006	1,007	1,009	1,008	1,010	1,013	1,009	1,013	1,016	1,011	1,015	1,019	1,008	1,011	1,014

(Vlastní zpracování z imisních dat ISKO podle metodiky Ostro 2004.)

Vysvětlivky: D – dolní odhad, S – střední hodnota, H – horní odhad 95% intervalu spolehlivosti.

Tab. 8 AF celkové úmrtnosti obyvatel města Ostravy v důsledku expozice PM₁₀

AF															
rok	2007			2008			2009			2010			2011		
hodnota	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H
Ostrava východ	0,033	0,043	0,054	0,023	0,030	0,038	0,022	0,030	0,037	0,031	0,041	0,050	0,023	0,031	0,039
Ostrava jih	0,016	0,022	0,027	0,016	0,022	0,027	0,018	0,024	0,030	0,024	0,032	0,040	0,018	0,024	0,030
Ostrava centrum	0,017	0,023	0,029	0,018	0,024	0,030	0,018	0,024	0,030	0,024	0,033	0,040	0,019	0,025	0,032
Ostrava západ	0,006	0,007	0,009	0,008	0,010	0,013	0,009	0,012	0,015	0,011	0,015	0,018	0,008	0,011	0,014

(Vlastní zpracování z imisních dat ISKO podle metodiky Ostro 2004.)

Vysvětlivky: D – dolní odhad, S – střední hodnota, H – horní odhad 95% intervalu spolehlivosti.

Tab. 9 Roční očekávaný počet případů předčasného úmrtí osob v důsledku expozice PM₁₀ v populaci okresu Ostrava-město

E															
rok	2007			2008			2009			2010			2011		
hodnota	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H
Ostrava-město	62	82	102	54	71	89	56	74	93	77	102	127	57	76	95

(Vlastní zpracování z imisních dat ISKO podle metodiky Ostro 2004.)

Vysvětlivky: D - dolní odhad, S - střední hodnota, H - horní odhad 95% intervalu spolehlivosti.

Na základě hodnot v tab. 10 lze konstatovat, že v každém roce během období 2007–2011 zemřelo v důsledku chronického působení prašného aerosolu (PM₁₀) více než 70 obyvatel okresu Ostrava-město. V roce 2010 to dokonce bylo až 102 obyvatel.

4.2 Úmrtnost dětí mladších 5 let v důsledku respiračních chorob ve vztahu k expozici PM₁₀

Kromě relativního rizika celkové úmrtnosti lze ve vztahu ke koncentracím PM₁₀ odvodit také specifickou míru relativního rizika úmrtnosti dětí mladších 5 let v důsledku respiračních chorob (tab. 10). Opět je patrné nejvyšší zatížení oblasti Ostrava východ a naopak nejmenší zátěž v oblasti Ostrava západ. Zajímavé je také, že v případě této charakteristiky jsou rozdíly mezi oblastmi číselně výraznější. Očekávaný počet předčasných úmrtí nelze v tomto případě stanovit (nejsou k dispozici podrobná příslušná data o úmrtnosti).

Tab. 10 RR úmrtnosti dětí mladších 5 let v Ostravě v důsledku respiračních chorob ve vztahu k expozici PM₁₀

RR															
rok	2007			2008			2009			2010			2011		
hodnota	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H
Ostrava východ	1,019	1,096	1,181	1,013	1,066	1,123	1,013	1,064	1,119	1,018	1,090	1,168	1,013	1,068	1,125
Ostrava jih	1,009	1,046	1,085	1,009	1,046	1,085	1,010	1,051	1,095	1,014	1,070	1,131	1,011	1,053	1,097
Ostrava centrum	1,010	1,050	1,092	1,010	1,052	1,096	1,010	1,052	1,096	1,014	1,071	1,132	1,011	1,055	1,101
Ostrava západ	1,003	1,015	1,028	1,004	1,021	1,039	1,005	1,026	1,048	1,006	1,031	1,057	1,005	1,023	1,042

(Vlastní zpracování z imisních dat ISKO podle metodiky Ostro 2004.)

Vysvětlivky: D - dolní odhad, S - střední hodnota, H - horní odhad 95% intervalu spolehlivosti.

4.3 Úmrtnost osob starších 30 let v důsledku kardiopulmonálních chorob ve vztahu k expozici PM_{2,5}

Zatímco děti mladší 5 let jsou výrazně ohrožovány akutními respiračními chorobami, u dospělých osob se naopak projevuje rozvoj onemocnění v souvislosti s dlouhodobou expozicí částicím prašného aerosolu. Frakce PM_{2,5} má přitom ve srovnání s PM₁₀ silnější vztah k úmrtnosti. Tab. 11 uvádí hodnoty relativního rizika úmrtí na kardiopulmonální choroby následkem dlouhodobého vdechování částic PM_{2,5}.

Tab. 11 RR úmrtnosti osob starších 30 let v Ostravě v důsledku kardiopulmonálních chorob ve vztahu k expozici PM_{2,5}

rok	RR														
	2007			2008			2009			2010			2011		
hodnota	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H
Ostrava východ	1,125	1,384	1,703	1,107	1,323	1,582	1,106	1,321	1,578	1,124	1,379	1,693	1,108	1,326	1,588
Ostrava jih	1,096	1,287	1,512	1,095	1,286	1,510	1,097	1,293	1,523	1,112	1,341	1,617	1,101	1,305	1,546
Ostrava centrum	1,103	1,310	1,556	1,108	1,328	1,591	1,110	1,334	1,603	1,118	1,359	1,653	1,108	1,326	1,588
Ostrava západ	1,084	1,251	1,443	1,087	1,259	1,459	1,092	1,274	1,487	1,103	1,310	1,556	1,092	1,274	1,487

(Vlastní zpracování z imisních dat ISKO podle metodiky Ostro 2004.)

Vysvětlivky: D – dolní odhad, S – střední hodnota, H – horní odhad 95% intervalu spolehlivosti.

4.4 Úmrtnost osob starších 30 let v důsledku rakoviny plic ve vztahu k expozici PM_{2,5}

Podobně jako v případě kardiopulmonálních chorob je dlouhodobá expozice částicím PM_{2,5} dávána do vztahu s rozvojem rakoviny plic (příčin je samozřejmě i zde celá řada, znečištění venkovního ovzduší je ale jednou z nich). Tab. 12 uvádí hodnoty příslušného relativního rizika rovněž pro osoby starší 30 let.

Tab. 12 RR úmrtnosti osob starších 30 let v Ostravě v důsledku rakoviny plic ve vztahu k expozici PM_{2,5}

rok	RR														
	2007			2008			2009			2010			2011		
hodnota	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H	D	S	H
Ostrava východ	1,196	1,626	2,210	1,167	1,521	1,981	1,166	1,517	1,973	1,194	1,618	2,193	1,169	1,526	1,992
Ostrava jih	1,149	1,459	1,851	1,149	1,458	1,849	1,152	1,469	1,872	1,176	1,552	2,047	1,158	1,489	1,914
Ostrava centrum	1,161	1,498	1,933	1,169	1,528	1,998	1,172	1,539	2,020	1,185	1,583	2,116	1,169	1,526	1,992
Ostrava západ	1,132	1,398	1,727	1,136	1,412	1,755	1,143	1,437	1,807	1,161	1,498	1,933	1,143	1,437	1,807

(Vlastní zpracování z imisních dat ISKO podle metodiky Ostro 2004.)

Vysvětlivky: D – dolní odhad, S – střední hodnota, H – horní odhad 95% intervalu spolehlivosti.

5 Kvalita ovzduší v Ostravě – dotazníkové šetření

Jiným přístupem k hodnocení kvality života je posuzování její subjektivní dimenze. Zde se uplatňuje metoda dotazníkového šetření. Podoba dotazníku je součástí příloh diplomové práce (příloha 2).

5.1 Obsah dotazníkového šetření

Úvodní část dotazníku je věnována otázkám, jež se týkají subjektivního hodnocení a postoje respondenta ke stavu životního prostředí v Ostravě a také posouzením jeho naléhavosti vzhledem k dalším problémům města. Navazuje soubor otázek zaměřených na to, do jaké míry se respondent snaží určitým způsobem kompenzovat či aktivně ovlivňovat nepříznivou situaci kvality ovzduší. Předposlední část dotazníku, je věnována subjektivnímu posouzení vlivu nepříznivé kvality ovzduší vzhledem k určitým zdravotním komplikacím a také jeho postavení v rámci dalších faktorů, které pozitivně či negativně ovlivňujícím zdraví respondenta. Dotazník uzavírá otázka zjišťující co je podle respondenta největším znečišťovatelem na Ostravsku.

Dotazník je tvořen 12 otázkami, z toho je 7 otázek tzv. **uzavřených škálových**, díky kterým může respondent vyjadřovat svůj postoj k danému předmětu na hodnotící škále výběrem z možností: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano, 1 otázka **uzavřená výběrová**, kdy respondent vybírá jednu z nabízených alternativ, 2 otázky **polouzavřené výčtové**, které nabízí možnost výběru z **několika** nabízených alternativ zároveň, plus umožňují kromě výběru odpovědí z nabídky doplnění v položce „jiné“, 1 otázka **polouzavřená výběrová**, umožňující výběr jedné z možných alternativ a jejich doplnění v položce „jiné“ a 1 otázka **otevřená**, ke které se dotazovaná osoba vyjadřuje svými slovy podle vlastního uvážení.

5.2 Průběh dotazníkového šetření

Terénní sběr dat byl uskutečněn v období 9. až 24. listopadu 2012. Respondenti byli převážně osloveni na náměstí, ulicích, nákupních centrech a dalších veřejných prostranstvích. Průměrná délka dotazování se pohybovala v rozmezí 5–10 minut. Období realizace dotazníkového šetření bylo provázeno zhoršenými podmínkami znečištění ovzduší, kdy docházelo k častému překračování imisních limitů. V období 15.11.–22.11. 2012 byla dokonce pro území aglomerace Ostrava (společně s Frýdkem–Místkem a Karvinou) vyhlášena smogová situace⁵ z důvodů vysokých koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Výzkum tedy probíhal v období, kdy se sledovaný problém stával velmi aktuálním a těšil se větší pozornosti veřejnosti. Zvýšená senzitivita obyvatel vůči problematice ovzduší a jeho zdravotním dopadům v tomto období se tak může ve výsledcích výzkumu mírně odrážet.

Dotazníkového šetření se celkem zúčastnilo **160 respondentů**, z nichž bydlí, pracuje či studuje: **40** na území městských obvodů (3) spadajících do oblasti **Ostrava východ**, **40** na území městských obvodů (5) spadajících do oblasti **Ostrava centrum**, **40** na území městských obvodů (5) spadajících do oblasti **Ostrava jih** a **40** na území městských obvodů (10) spadajících do oblasti **Ostrava západ**.

Celkově lze říci, že průzkum veřejného mínění proběhl bez větších komplikací. V momentě, kdy se respondenti dozvěděli, že se výzkum týká problematiky kvality ovzduší, ve většině případů se k danému tématu ochotně a se zájmem vyjadřovali.

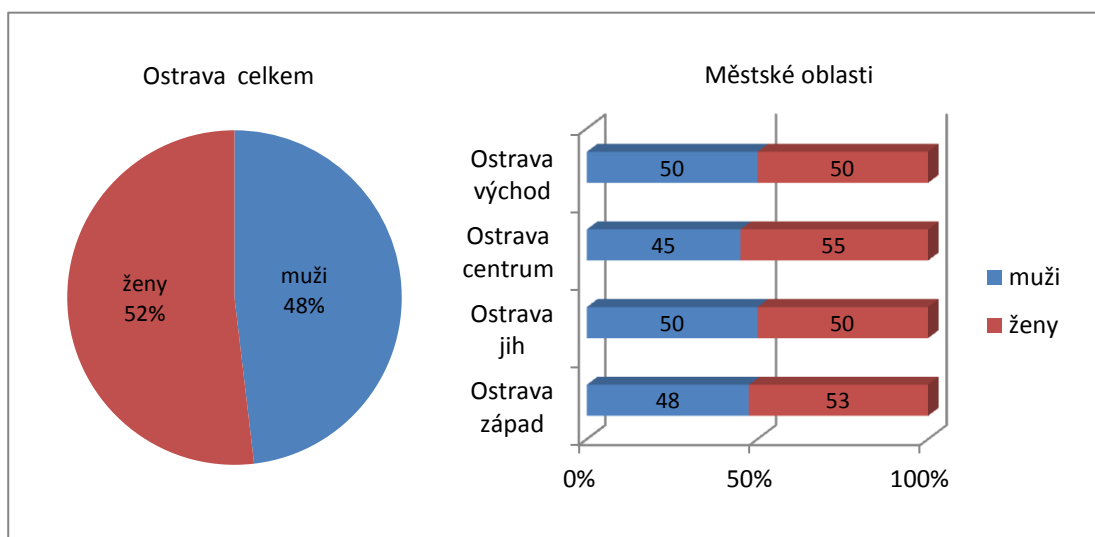
5.3 Charakteristika výzkumného souboru

Průzkum byl zaměřen na obyvatele bydlící, pracující či studující na území čtyř městských oblastí (Ostrava východ, Ostrava centrum, Ostrava jih a Ostrava

⁵ Podle § 10 zákona č. 201/2012 Sb. Je „Smogová situace“ :*“stav mimořádně znečištěného ovzduší, kdy úroveň znečištění oxidem siřičitým, oxidem dusičitým, částicemi PM₁₀ nebo troposférickým ozonem překročí některou z prahových hodnot uvedených v příloze č. 6 k tomuto zákonu za podmínek uvedených v této příloze.“*

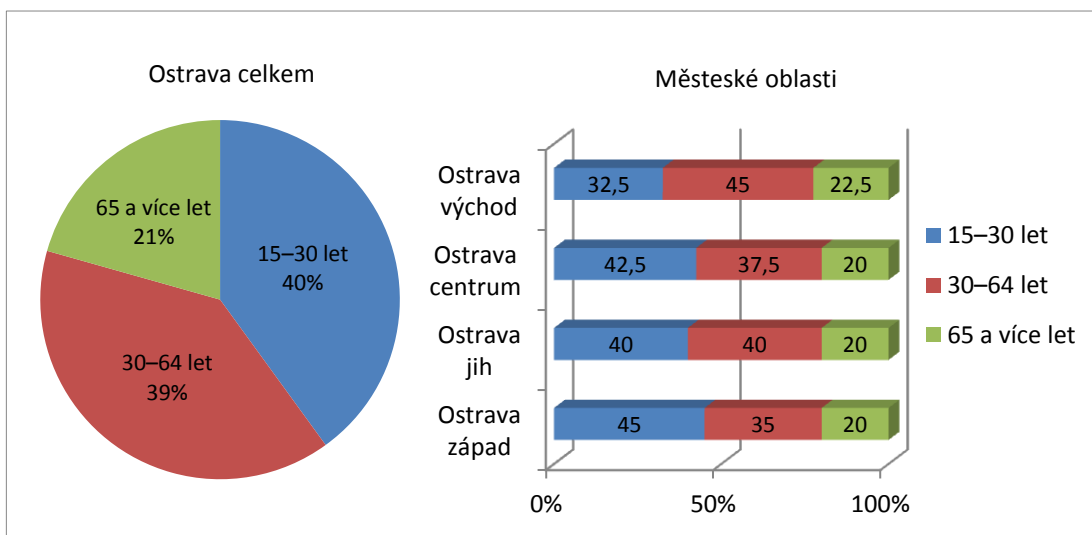
západ). Pokud nastal případ, že dotazovaná osoba pracuje v jiné části Ostravy než bydlí, byl dotazník přiřazen k jedné z městských oblastí, přednostně podle místa bydliště.

Z celkového počtu respondentů bylo dotazováno 83 (52 %) žen a 77 (48 %) mužů. Podíl žen a mužů mezi všemi účastníky, je tak poměrně vyrovnaný (obr. 9).



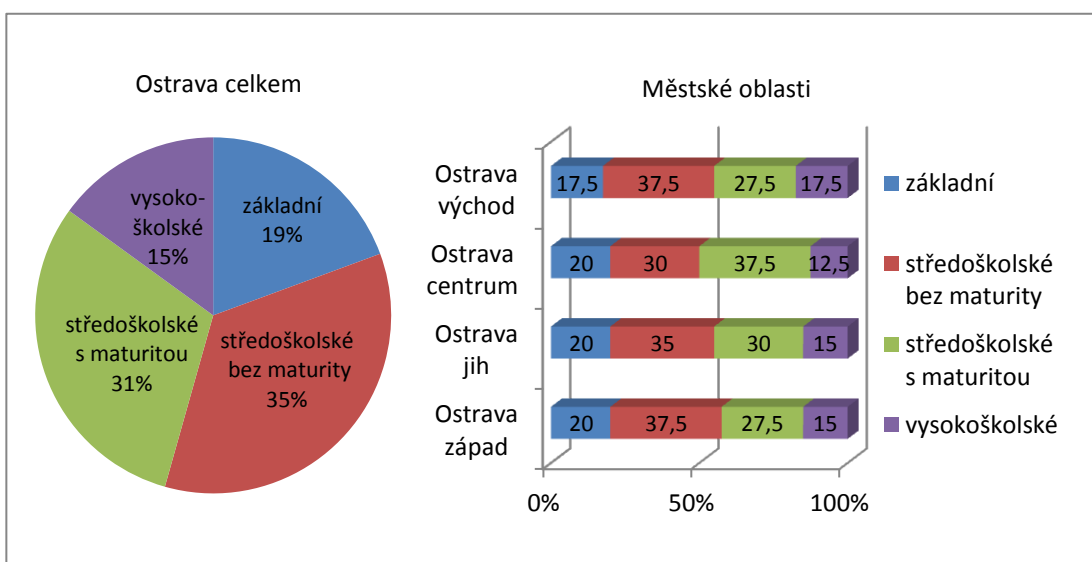
Obr. 9 Struktura respondentů podle pohlaví.

Z hlediska věku byli respondenti členěni do tří věkových kategorií (15–30, 30–64, 65 a více let). Obyvatelstvo mladší patnácti let nebylo do výzkumu zahrnuto. Naprostou většinu respondentů zastupují obyvatelé v produktivním věku (79 %), kdy do věkové skupiny 15–30 let spadá 40 % dotazovaných a do věkové skupiny 30–64 let 39 % dotazovaných. Věková skupina 65 a více let je až na třetím místě s 21 % (obr. 10).



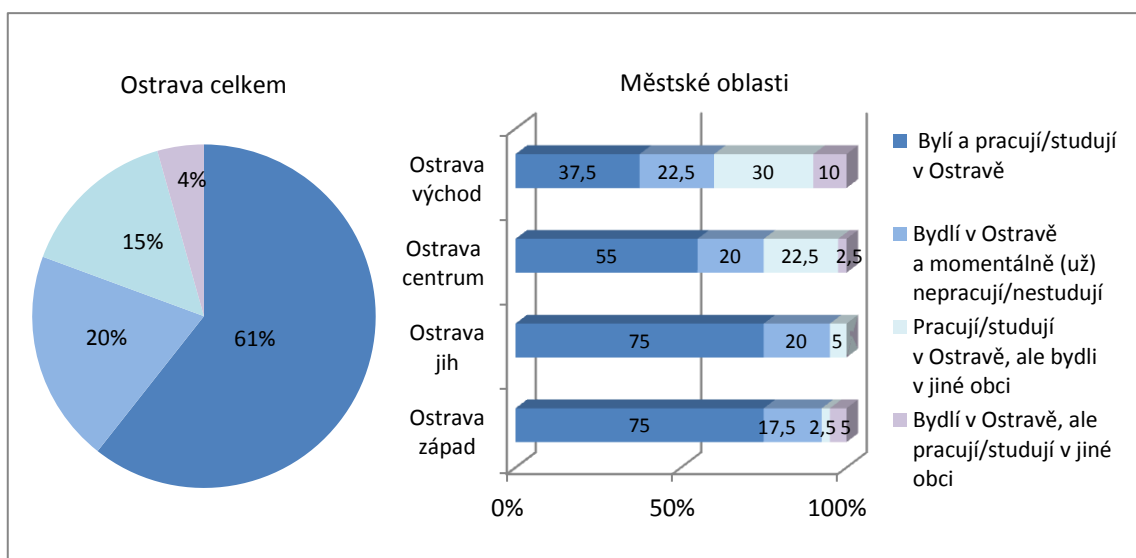
Obr. 10 Struktura respondentů podle věku.

Vzdělanostní strukturu dotazovaných zobrazuje obr. 11. K ukončenému středoškolskému vzdělání bez maturity se přihlásilo 35 % respondentů, 31 % uvedlo středoškolské vzdělání s maturitou a 19 % vzdělání základní. Zbývajících 15 % představují absolventi vysokých škol.



Obr. 11 Struktura respondentů podle vzdělání.

Struktura respondentů z hlediska místa jejich bydliště a pracoviště je zachycena na obr. 12. Nadpoloviční většinu všech dotazovaných (61 %) představují osoby, které na území Ostravy jak bydlí, tak pracují/studují. Po nich následuje skupina respondentů bydlící v Ostravě, ale místo pracoviště/studia neuvedli z toho důvodu, že v době dotazování byli na mateřské dovolené, nezaměstnaní, nebo již na důchodě. Osoby sice pracující/studující v Ostravě, ale s bydlištěm na území jiné obce jsou zastoupeny 15 % účastí a nejmenší skupinu tvořící pouze 4 % podíl na celkovém počtu dotazovaných představují lidé bydlící v Ostravě, avšak pracující/studující v jiné obci. Pokud se podíváme jednotlivě na městské oblasti, je patrné, že zastoupení obyvatel zároveň žijících i pracujících na území Ostravy je nejmenší u respondentů z části Ostrava východ (37,5 %) v porovnání s částmi ostatními. Důvodem pro to, je pravděpodobně skutečnost, že počet obyvatel koncentrovaný v této části Ostravy představuje pouhých 10 % z celkového počtu obyvatel žijících v Ostravě a také to, že se jedná oblast s největší koncentrací průmyslu.



Obr. 12 Struktura respondentů podle místa bydliště a pracoviště/studia.

5.4 Výsledky dotazníkového šetření

5.4.1 Subjektivní hodnocení kvality ovzduší

Cílem první části výzkumu bylo zjistit, do jaké míry jsou respondenti (ne)spokojeni s kvalitou ovzduší na Ostravsku a jak moc je znepokojuje skutečnost, že se nacházejí na území regionu, jenž se v České republice řadí k nejznečištěnějším. Dále byla hodnocena naléhavost stavu ovzduší a celkově životního prostředí vzhledem k dalším problémům města.

Otázka:

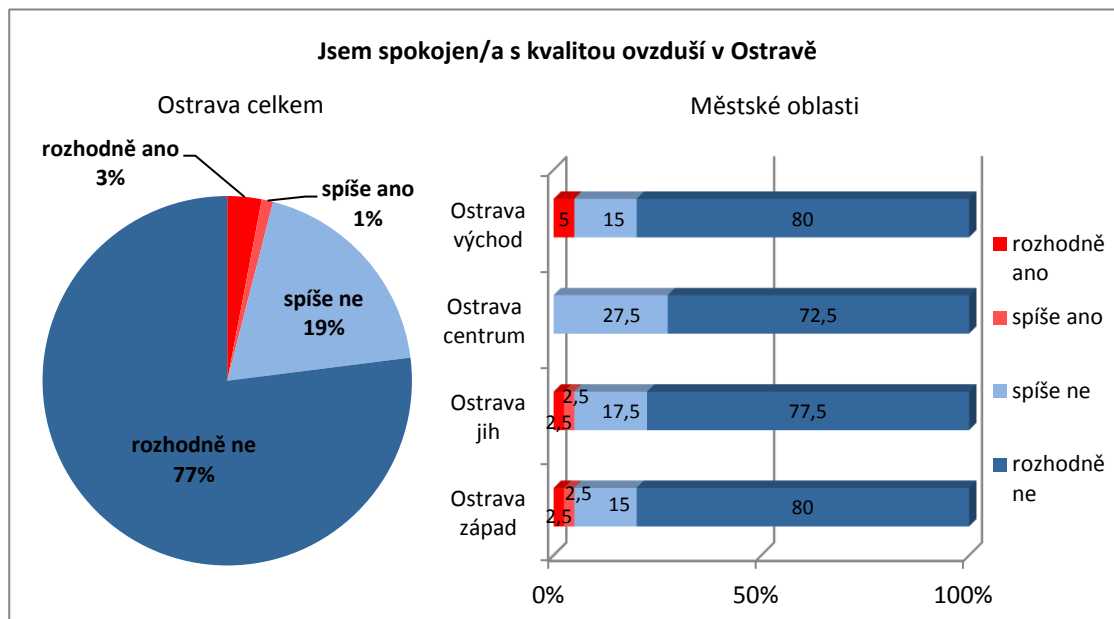
Souhlasím s tvrzením:

1. Jsem spokojen/a s kvalitou ovzduší v Ostravě.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto tvrzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Více jak tři čtvrtiny respondentů (77 %), vyjádřilo svou silnou nespokojenost s kvalitou ovzduší v Ostravě, označením položky „rozhodně ne“. Jako druhá převažovala odpověď „spíše ne“ (19 %) a pouhá 4 % dotazovaných zvolila jednu z možností kladného hodnocení.

V každé z městských oblastí, využilo možnosti odpovědi „rozhodně ne“ či „spíše ne“ více jak 94 % dotazovaných. V Ostravě centrum nebyl s kvalitou ovzduší spokojen dokonce ani jeden člověk. To vypovídá o rapidní převaze nespokojených respondentů nad spokojenými, bez ohledu na to, ve které části Ostravy se nejvíce pohybují (obr. 13).



Obr. 13 Hodnocení spokojenosti s kvalitou ovzduší v Ostravě (celkem).

Otázka:

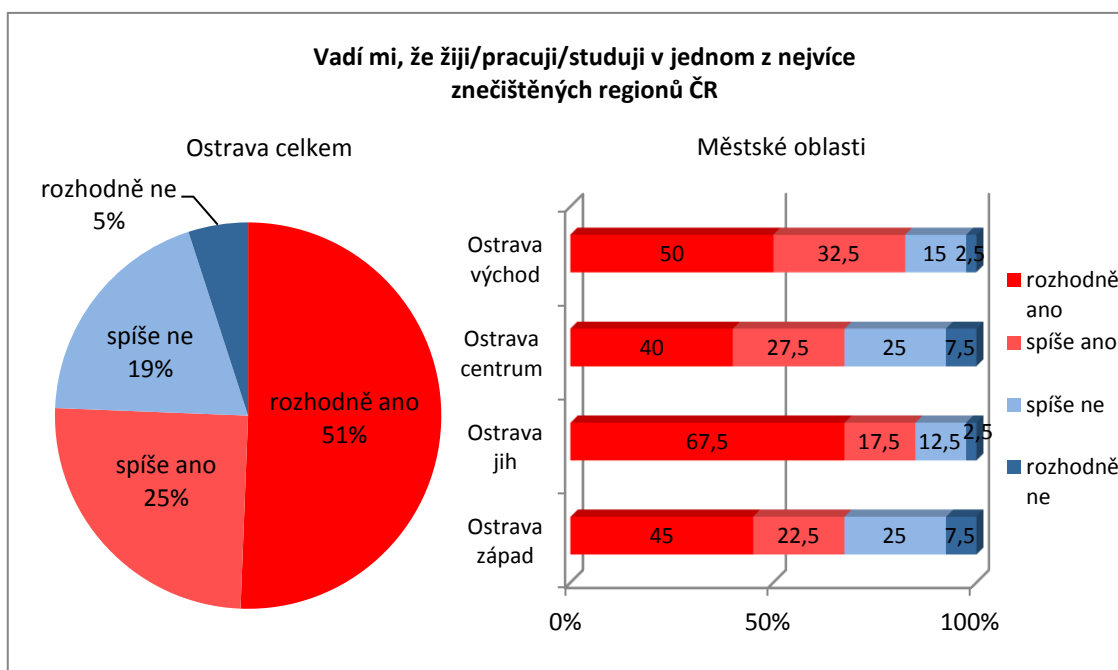
Souhlasím s tvrzením:

2. Vadí mi, že žiji/pracuji/studuji v jednom z nejvíce znečištěných regionů ČR.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto tvrzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Na následujícím obr. 14 je znázorněno do jaké míry se dotazovaných osobně dotýká celá problematika znečištění v regionu. Více jak tři čtvrtiny (76 %) respondentů připustilo svou nespokojenost s faktem, že Ostravsko jako místo kde bydlí, pracují či studují, se řadí k nejvíce znečištěným regionům v ČR. Naopak 19 % respondentů to spíše nevadí a jen pouhým 5 % to rozhodně nevadí.

S největší nespokojeností se při porovnání jednotlivých městských oblastí setkáváme v části Ostrava jih, kde znečištění regionu rozhodně či spíše vadí celým 85 % dotázaných a u respondentů z části Ostrava východ, kde se k podobnému hodnocení přiklání až 82,5 % dotázaných. V případě Ostravy centrum a západ vyjádřilo nespokojenost 67,5 % respondentů.



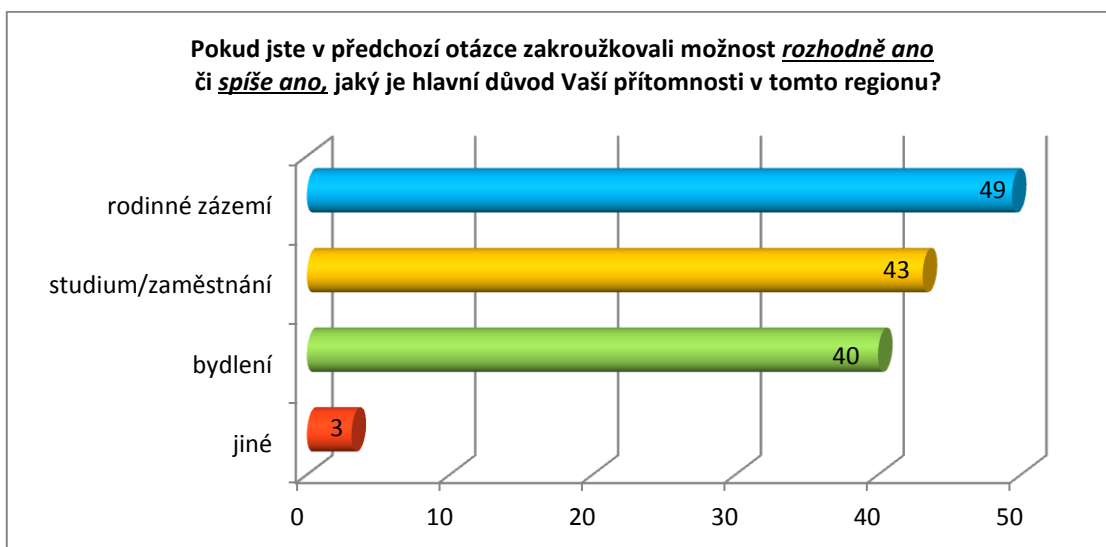
Obr. 14 Vnímání problému znečištění regionu z pohledu respondentů, jež v něm žijí, pracují či studují.

Otázka:

3. Pokud jste v předchozí otázce zakroužkovali možnost rozhodně ano či spíše ano, jaký je hlavní důvod Vaší přítomnosti v tomto regionu?

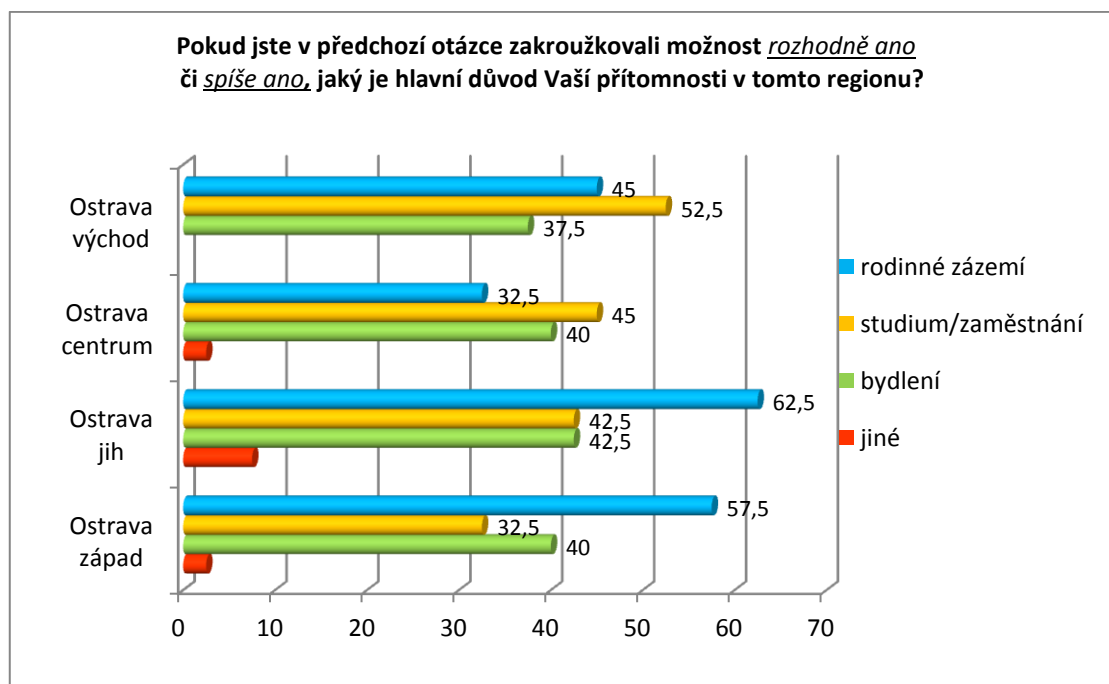
(otázka navazuje na otázku předchozí, respondenti mohli vybrat více či jednu z možností: studium/zaměstnání, rodinné zázemí, bydlení, nebo uvést vlastní důvod v položce: jiné...)

Cílem této otázky bylo zjistit jaký je hlavní důvod(y) respondentů, jenž v předchozí otázce vyjádřili svou nespokojenost se stavem celkového znečištění regionu pro jejich současné setrvávání na území města Ostravy. Z výsledků vyplývá (viz Obr. x), že pro nejvíce dotazovaných 49 % hraje důležitou roli především rodinné zázemí, dále studium či zaměstnání (43 %) a u 40 % také bydlení. Zhruba ve 47 % případů označili respondenti jako důvod pouze jednu z nabízených možností, 31 % dotazovaných odpovědělo využitím kombinace dvou položek, 20 % využilo kombinace tří možností a jen 2 % označila tři ze všech uvedených možností, společně s kategorií „jiné“. Dotazovaní, kteří vybrali ze seznamu právě tuto možnost („jiné“) uváděli důvody jako blízkost hor (Beskyd), přátele a církev.



Obr.15 Hlavní důvody přítomnosti respondentů (jimž „vadí“, že žijí v silně znečištěném regionu) na území města Ostravy (celkem).

Zatímco nejvíce respondentů z části Ostrava jih a západ označilo odpověď „rodinné zázemí“ v případě Ostravy východ a centrum je to „studium/zaměstnání“. Položku „bydlení“ označilo 37,5–42,5 % respondentů v každé z městských oblastí.

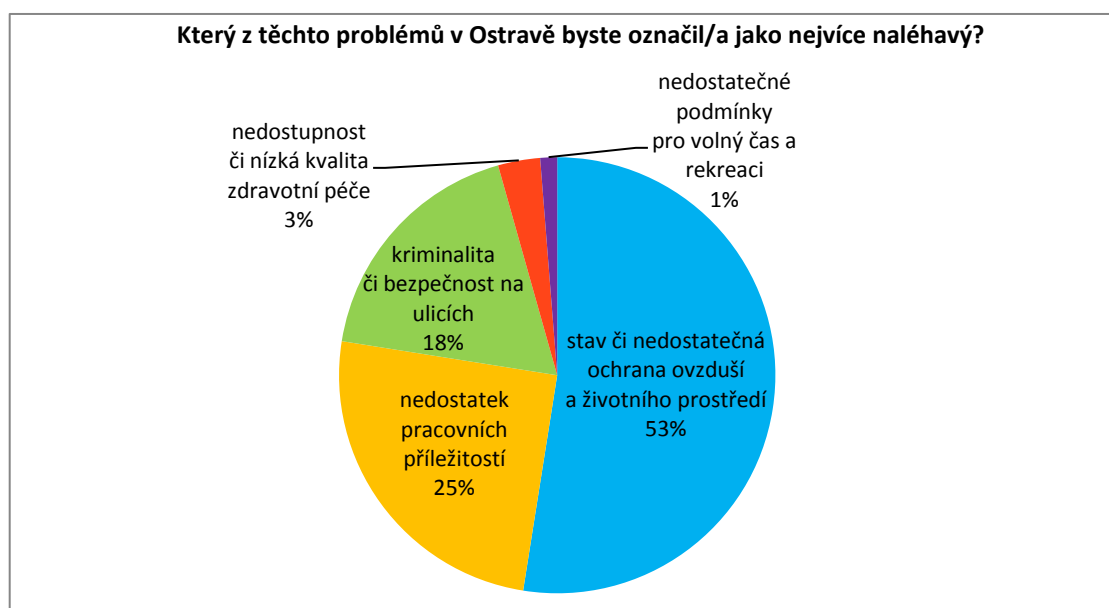


Obr.16 Hlavní důvody přítomnosti respondentů (jimž „vadí“, že žijí v silně znečištěném regionu) na území města Ostravy (městské části).

Otázka:

4. Který z těchto problémů v Ostravě byste označil/a jako nejvíce naléhavý?
(respondenti vybírali pouze jednu z možností: nedostatek pracovních příležitostí, kriminalita či bezpečnost na ulicích, nedostupnost či nízká kvalita zdravotní péče, stav či nedostatečná ochrana ovzduší a životního prostředí, nedostatečné podmínky pro volný čas a rekreaci).⁶

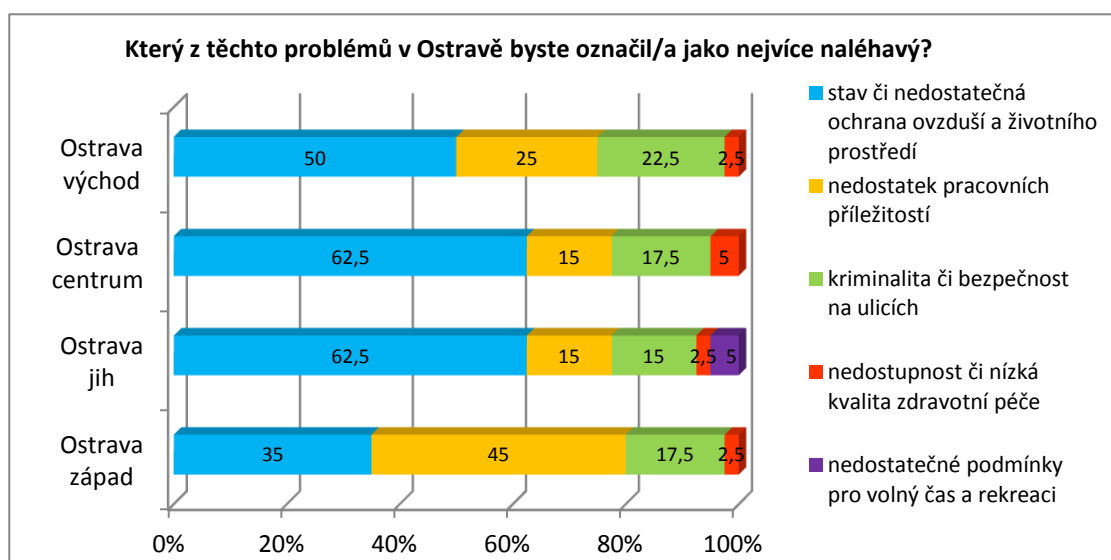
V této části šetření se respondenti rozhodovali, který z uvedených problémů města je podle jejich názoru v Ostravě tím „nejnaléhavějším“. Pro více jak polovinu dotazovaných (53 %) zaujímá první místo problém stavu či nedostatečné ochrany ovzduší a životního prostředí. Další čtvrtina respondentů, si stěžovala zejména na nedostatek pracovních příležitostí a 18 % označilo jako nejvíce naléhavý problém kriminalitu či bezpečnost na ulicích. Jen velmi zřídka byl zmiňován problém nedostupnosti a nízké kvality zdravotní péče či nedostatečných podmínek pro volný čas a rekreaci (obr. 17).



Obr. 17 Naléhavé problémy města (Ostrava celkem).

⁶ Výčet problémů města, ze kterých mohli respondenti vybírat, byl sestaven na základě studie provedené v Ostravě společností GAC s. r. o v roce 2010. Právě tyto problémy byly ve zmiňované studii Ostravany často označovány jako naléhavé.

Pro většinu respondentů z městských oblastí Ostrava východ, centrum a jih, představuje „stav či nedostatečná ochrana ovzduší“ nejaktuálnější problém. Pouze v Ostravě západ si více než na stav ovzduší a ŽP dotazovaní stěžovali na nedostatek pracovních příležitostí (45 %). Možným důvodem proč tomu tak je, je zřejmě skutečnost, že Ostrava západ patří v rámci celé Ostravy k nejméně znečištěnému území. Kriminalitu a bezpečnost vidí jako naléhavý problém 15–22,5 % respondentů ve všech městských částech. Zajímavé je, že nedostatečné podmínky pro volný čas a rekreaci označili jako nejvíce naléhavý problém pouze dotazovaní z Ostravy jih (5 %).



Obr. 18 Naléhavé problémy města (městské části Ostravy).

5.4.2 Snaha o kompenzaci či aktivní ovlivnění situace

Cílem této části dotazníku je zjistit, jakým způsobem lidé reagují na stav ovzduší a celkově životního prostředí na Ostravsku a do jaké míry se jej snaží ovlivňovat.

Otázka:

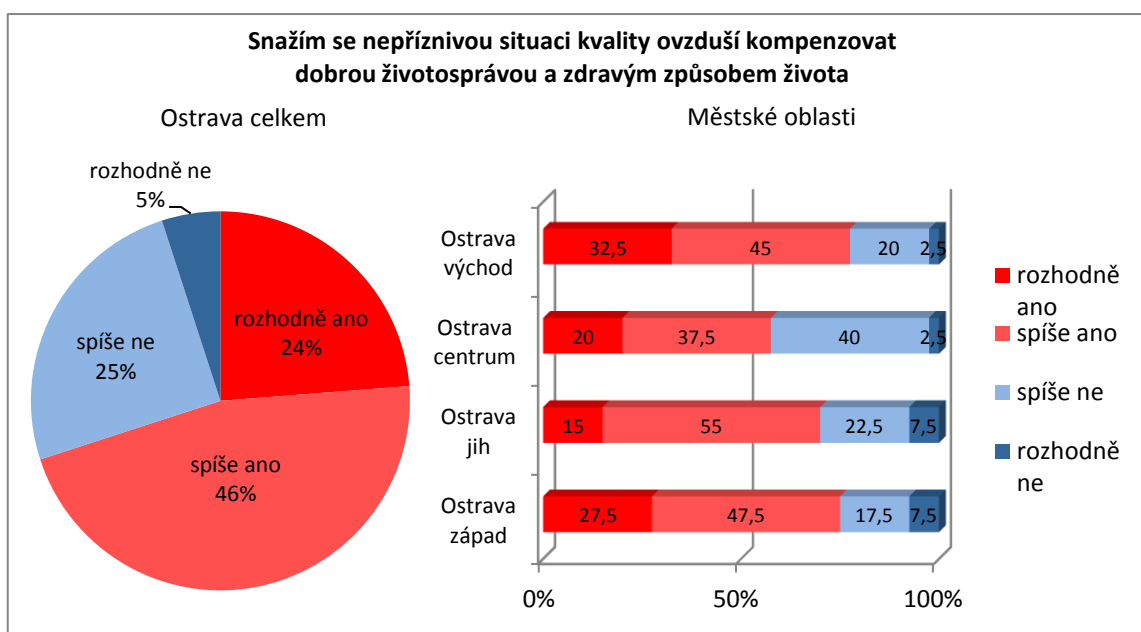
Souhlasím s torzením:

5. Snažím se nepříznivou situaci kvality ovzduší kompenzovat dobrou životosprávou a zdravým způsobem života.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto torzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Snahu kompenzovat nepříznivou situaci dobrou životou správou a zdravým způsobem života přiznává 70% všech dotázaných. Z toho ženy (59%) se snaží o něco více než muži (41%).

Ve všech částech Ostravy převažovaly pozitivní odpovědi respondentů nad negativními. Z toho bylo nejvíce kladných odpovědí zaznamenáno v městské části Ostrava západ (75 %), nejméně potom v části Ostrava centrum (57,5 %).



Obr. 19 Snaha kompenzovat nepříznivou situaci kvality ovzduší dobrou životou správou a zdravým způsobem života.

Otázka:

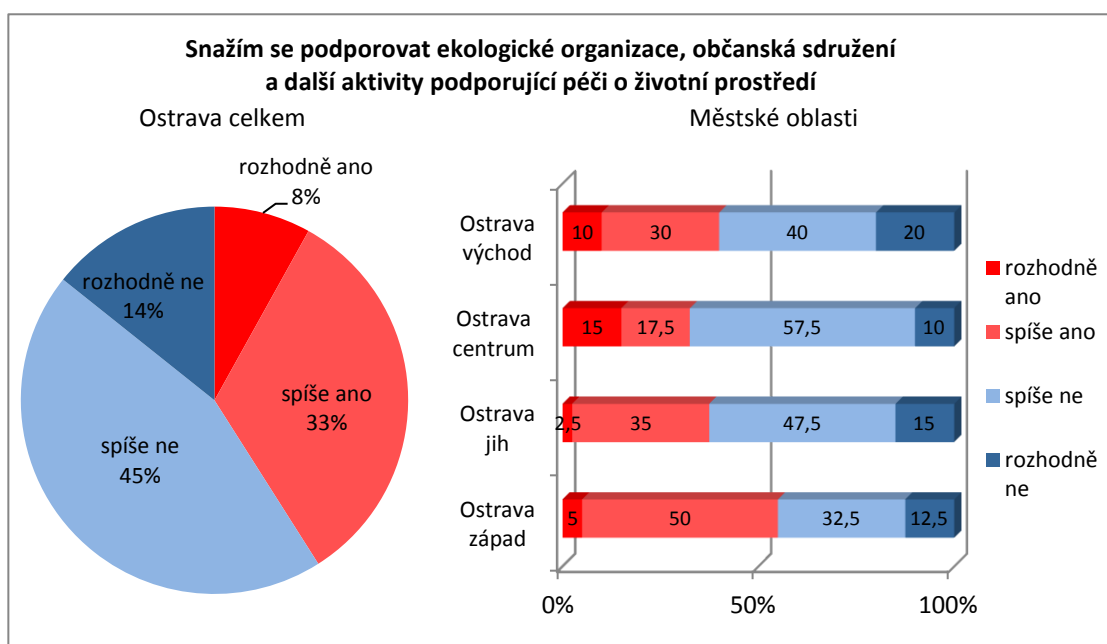
Souhlasím s tvrzením:

6. Snažím se podporovat ekologické organizace, občanská sdružení a další aktivity podporující péči o životní prostředí.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto tvrzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Pouze 41 % dotazovaných se vyslovilo pro podporu ekologických organizací a dalších aktivit podporující péči životního prostředí. Při dotazování si mnoho respondentů stěžovalo, že jim není poskytován dostatek informací o životním prostředí ve městě a o možnostech jak se v otázce ochrany ovzduší více angažovat.

S největší podporou se ekologické organizace a aktivity podporující ŽP setkaly u respondentů v Ostravě západ (55 %), s nejmenší v Ostravě centrum (32,5 %).



Obr. 20 Snaha respondentů podporovat ekologické a další aktivity podporující péči o ŽP.

Otázka:

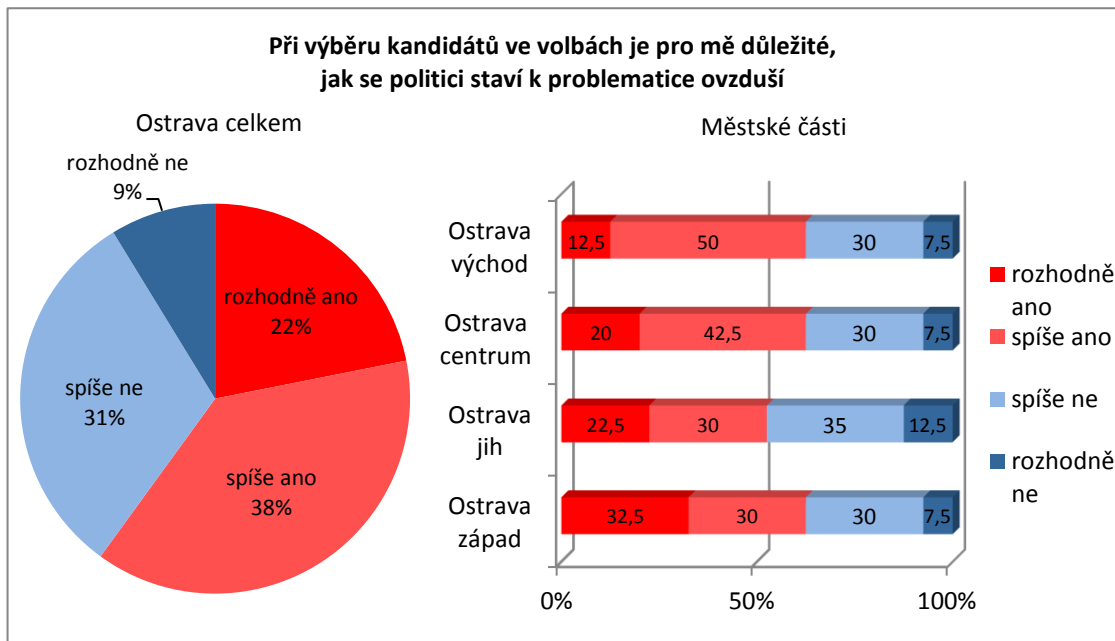
Souhlasím s tvrzením:

7. Při výběru kandidátů ve volbách je pro mě důležité, jak se politici staví k problematice ovzduší.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto tvrzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Z dotazovaných obyvatel 60 % přiznalo, že při výběru kandidátů ve volbách posuzují i to, jak se politici staví k problematice ovzduší. Z toho pro 22 % z nich je to rozhodně důležité a pro 38 % spíše důležité (obr. 21). Zároveň si při dotazování účastníci často stěžovali na práci místních politiků a to především vzhledem k tomu, že neplní své volební sliby a nedá se jim tak příliš důvěřovat.

Pro nadpoloviční většinu respondentů ze všech městských částí hraje postoj politiků k otázce ovzduší, při rozhodování ve volbách důležitou roli.



Obr. 21 Významnost postoje politiků k otázce ovzduší, pro rozhodování respondentů u voleb.

Otázka:

Souhlasím s tvrzením:

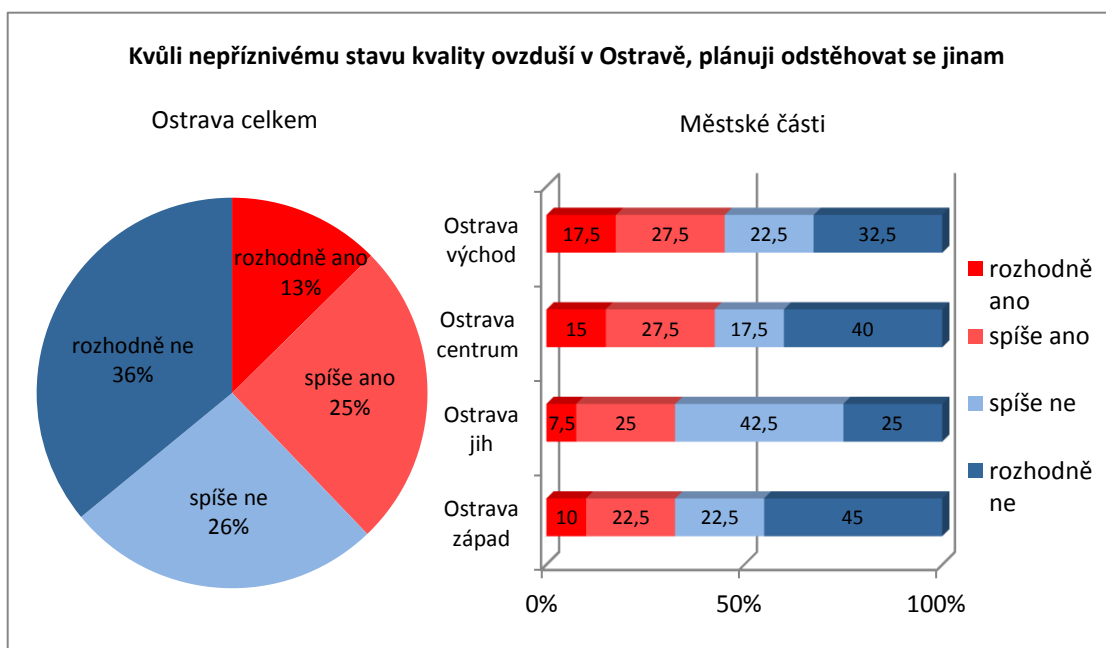
8. Kvůli nepříznivému stavu kvality ovzduší v Ostravě plánují odstěhovat se jinam.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto tvrzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Z celkového hodnocení vyplývá, že přestože nejsou ve většině případů respondenti s kvalitou ovzduší na Ostravsku spokojeni (96 %), jen zhruba 38 % z nich, plánuje odstěhovat se kvůli tomu jinam. Pokud se na odpovědi podíváme z hlediska jednotlivých věkových kategorií, vidíme, že 38 % ze všech dotázaných spadajících do věkové skupiny 15–30 let se přiklání k možnosti odstěhování, ve skupině 30–64 let je to 33 % dotázaných a jen 12 % ze všech respondentů ve věku 65 a více let. Samozřejmě, že je nutno brát tyto výsledky s určitou rezervou, jelikož na tom, zda lidé uvažují odstěhovat se pryč z Ostravy, hrají roli jistě i další faktory, než je jen problematika ovzduší. Otázka však byla záměrně položena tak, aby zjišťovala, zda je právě stav ovzduší tím hlavním důvodem, kvůli kterému o tom lidé uvažují. Proto pokud některý z respondentů odpověděl, že plánuje

stěhování, avšak rozhodně ne kvůli stavu ovzduší, byla jeho odpověď zaznačena jako záporná.

V jednotlivých městských oblastech, se poměr kladných a záporných odpovědí výrazně nelišil. V Ostravě východ a centrum odpovědělo kladně více jak 42 % dotázaných, v Ostravě jih a západ to bylo kolem 32 % respondentů (obr. 22).



Obr. 22 Nepříznivý stav kvality ovzduší jako důvod odstěhování se z Ostravy.

Otázka:

Souhlasím s tvrzením:

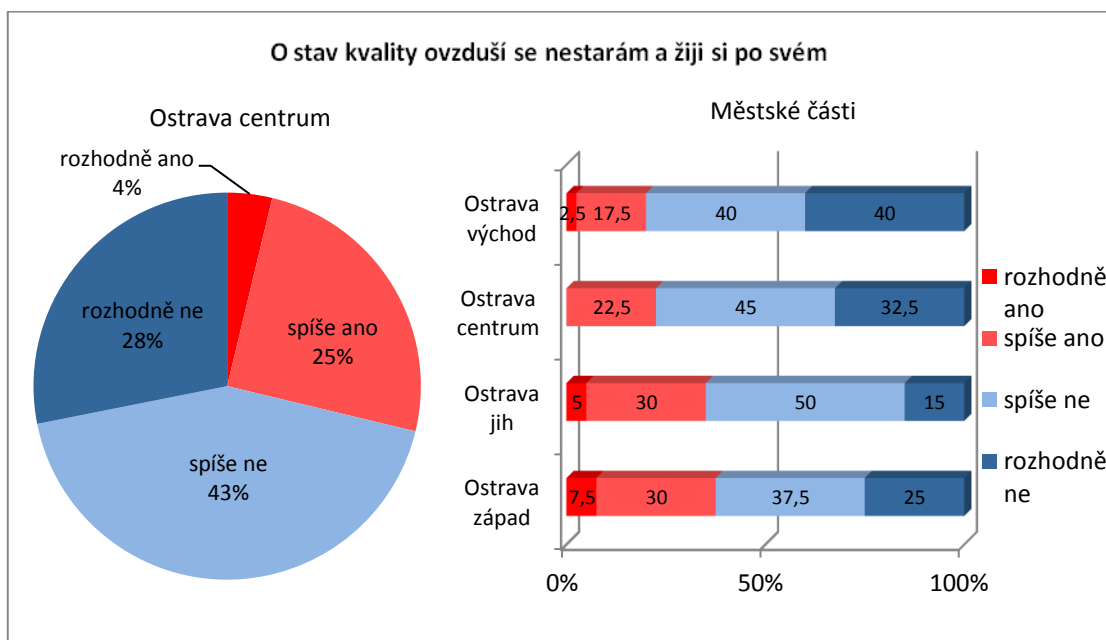
9. O stav kvality ovzduší se nestarám a žiji si po svém.

(respondenti vyjadřovali, do jaké míry souhlasí s tímto tvrzením pomocí škály: rozhodně ne, spíše ne, spíše ano, rozhodně ano)

Cílem této otázky bylo zjistit, do jaké míry se respondenti problémem kvality ovzduší zabývají. Téměř třetina obyvatel uvedla, že se o stav kvality ovzduší raději nestará a žije si po svém. Naopak 71 % dotazovaných není stav kvality ovzduší lhostejný. Pokud porovnáme tyto odpovědi s odpověďmi respondentů na začátku dotazování, kdy se vyjadřovali k tomu, zda jsou spokojeni s kvalitou ovzduší v Ostravě či ne, zjišťujeme, že zhruba čtvrtina z nich, sice vyjádřila svou nespokojenost se situací ovzduší, ale zároveň odpovědělo, že se o stav kvality

ovzduší příliš nestará a raději si žije po svém. To vypovídá o tom, že znečištění ovzduší sice vnímají jako problém, ale aktivně se jím více nezabývají.

V Ostravě východ a centrum není otázka stavu ovzduší lhostejná zhruba 80 % respondentů, v Ostravě jih a západ kolem 65 % respondentů.



Obr. 23 Přístup respondentů k otázce stavu ovzduší

5.4.3 Subjektivní vnímání vlivu na zdravotní stav

Následující část dotazníku zjišťuje, jakou váhu lidé přikládají působení znečištěného ovzduší na svůj zdravotní stav.

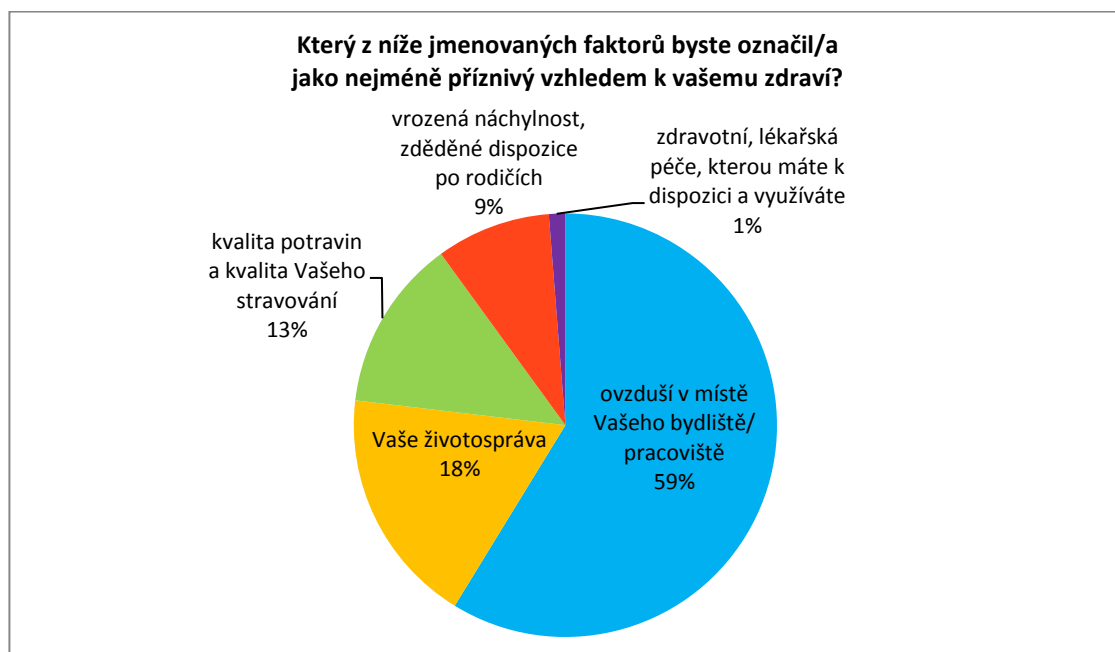
Otázka:

10. Který z níže jmenovaných faktorů byste označil/a jako nejméně příznivý pro Vaše zdraví?

(respondenti vybírali pouze jednu z možností: Vaše životospráva, zdravotní, lékařská péče, kterou máte k dispozici a využíváte, vrozená náchylnost a zrozené dispozice po rodičích, kvalita potravin a kvalita Vašeho stravování, ovzduší v místě Vašeho bydliště/pracoviště, jiné...)

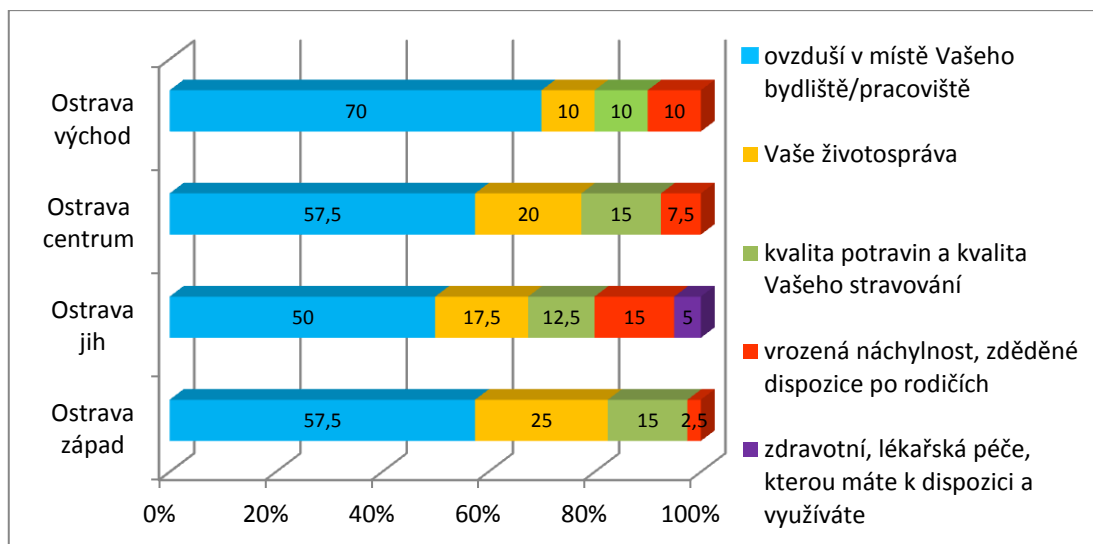
Až 59% všech dotazovaných se domnívá, že jejich zdravotní stav nejvíce negativně ovlivňuje stav ovzduší v místě jejich bydliště či pracoviště. Svou životosprávu jako nepříznivý faktor označilo 18 % dotazovaných a u 13 %

respondentů převažuje názor, že nežádoucí vliv na jejich zdraví mají především nekvalitní potraviny a stravování. Vrozenou náchylnost a dispozice po rodičích označilo 9 % respondentů a pouhé 1 % označilo zdravotní a lékařskou péči, kterou mají k dispozici.



Obr. 24 Faktory negativně ovlivňující zdravotní stav respondentů (Ostrava celkem).

Nejvíce si na negativní vliv ovzduší stěžovali respondenti z městské oblasti Ostrava východ (70 %), kde je soustředěna většina průmyslových podniků a jedná se tak z hlediska kvality ovzduší o nejproblematictější část Ostravy. V ostatních městských částech tuto možnost označilo 50–57 % respondentů. Poměry dalších odpovědí v jednotlivých městských oblastech jsou víceméně podobné jako při hodnocení Ostravy jako celku. Zajímavé ovšem je, že pouze dotazovaní v Ostravě jih uvedli zdravotní, lékařskou péči kterou mají k dispozici, jako nejvíce nepříznivě ovlivňující jejich zdravotní stav, zatímco v ostatních částech Ostravy si na tento faktor nestěžoval žádný z dotazovaných (obr. 25).



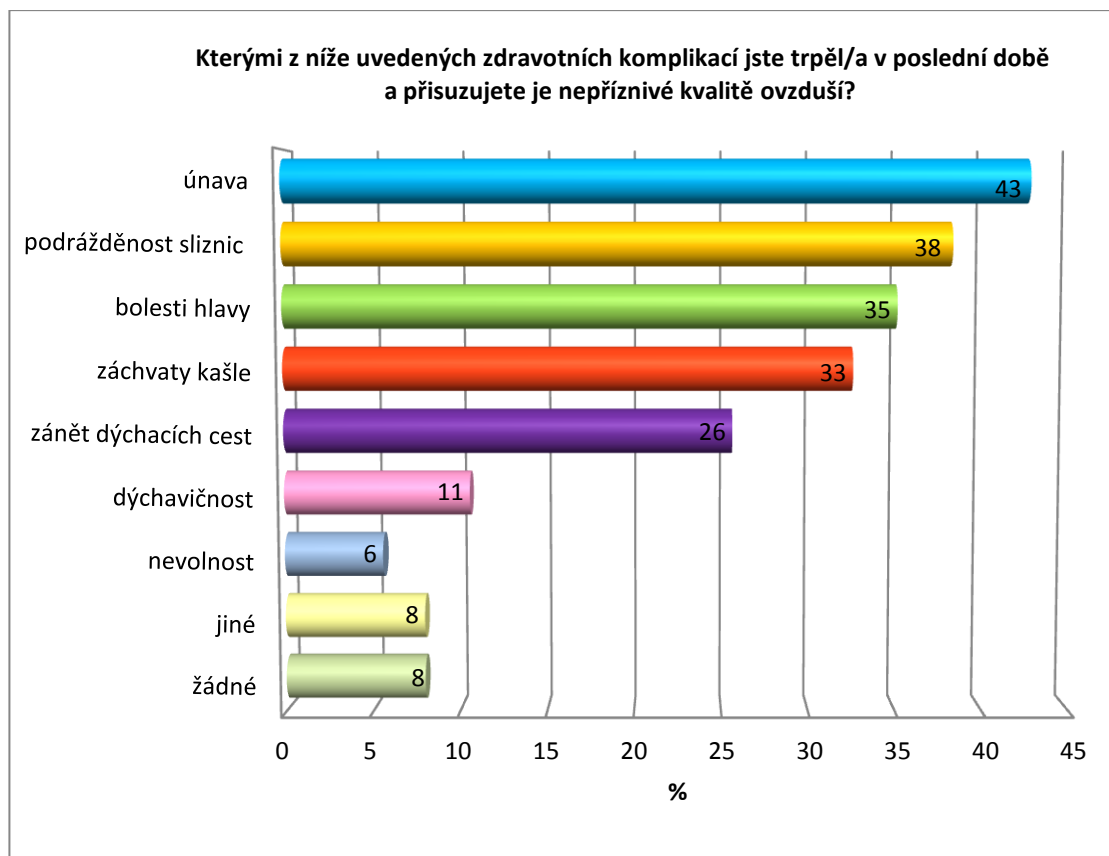
Obr. 25 Faktory negativně ovlivňující zdravotní stav respondentů (městské části Ostravy).

Otázka:

11. Kterými z níže uvedených zdravotních komplikací jste trpěl/a v poslední době a přisuzujete je nepříznivé kvalitě ovzduší?

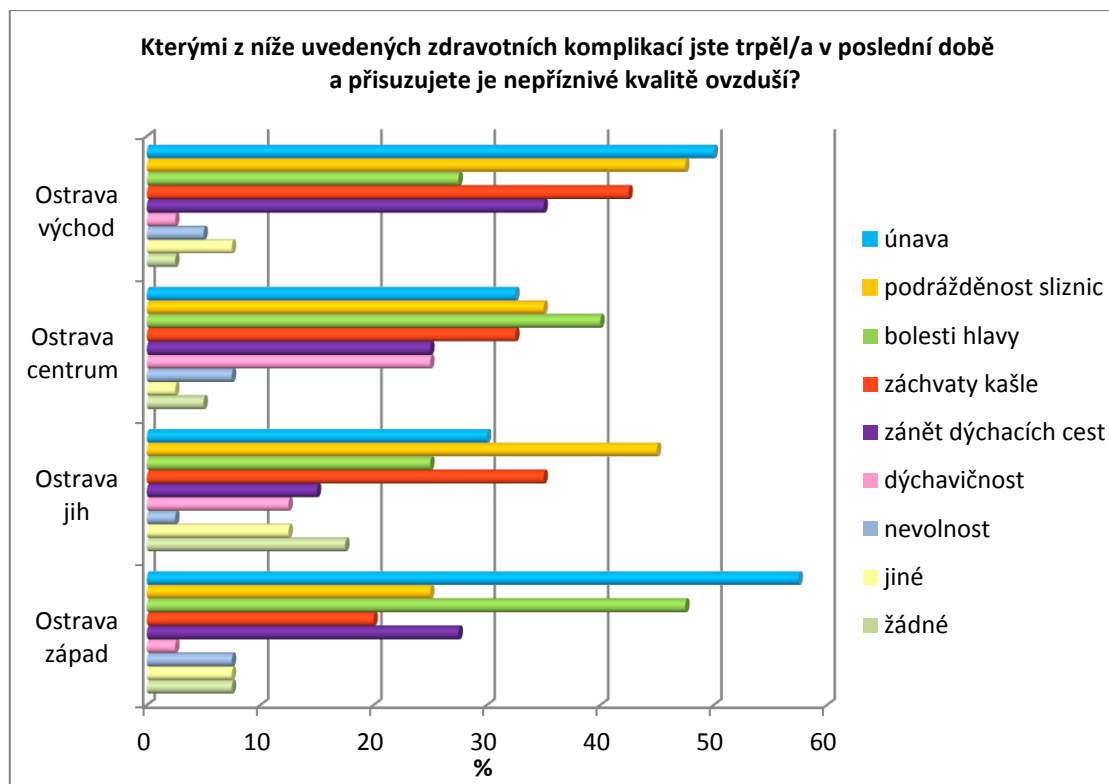
(respondenti mohli vybrat více či jednu z možností: únava, bolesti hlavy, záchvaty kašle, zánět dýchacích cest, dýchavičnost, nevolnost, podrážděnost sliznic (krku, nosu nebo očí,), jiné...)

Respondenti, kteří přisuzují nepříznivé kvalitě ovzduší negativní vliv na své zdraví, si nejčastěji stěžovali na to, že v poslední době trpěli častou únavou (43 %), podrážděním sliznic (krku, nosu či očí) (38 %), bolestmi hlavy (35 %), záchvaty kašle (33 %), či záněty dýchacích cest (26 %). Méně si pak stěžovali na dýchavičnost (11 %) a nevolnost (6 %). Respondenti, kteří vybrali ze seznamu položku „jiné“ (8 %), jako své zdravotní komplikace, které přisuzují právě nepříznivé kvalitě ovzduší nejčastěji, uváděli problémy s alergiemi či astmatem, v jednom případě byla zmíněna rakovina plic a dilatační kardiomyopatie. Pouhých 8 % dotazovaných neuvedlo žádnou z komplikací (obr. 26).



Obr. 26 Zdravotní komplikace, jejichž příčinou je podle respondentů nepříznivá kvalita ovzduší (Ostrava celkem).

U dílčích městských oblastí, byl poměr zastoupení jednotlivých odpovědí různý, avšak stejně jako u celkového hodnocení Ostravy, si lidé ve všech částech Ostravy nejvíce stěžovali na tyto zdravotní komplikace: únava, podrážděnost sliznic, bolesti hlavy, záchvaty kašle a záněty dýchacích cest. V Ostravě centrum byla také poměrně často zmiňována dýchavičnost (25 %). Nejvíce respondentů, kteří si nestěžovali na žádnou ze zdravotních komplikací (17,5 %) bylo na území Ostravy jih (obr. 27).



Obr. 27 Zdravotní komplikace, jejichž příčinou je podle respondentů nepříznivá kvalita ovzduší (městské části Ostravy).

5.4.4 Znečišťovatelé ovzduší v Ostravě

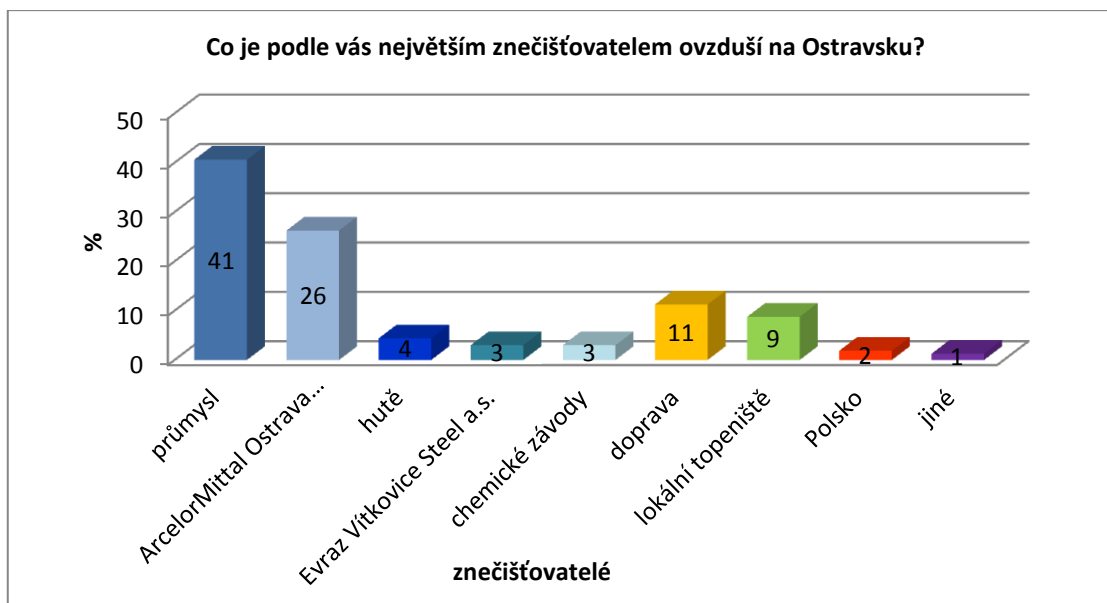
Závěr dotazníkového šetření je věnován otázce, která zjišťovala, co je podle dotazovaných největším znečišťovatelem na Ostravsku.

Otázka:

12. Co je podle vás největším znečišťovatelem ovzduší na Ostravsku?

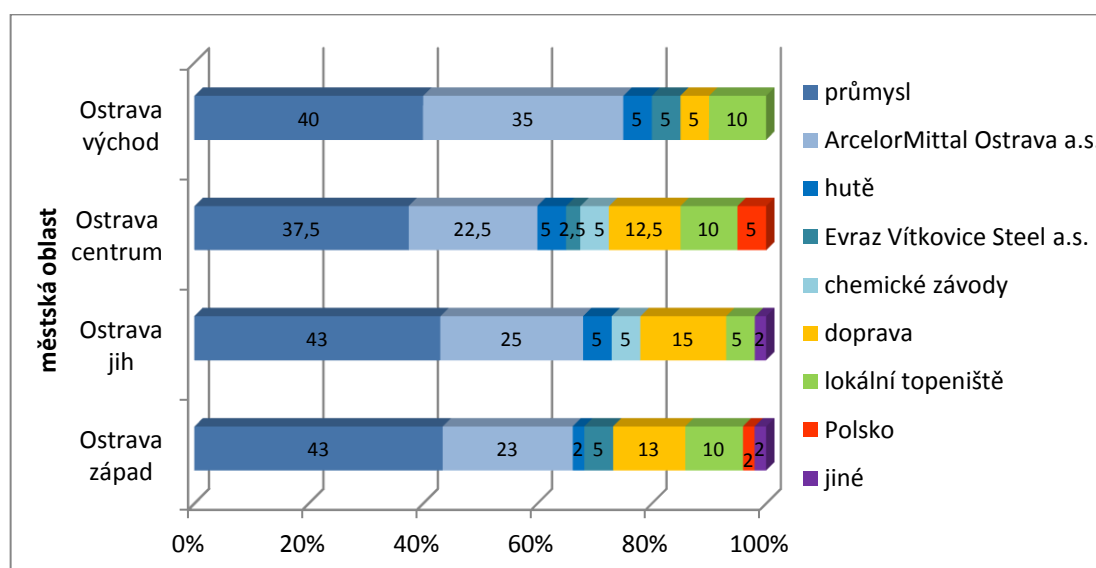
(Jednalo se o otevřenou otázku, kdy respondenti neměli předem danou nabídku možných odpovědí, ale mohli odpovídat zcela spontánně podle svého uvážení)

Podle 41 % respondentů, je největším znečišťovatelem na Ostravsku průmysl obecně a 26 % jmenovalo konkrétně společnost ArcelorMittal Ostrava a.s. Dalších 11 % respondentů označilo jako hlavní zdroj znečištění dopravu a 9 % lokální topeniště. Celkem 4 % dotazovaných vnímá jako hlavní viníky znečištění obecně hutě, 3 % jmenovalo ocelářskou společnost Evraz Vítkovice Steel a.s, 3 % chemické závody a 2 % uvedlo jako hlavní zdroj znečištění Polsko. Poslední 1 % respondentů jmenovala jiného znečišťovatele, než jsou výše zmínění. Mezi uvedenými byly: Laguny Ostramo a neschopnost politiků řešit problém znečištění (obr. 28).



Obr. 28 Největší znečišťovatelé na Ostravsku (Ostrava celkem).

Ve všech městských oblastech se taktéž na prvních dvou místech umístil průmysl obecně a společnost ArcelorMittal Ostrava a.s. V Ostravě centrum, jih a západ byla za třetího největšího znečišťovatele označena doprava (12,5–15 %), zatímco u Ostravy východ to byla lokální topeniště (10 %), stejné množství respondentů označilo lokální topeniště také v Ostravě západ a centrum (10 %). O další místa se dělí zejména hutě obecně a společnost Evraz Vítkovice Steel a. s. U Ostravy centrum a jih byly navíc častěji zmiňovány také chemické závody (5 %), což je vzhledem k jejich vysoké koncentraci na těchto územích pochopitelné.



Obr. 2 Největší znečišťovatelé na Ostravsku (městské části Ostravy).

6 Diskuze

Posuzování objektivní dimenze kvality života se provádí s využitím souboru kvantitativních indikátorů. Má-li jedním z nich být kvalita ovzduší, užívají se obvykle hodnoty emisí nebo imisí v dané lokalitě, případně se koncentrace znečišťujících látek dávají do vztahu k platným imisním limitům. Tyto způsoby vyjádření mají svá omezení buď v prosté matematické linearitě použitých hodnot (nutně nemusí platit, že např. koncentrace $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ znamená dvojnásobně horší situaci ve srovnání s koncentrací $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) nebo v politické povaze rozhodnutí o výši imisního limitu (který nemusí vždy zcela odpovídat požadavkům podle zdravotnických doporučení).

Naproti tomu užití epidemiologické veličiny již v sobě odráží poznatky lékařského výzkumu o vlivu škodlivin na lidské zdraví. Relativní riziko porovnává daný stav s optimální hodnotou úrovně znečištění a nabízí číselné vyjádření, u něhož je optimální úroveň vyjádřena číslem 1 a zhoršené úrovně pak čísla většími než 1. Pokud by bylo zapotřebí indikátoru v rozmezí 0–1, stačí z hodnoty RR jednoduše vypočítat atributivní frakci AF. Relativní riziko se vypočte přímo z ročních koncentrací PM pomocí vztahů uvedených v tab. 4. Pro názornost byly ve výsledcích práce vyhodnoceny všechny čtyři typy úmrtnosti a je patrné, že ke vzájemnému porovnání různých územních jednotek je možné použít kteroukoliv z nich. Jako nejobecnější lze doporučit ukazatel relativního rizika celkové úmrtnosti, své opodstatnění by ovšem mělo i využití specifických úmrtností na určité choroby, protože hodnoty RR se při stejných koncentracích prашného aerosolu dostávají v těchto případech výše nad základní hodnotu 1.

Použití imisních hodnot prашného aerosolu je pro charakterizaci kvality ovzduší v podmínkách České republiky obecně postačující – jedná se o škodlivinu nejčastěji zhoršující kvalitu venkovního ovzduší a i podle použité epidemiologické metodiky (Ostro 2004) prашný aerosol reprezentativně vyjadřuje koncentrace

souboru všech základních škodlivin (ve studiích, které kromě PM zahrnují i další škodliviny, se u běžných koncentrací neprojevovalo zvýšení rizika úmrtnosti.)

Relativní riziko úmrtnosti je v případě vlivu znečištění ovzduší indikátorem daleko širšího problému se zdravotním stavem populace – zatímco k úmrtí vede zhoršená kvalita ovzduší jen v omezeném počtu případů, daleko širší část populace je zasažena rozvojem nemocí, zhoršením fyzické kondice a dalšími klinickými příznaky, které negativně ovlivňují kvalitu života.

Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na subjektivní hodnocení kvality ovzduší jako složky kvality života obyvatel Ostravy. Pro tyto potřeby bylo zvoleno dvanáct otázek zjišťujících především vztah mezi znečištěným ovzduším a mírou obtěžování pro obyvatelstvo daného území, ale také mezi znečištěním ovzduší a jeho účinky na lidské zdraví. Dotazování se zúčastnilo 160 respondentů, což sice vzhledem k populační velikosti aglomerace Ostravy není příliš, avšak šetření mělo posloužit především jako pilotní studie, tedy návrh metodiky, pomocí níž by mohla být složka kvality ovzduší do hodnocení subjektivní dimenze kvality života aplikována. Přestože neexistuje jasná shoda o konkrétním vymezení pojmu kvalita života či o jeho základních složkách, je nezpochybnitelné, že pro celkové hodnocení je často zapotřebí užití široké škály indikátorů. Potřeba velkého množství indikátorů z různých oblastí ovšem mnohdy znamená, že jednotlivým aspektům kvality života nemůže být věnován v rámci hodnocení kvality života příliš velký prostor. Ve vybraných odborných pracích, jež byly zmíněny v teoretické části diplomové práce (tab. 2), tak byla kvalita ovzduší jako aspektu subjektivní dimenze kvality života věnována v rámci dotazníků často pouze jediná otázka. Pokud by však bylo možné poskytnout problematice ovzduší více prostoru, pak by základní otázku („*Jsem spokojen/a s kvalitou ovzduší v Ostravě?*“) mohla dobře doplnit i otázka zjišťující, zda se respondenti kvůli nepříznivému stavu kvality ovzduší plánují odstěhovat jinam („*Kvůli nepříznivému stavu ovzduší v Ostravě plánují odstěhovat se jinam*“) či otázka, u níž mají dotazovaní označit, který z problémů je podle nich v dané lokalitě nejnaléhavější. („*Který z uvedených problémů v Ostravě byste označil/a jako nejvíce naléhavý?*“). U těchto dvou otázek zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů nejuvěrněji korespondovalo

s objektivním zatížením daných lokalit znečištěním. Například v případě otázky týkající se odstěhování z regionu byl nejvyšší podíl těch, kteří plánují odstěhovat jinam, zaznamenán v oblasti Ostrava východ, kde dosahují koncentrace znečišťujících látek v ovzduší nejvyšších hodnot v rámci celé Ostravy. Naopak u respondentů z Ostravy západ, kde je situace znečištění ovzduší relativně nejlepší, plánuje odstěhovat se nejmenší podíl z celkového počtu dotazovaných atd. Je nutno poznamenat, že případ Ostravy je velmi mimořádný v tom, že problém znečištění ovzduší je zde opravdu velmi naléhavý. Pokud by byla zkoumána kvalita ovzduší v rámci kvality života v jiných městech, která nejsou takto specificky zatížena, rozložení odpovědí respondentů by pravděpodobně u zmíněných otázek nebylo tak značně asymetrické, jako právě u případu Ostravy.

7 Závěr

Při hodnocení kvality ovzduší jako složky kvality života se lze v dosavadních studiích setkat se dvěma přístupy – v rámci analýz objektivní dimenze se uplatňují kvantifikované údaje o emisích, imisích, příp. jejich poměrné vztažení k imisním limitům, při hodnocení subjektivní dimenze se používá dotazníkové šetření, přičemž v rámci dotazníku bývá kvalitě ovzduší věnována obvykle jen jedna otázka ohledně spokojenosti respondentů s kvalitou ovzduší.

Využití epidemiologického ukazatele relativního rizika (RR) úmrtnosti ve vztahu k expozici prašnému aerosolu lze doporučit jako vhodnou kvantitativní míru pro analýzy objektivní dimenze kvality života. Míra úmrtnosti ve vztahu ke znečištění ovzduší je přirozeným indikátorem environmentální zátěže, kterou znečištěné ovzduší přináší lidskému zdraví – vedle předčasně zemřelých je v exponované populaci daleko širší skupina obyvatel trpících různě závažnými onemocněními či zhoršením fyzické kondice. Výpočet relativního rizika podle metodiky WHO (Ostro 2004) vychází z velkého počtu realizovaných epidemiologických studií a lze jej přímo uplatnit na data o ročních koncentracích částic PM. Jak ukazují obecné grafy funkčních závislostí RR na hodnotách koncentrací PM (viz příloha 1 diplomové práce), nejedná se o závislosti čistě lineární. Proto má užití ukazatele RR lepší vypovídací hodnotu o vlivu znečištění na lidské zdraví než pouhá hodnota o koncentraci částic v ovzduší. Metodika WHO nabízí čtyři možné funkční závislosti, jejich průběh ale není vzájemně protichůdný a postačuje zvolit jen jeden z nich, např. relativní riziko celkové úmrtnosti.

Při uplatnění ukazatele relativního rizika na čtyři účelově vymezené městské oblasti Ostravy se jako nejméně příznivá lidskému zdraví ukázala oblast Ostrava východ, naopak nejpříznivější hodnocení náleží oblasti Ostrava západ. Oblasti Ostrava centrum a Ostrava jih vykazaly prakticky shodnou úroveň relativního rizika ve vztahu k expozici prašnému aerosolu. Při uplatnění relativního rizika k odvození předpokládaného počtu předčasných úmrtí se ukazuje, že v důsledku

zátěže ze znečištěného ovzduší zemřelo na území okresu Ostrava-město v letech 2007–2011 v průměru 81 osob ročně.

Pro zhodnocení kvality ovzduší v rámci subjektivní dimenze kvality života posloužilo dotazníkové šetření, které bylo provedeno na území města Ostravy rovněž v rámci čtyř účelově vymezených oblastí. Respondenti v rámci šetření vyjadřovali své subjektivní hodnocení a postoje ve vztahu ke kvalitě ovzduší ve městě. Ačkoliv byl průzkum proveden na vzorku obyvatel z různých částí Ostravy, různého věku a pohlaví, naprostá většina z nich se shoduje na tom, že situace kvality ovzduší na Ostravsku je více než neuspokojivá. Nadpoloviční většina dotazovaných ji dokonce označila jako hlavní problém, se kterým se město potýká, a přisuzuje jí příčinu některých ze se svých zdravotních komplikací. Odpovědnost za znečištění byla nejčastěji připisována straně průmyslu a specificky společnosti ArcelorMittal. Problematiku znečištění ovzduší lze tak na Ostravsku beze sporu označit jako jeden z významných stresorů obyvatel. Jen za posledních deset let klesl počet obyvatel Ostravy téměř o 16 tisíc. Jednou z příčin tohoto úbytku je i odchod obyvatel z města. Důvody migrace z regionu jsou různé a navzájem provázané, významný podíl však nepochybně nese právě faktor špatné kvality ovzduší. Pokud nebude problém v blízké budoucnosti dostatečně řešen, může vyústit v další migrační toky obyvatel z regionu.

8 Shrnutí

Diplomová práce na téma *Kvalita ovzduší jako složka hodnocení kvality života na Ostravsku* byla vypracována na základě řady literárních pramenů zabývajících se problematikou kvality života obecně, charakteristikou města Ostravy zejména z hlediska kvality ovzduší a také pramenů věnujících se možnému vlivu znečištěného ovzduší na zdraví obyvatel.

V rámci hodnocení kvality ovzduší jako složky kvality života byly v práci uplatněny postupy zkoumání objektivní i subjektivní dimenze zkoumaného problému. Pro zahrnutí do indikátorů objektivní dimenze kvality života bylo navrženo užití ukazatele tzv. relativního rizika úmrtnosti ve vztahu k expozici částicím prašného aerosolu PM₁₀. Údaje o koncentracích znečišťujících látek PM₁₀ a PM_{2,5} za období 2007–2011 ze sedmi stanic imisního monitoringu posloužila pro výpočet relativního rizika ve čtyřech účelově vymezených oblastech Ostravy. Nejméně příznivé výsledky náleží oblasti Ostrava východ, nejpříznivější oblasti Ostrava západ.

Dotazníkové šetření provedené v listopadu 2012 na území města Ostravy bylo zaměřeno na výzkum subjektivního vnímání a postojů obyvatel k problematice čistoty ovzduší ve vztahu ke kvalitě života. Z výsledků vyplývá, že naprostá většina obyvatel Ostravy si problém znečištění ovzduší velmi dobře uvědomuje a uvádí, že současný stav kvality ovzduší do značné míry negativně ovlivňuje jak jejich fyzickou, tak i psychickou pohodu.

Klíčová slova: kvalita ovzduší, kvalita života, Ostrava, dotazníkové šetření, relativní riziko

9 Summary

This diploma thesis on the topic *Air Quality as a Component in Assessment of the Quality of Life in the Ostrava region* was elaborated on the basis of study of literary sources dealing with issues of quality of life in general, characteristics of the city of Ostrava with focus on air quality and using publications on possible health impacts of air pollution.

Air quality assessment was examined in the context of both objective and subjective dimension of the quality of life. For the objective dimension indicators, relative risk of mortality in relation to exposure to particulate matter PM₁₀ was suggested. Relative risk was calculated using data on air pollution levels of particulate matter PM₁₀ and PM_{2.5} for the period 2007-2011 from a set of seven air-pollution monitoring stations in four delineated parts of Ostrava. The least favourable outputs were obtained for the eastern part of Ostrava, while the western part was assessed as the most favourable of the four studied parts of the city.

A questionnaire survey was carried out in November 2012 in the city of Ostrava in order to assess the perception and opinions of citizens in terms of air quality as related to quality of life. The outputs demonstrate that a vast majority of the population of the city is well-aware of the issues of air pollution and claim that air quality affects their well-being to a considerable extent, both physically and psychologically.

Key words: air quality, quality of life, Ostrava, questionnaire survey, relative risk

10 Seznam použité literatury a zdrojů

ANDRÁŠKO, I. (2005) Dve dimenzie kvality života v kontexte percepcií obyvatel'ov miest a vidieckych obcí. In *Geografická organizace Česka a Slovenska v současném období*. Ostrava: Ústav geoniky Akademie věd ČR, s. 6-13.

AUGUSTINOVÁ, M. (2010). *Modelování kvality života pomocí faktorové analýzy* [Diplomová práce]. Pardubice: Univerzita Pardubice.

BAJGART, M. (2011) *Kvalita života v Brně (se zaměřením na městské části Líšeň a Slatina)* [Bakalářská práce]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

ČERNIKOVSKÝ, L., KREJČÍ, B. (2008) *Znečištění ovzduší benzenem na území města Ostravy v letech 1999–2007*. Ostrava: ČHMÚ. Dostupné také on-line [cit. 2012-10-27]: <http://www.ostrava.cz/cs/o-meste/zivotni-prostredi/statutarni-mesto-ostrava-a-jeho-kompetence-v-ochrane-ovzduisi/Ostravabenzen2008.pdf>

ČEVELA, R., ČELEDOVÁ, L., DOLANSKÝ, H. (2009) *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: Grada.

ČHMÚ (2011) *Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika* [on-line, cit. 2013-01-08]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/tab_roc_CZ.html

ČSÚ (2012a) *Regionální statistiky* [on-line, cit. 2012-12-06]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/regiony_mesta_obce_souhrn

ČSÚ (2012b) *Sčítání lidu, domů a bytů 2011* [on-line, cit. 2012-12-06]. Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/#!stranka=podle-tematu&tu=30629&th=&v=&vo=null&vseuzemi=null&void=>

DAŇKOVÁ, Š. (2010) *Životní styl a jeho vliv na zdravotní stav populace ČR* [on-line, cit. 2012-10-26]. Dostupné z: http://www.ivd.cz/download/Sarka_Dankova.pdf

DEMOGRAFICKÉ INFORMAČNÍ CENTRUM (2004–2009) *Demografie – Demografické informace, analýzy a komentáře* [on-line, cit. 2012-11-24]. Dostupné z: <http://www.demografie.info>

EFA (2012) *European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Associations: Know your air for health*. [on-line, cit. 2012-10-21]. Dostupné z: <http://www.knowyourairforhealth.eu/spip.php?rubrique3>

EUROMISE CENTRUM (2006) *Asociace mezi rizikovým faktorem a onemocněním* [on-line, cit. 2012-11-27]. EuroMISE: Evropské centrum pro medicínskou informatiku statistiku a epidemiologii. Dostupné z: <http://ucebnice.euromise.cz/index.php?conn=0§ion=epidem&node=node69>

GAC (2010) *Výzkum a analýza postojů a sociálních strategií obyvatel Ostravy vzhledem ke znečištění ovzduší a jeho možným dopadům na zdravotní stav dětí i dospělých*. Praha: GAC SPOL. S R. O.

Dostupné z: http://www.vzduchostrava.cz/others/zaverecna_zprava.pdf

HOLČÍK, J., KOUPILOVÁ, I., GERYLOVOVÁ, A. (2001) Riziko, jeho míry a interpretace: Pojem rizika a relativní riziko. *Kardiologická revue 2001*, č. 02 [on-line, cit. 2012-11-24]. Dostupné z: http://www.prolekare.cz/pdf?id=kr_02_02_05.pdf

HOLČÍK, J. (2004) *Zdraví 21: výklad základních pojmů, úvod do evropské zdravotní strategie : zdraví pro všechny v 21. století*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví.

CHROMÁ, V. (2012) *Hodnocení kvality života ve vybraných regionech metodou analýzy obalu dat (DEA)* [Diplomová práce]. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

IRA, V., ANDRÁŠKO, I. (2007) *Kvalita života z pohľadu humánnej geografie*. *Geografický časopis* 59, č. 2. Bratislava: Geografický ústav SAV.

IRZ (2011) *Integrovaný registr znečišťování* [on-line, cit. 2012-10-15]. Dostupné z: <http://portal.cenia.cz/irz/>

ISKO (2012) *Informační systém kvality ovzduší – tabelární ročenky* [on-line, cit. 2012-10-18]. ČHMÚ. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/tab_roc_CZ.html

ISŽP MSK (2012) *Informační systém životního prostředí: Moravskoslezský kraj* [on-line, cit. 2012-10-16]. Dostupné z: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/informacni-monitorovaci-systemy-v-msk.pdf>

JEŘÁBKOVÁ, H. (2011) *Kvalita života v rurálním prostoru – příklad obce Doubravice nad Svitavou* [Diplomová práce]. Brno: Masarykova univerzita.

JOHNSTON, R., GREGORY, D., PRATT, G., WATTS, M. (2000) *The dictionary of human geography*. Oxford: Blackwell Publishers.

KAROĽOVÁ, K. (2012) *Vybrané aspekty rozvoja kvality života v SO ORP Mikulov* [Diplomová práce]. Brno: Masarykova univerzita.

KHS MSK (2007). *Ovzduší v Moravskoslezském kraji* [on-line, cit. 2012-10-25]. Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje. Dostupné z: http://www.khsova.cz/01_aktuality/files/ovzdusi_msk_2005.pdf

KHS MSK (2011) *Vliv ovzduší na zdraví populace Ostravy a Moravskoslezského kraje* [on-line, cit. 2012-10-25]. Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje. Dostupné z: http://www.khsova.cz/01_aktuality/files/tiskova_konference_20111115.pdf

KLADIVO, P. (2012) *Prostorová diferenciacie kvality života obyvatel města Olomouce* [Dizertační práce]. Brno: Masarykova univerzita.

KRZYZANOWSKI, M., COHEN, A. (2008) Update of WHO air quality guidelines. *Air Quality, Atmosphere and Health* (2008) 1, s. 7-13. Dostupné z: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/78681/E91399.pdf

MACRINEANU, Z. (2012) *Kvalita života v Olomouci z pohledu objektivní i subjektivní dimenze* [Diplomová práce]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ., D. (2009) *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.

MALACHOVÁ, K., RYBKOVÁ, Z. (2012). Genotoxicita ovzduší v centru Ostravy. *Ochrana ovzduší* 24 (44), č. 1, s. 22-25.

NOVÁČEK, P. (2010) *Udržitelný rozvoj*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

MASSAM, B. H. (2002) Quality of life: public planning and private living. *Progress in Planning* 58, 141-227.

OSTRO, B. (2004) *Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels*. Geneva: World Health Organization, Protection of the Human Environment.

PAYNE, J. et al. (2005) *Kvalita života a zdraví*. Praha: TRITON.

PECHOVÁ, E. (2012) *Vybrané aspekty kvality života obyvatel městského obvodu Plzeň 3* [Bakalářská práce]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.

PETRUSEK, M. (2006) *Společnosti pozdní doby*. Vyd. 1. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON).

POKLUDOVÁ, M., BABINCOVÁ, G., BLÁHA, P. (2012) *Krátkodobý program ke zlepšení kvality ovzduší: (Akční plán)* [on-line, cit. 2012-10-14]. Dostupné z: http://www.ostrava.cz/cs/o-meste/zivotni-prostredi/zivotni-prostredi/c-users-krzyzankovavl-desktop-kratkodoby_program_web.pdf

POMALIŠOVÁ, M. et al. (2010) *Hodnocení kvality života ve městech se zapojením veřejnosti: Zrcadlo místní udržitelnosti* [on-line, cit. 2012-12-13]. TIMUR: Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj. Dostupné z: <http://www.timur.cz/search-17.html?searchword=Hodnocen%C3%AD+kvality+%C5%BEi>

POTŮČEK, M. et al. (2002) *Průvodce krajinou priorit pro Českou republiku* [on-line, cit. 2012-09-20]. Univerzita Karlova v Praze. Dostupné z: http://www.ceses.cuni.cz/CESES-34-version1-pruvodce_es.pdf

ROKYTOVÁ, B. (2012) *Spokojenost s kvalitou života obyvatel města Olomouce*. [Diplomová práce]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

RUŽEVIČIUS, J., AKRANAVIČIUTE, D. (2007) Quality of life and its components measurement. *Engineering Economics* 2007, 2, 43–48.

SÍČÁK, A. (2002) *Teoreticko-metodologické skúmania a východiska spôsobu života v retrospektíve súčasného transformačného procesu*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity.

STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA (2012) *Statutární město Ostrava: mapový portál* [on-line, cit. 2012-12-01]. Dostupné z: <http://gisova.ostrava.cz/data-ke-stazeni.html>

SVOBODOVÁ, A. (2008) *Regionální hodnocení kvality života* [Diplomová práce]. Brno: Masarykova univerzita.

ŠRÁM, R. (2008) *Vliv znečištěného ovzduší na zdravotní stav populace*. Praha: Ústav experimentální medicíny AV ČR.

ŠRÁM, R. (2011) Možné důsledky znečištění ovzduší pro populaci Moravskoslezského kraje. *Ochrana ovzduší* 23 (43), č. 5-6, s. 4–7.

ŠVECOVÁ, V. et al. (2011) Faktory ovlivňující personální expozici karcinogenním polycyklickým aromatickým uhlovodíkům v Moravskoslezském kraji a Praze v roce 2009. *Ochrana ovzduší* 23 (43), č. 5-6, s. 30–35.

TOMÁŠKOVÁ, H. et al. (2011) Odhad vlivu koncentrací PM10 na úmrtnost a nemocnost obyvatel Ostravy v průběhu smogových epizod. *Hygiena: časopis pro ochranu a podporu zdraví*, roč. 56, č. 1, s. 5-10.

ÚZIS (2008) *Zemřelí 2007*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 1210-9967. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zemreli-2007>

ÚZIS (2009) *Zemřelí 2008*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 1210-9967. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zemreli-2008>

ÚZIS (2010) *Zemřelí 2009*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 1210-9967. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zemreli-2009>

ÚZIS (2011) *Zemřelí 2010*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 1210-9967. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zemreli-2010>

ÚZIS (2012) *Zemřelí 2011*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 1210-9967. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zemreli-2011>

VAĎUROVÁ, H., MÜHLPACHR, P. (2005) *Kvalita života: Teoretická a metodologická východiska*. Brno: Masarykova univerzita v Brně.

WHO (1997) *WHOQOL Measuring Quality of Life* [on-line, cit. 2012-09-17]. Dostupné z: http://www.who.int/mental_health/media/68.pdf

WHO (2000) *Air quality guidelines for Europe*. 2nd ed. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

WIDFIELD, a. s. (2012) *Top lékař* [on-line, cit. 2012-10-24]. Dostupné z: <http://www.toplekar.cz/>

WOOD-DAUPHINEE, S. (1999) Assessing Quality of Life in Clinical Research: From Where Have We Come and Where Are We Going? *Journal of Clinical Epidemiology* 52, č. 4, s. 355–363.

Zákon č. 201/2012 o ochraně ovzduší ze dne 2. května 2012.

ZÚO (2012a) *Analýza závislosti meteorologických veličin a kvality ovzduší*. [on-line, cit. 2012-10-12]. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě. Dostupné z: http://www.ostrava.cz/cs/o-meste/zivotni-prostredi/zivotni-prostredi/c-users-krzyzankovavl-desktop-zpra-va_final.pdf

ZÚO (2012b) *Kvalita ovzduší v Ostravě* [on-line, cit. 2012-10-28]. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě. Dostupné z: <http://www.zuol.cz/informace/chl025.php>

PŘÍLOHY

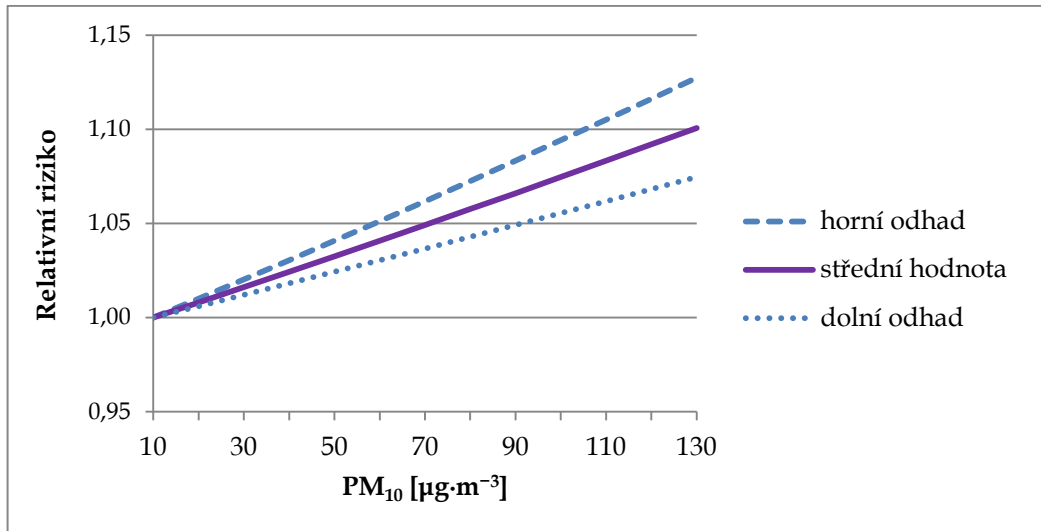
Seznam příloh

Příloha 1: Obecná závislost relativního rizika na koncentracích PM

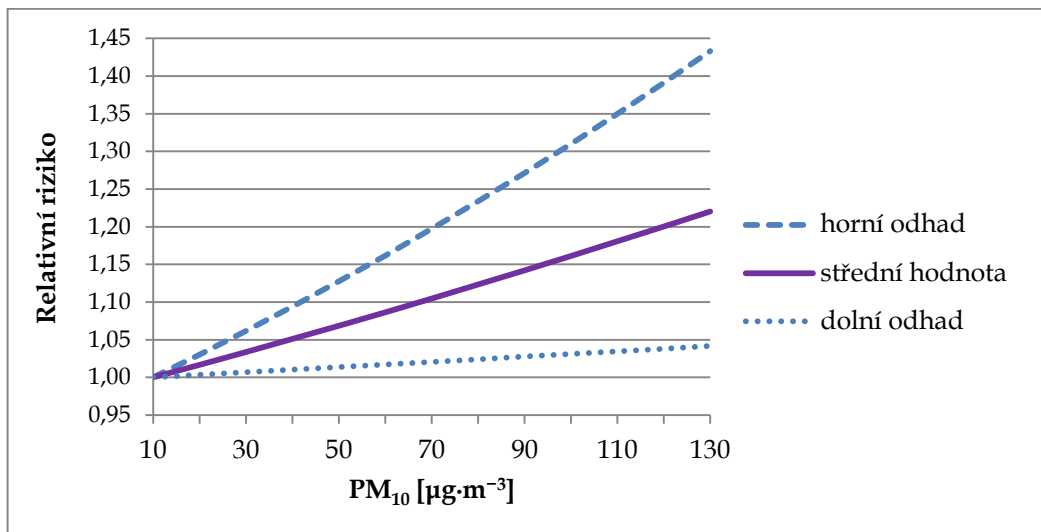
Příloha 2: Dotazník použitý při šetření

Příloha 3: Odpovědi respondentů z dotazníkového šetření

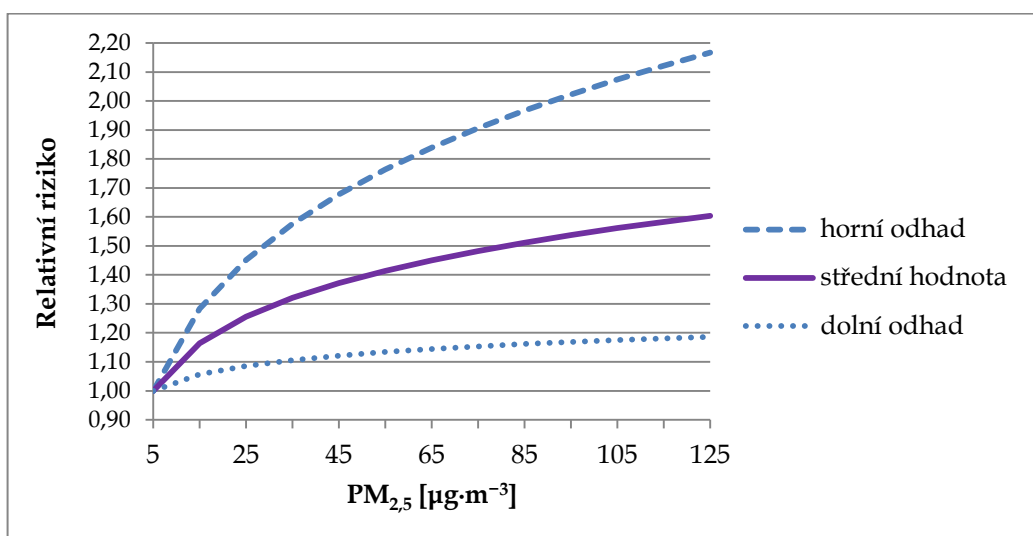
Příloha 1: Obecná závislost relativního rizika na koncentracích PM



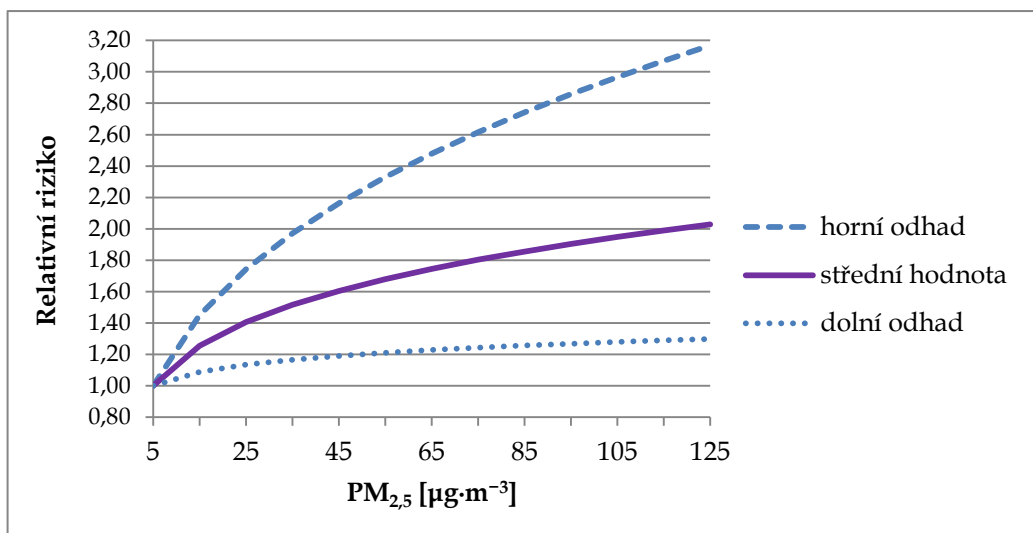
Obr. 1.1 Relativní riziko úmrtnosti ve vztahu k expozici PM₁₀ pro všechny věkové skupiny (v porovnání s pozadřovou koncentrací 10 µg·m⁻³) (Vlastní zpracování podle Ostro 2004.)



Obr. 1.2 Relativní riziko úmrtnosti v důsledku respiračních chorob u dětí do 5 let věku ve vztahu k expozici PM₁₀ (v porovnání s pozadřovou koncentrací 10 µg·m⁻³) (Vlastní zpracování podle Ostro 2004.)



Obr. 1.3 Relativní riziko úmrtnosti v důsledku kardiopulmonálních chorob u osob starších 30 let ve vztahu k expozici PM_{2,5} (v porovnání s pozadřovou koncentrací 5 µg·m⁻³) (Vlastní zpracování podle Ostro 2004.)



Obr. 1.4 Relativní riziko úmrtnosti v důsledku rakoviny plic u osob starších 30 let ve vztahu k expozici PM_{2,5} (v porovnání s pozadřovou koncentrací 5 µg·m⁻³) (Vlastní zpracování podle Ostro 2004.)

Příloha 2: Dotazník použitý při šetření

Kvalita ovzduší jako složka hodnocení kvality života na Ostravsku

Tento dotazník zjišťuje, jak vnímáte kvalitu svého života, zdraví, a to především v souvislosti s kvalitou ovzduší ve Vašem městě. Výsledky dotazníkového šetření budou souhrnně zpracovány v rámci mé **diplomové práce** a budou k dispozici v první polovině roku 2013 na webu **Katedry geografie Univerzity Palackého v Olomouci**.

Odpovězte prosím na všechny položky. Pokud si nejste jist/a, jak na některou z otázek odpovědět, vyberte odpověď, která se Vám zdá nejvhodnější. Často to bývá to, co Vás napadne jako první.

Berte přitom v úvahu, jak běžně žijete, své plány, radosti i starosti.

Vyplnění dotazníku Vám **nezabere více jak 5 minut**.

Děkuji Vám za spolupráci.
Matúšová

Lenka

**Hodící se zakroužkujte:*

Souhlasím s tvrzením:

1. Jsem spokojen/a s kvalitou ovzduší v Ostravě.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

Souhlasím s tvrzením:

2. Vadí mi, že žiji/pracuji/studuji v jednom z nejvíce znečištěných regionů ČR.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

3. Pokud jste v předchozí otázce zakroužkovali možnost rozhodně ano či spíše ano, jaký je hlavní důvod Vaší přítomnosti v tomto regionu?

(možno zakroužkovat více možností)

Studium/Zaměstnání

a. Rodinné zázemí

b. Bydlení

c. Jiné *(prosím uveďte)* _____

4. Který z těchto problémů v Ostravě byste označil/a jako nejvíce naléhavý?

(zakroužkujte pouze jednu možnost)

- a. Nedostatek pracovních příležitostí
- b. Kriminalita či bezpečnost na ulicích
- c. Nedostupnost či nízká kvalita zdravotní péče
- d. Stav či nedostatečná ochrana ovzduší a životního prostředí
- e. Nedostatečné podmínky pro volný čas a rekreaci

Souhlasím s tvrzením:

5. Snažím se nepříznivou situaci kvality ovzduší kompenzovat dobrou životosprávou a zdravým způsobem života.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

Souhlasím s tvrzením:

6. Snažím se podporovat ekologické organizace, občanská sdružení a další aktivity podporující péči o životní prostředí.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

Souhlasím s tvrzením:

7. Při výběru kandidátů ve volbách je pro mě důležité, jak se politici staví k problematice ovzduší.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

Souhlasím s tvrzením:

8. Kvůli nepříznivému stavu kvality ovzduší v Ostravě plánuji odstěhovat se jinam.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

Souhlasím s tvrzením:

9. O stav kvality ovzduší se nestarám a žiji si po svém.

rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano
-------------	----------	-----------	--------------

10. Který z níže jmenovaných faktorů byste označil/a jako nejméně příznivý pro Vaše zdraví?

(zakroužkujte pouze jednu možnost)

- a. Vaše životospráva
- b. Zdravotní, lékařská péče, kterou máte k dispozici a využíváte
- c. Vrozená náchylnost, zděděné dispozice po rodičích
- d. Kvalita potravin a kvalita Vašeho stravování
- e. Ovzduší v místě Vašeho bydliště/pracoviště
- f. Jiné *(Prosím uveďte)*:

11. Kterými z níže uvedených zdravotních komplikací jste trpěl/a v poslední době a přisuzujete je nepříznivé kvalitě ovzduší?

(možno zakroužkovat více možností)

- a. Únava
- b. Bolesti hlavy
- c. Záchvaty kašle
- d. Zánět dýchacích cest
- e. Dýchavičnost
- f. Nevolnost
- g. Podrážděnost sliznic (krku, nosu nebo očí)
- h. Jiné *(prosím uveďte)*:

12. Co je podle vás největším znečišťovatelem ovzduší na Ostravsku?

Prosím uveďte:

IDENTIFIKACE RESPONDENTA

Hodící se zakroužkujte:

1. Věková skupina:

15–30	31–64	65 a více let
-------	-------	---------------

2. Pohlaví:

muž	žena
-----	------

3. Nejvyšší dosažené vzdělání:

základní	středoškolské bez maturity	středoškolské s maturitou	vysokoškolské
----------	-------------------------------	------------------------------	---------------

4. **Obec vašeho bydliště:** *(Pokud se jedná o Ostravu, uveďte prosím i městskou část)*

5. **Obec vašeho pracoviště/studia:** *(Pokud se jedná o Ostravu, uveďte prosím i městskou část)*

Příloha 3: Odpovědi respondentů v rámci dotazníkového šetření

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
1	rozhodně ne	spíše ano	d (církve)	d	spíše ano	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ne	a	h	Hlavně průmysl	31-64	muž	vysokoškolské	Výškovice	Vítkovice
2	rozhodně ne	spíše ano	a	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ne	spíše ne	e	c	Průmysl	31-64	muž	vysokoškolské	Frenštát p.R.	Kunčičky
3	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	e	b	průmysl	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Výškovice	Kunčičky
4	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ne	e	c/d/e/g	Mittal	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Dubina	Kunčičky
5	spíše ne	spíše ano	a/c	d	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	spíše ne	e	a/e	ArcelorMittal	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Kunčice	Kunčičky
6	spíše ano	spíše ne	/	a	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	d	a	Auta	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Nová Bělá	Kunčice
7	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	e	g	Průmysl	15-30	muž	středoškolské bez maturity	Stonava	Kunčičky
8	rozhodně ne	spíše ano	a	c	spíše ano	spíše ano	spíše ne	spíše ne	spíše ne	c	c/g	ArcelorMittal	15-30	žena	základní	Výškovice	Vítkovice
9	rozhodně ne	rozhodně ano	b	a	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ano	e	a/b/c/d	Lokální topeniště	65 a více	žena	středoškolské bez maturity	Poruba	
10	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	e	a	Hutní podniky	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Frýdek-Místek	Kunčičky
11	rozhodně ne	rozhodně ano	a	e	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ne	c	b/c/g	ArcelorMittal	15-30	žena	základní	Výškovice	Vítkovice
12	rozhodně ne	spíše ne	/	d	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	e	/	Průmysl	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	Kunčičky
13	spíše ne	rozhodně ne	/	a	spíše ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	a	g	Doprava	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Poruba	Poruba
14	rozhodně ne	rozhodně ano	b	c	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ano	e	g	Průmysl	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Poruba	Kunčičky
15	rozhodně ne	spíše ano	b	d	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ne	e	g	Velké prům. firmy	15-30	muž	základní	Dubina	Kunčičky
16	spíše ne	spíše ano	a/b/c	d	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	a	g	Mittal	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Hrabůvka	Hrabůvka
17	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	e	b/d/g	Průmysl	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Michálkovice	Hranice
18	spíše ne	rozhodně ano	a/b/c/d (blízke hory Beskydy)	a	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	a	b/d	Lokální topeniště	31 - 64	muž	vysokoškolské	Zábřeh	Kunčičky

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
19	rozhodně ne	rozhodně ano	a/c	c	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	a/b/g	Průmysl	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Moravská Ostrava	Vítkovice
20	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	d	Mittal	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Petřvald u Karviné	Kunčičky
21	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	a	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	d	Lokální topeniště	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Klimkovice	Slezská Ostrava
22	rozhodně ne	rozhodně ano	a	a	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	a/b/g	Mittal	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Vratimov	Kunčičky
23	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	a	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ne	e	g	Mittal	31-64	muž	středoškolské s maturitou	Moravská Ostrava	Kunčičky
24	rozhodně ne	spíše ano	b	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	b	Továrny	15-30	žena	základní	Hrušov	Kunčičky
25	spíše ne	spíše ano	a	c	rozhodně ano	rozhodně ne	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ano	c	a/b	Mittal Steel	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Karviná	Kunčičky
26	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	e	c/d/g	Lokální topeniště	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Slezská Ostrava	Bohumín
27	spíše ne	rozhodně ne	/	d	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ano	e	e	Chemička	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Mariánské hory	FM
28	rozhodně ne	spíše ano	a	a	rozhodně ano	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	e	e	Polsko	15-30	žena	základní	Mariánské hory	Moravská Ostrava
29	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b	Topeniště	31-64	žena	vyučen/a	Poruba	Poruba
30	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	c/g	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	Dubina
31	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	b	a/h	Průmysl	65 a více	žena	středoškolské bez maturity	Zábřeh	/
32	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ne	e	a	Chemička	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Moravská Ostrava	Fifejdy
33	rozhodně ne	spíše ne	/	d	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	d	e	Nová huť	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Moravská Ostrava	/
34	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	c	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b	Doprava	15-30	žena	základní	Moravská Ostrava	Zábřeh
35	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	b	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ne	e	c/d/e	Doprava	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Moravská Ostrava	Moravská Ostrava
36	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	b	spíše ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	e	a/c	Mittal	65 a více	žena	vysokoškolské	Heřmanice	/
37	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	b	spíše ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	c	a	Mittal	65 a více	žena	středoškolské s maturitou	Kunčičky	/

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
38	rozhodně ne	rozhodně ano	b	b	spíše ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	e	c	Mittal	65 a více	muž	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	/
39	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	e	c	Mittal	65 a více	muž	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	/
40	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	d	a/h	Průmysl	65 a více	žena	středoškolské bez maturity	Nová Bělá	Hrabová
41	rozhodně ne	spíše ne	/	d	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ne	e	/	Průmysl	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Orlová	Vítkovice
42	rozhodně ne	spíše ne	/	a	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ne	e	/	Průmysl	15-30	muž	středoškolské bez maturity	Martinov	Vítkovice
43	rozhodně ne	spíše ne	/	a	rozhodně ne	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ano	a	b	Doprava	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Poruba	Poruba
44	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	d	/	Průmysl	31-64	muž	středoškolské s maturitou	Martinov	Bohumín
45	spíše ne	rozhodně ano	c	b	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	e	/	Doprava	15-30	žena	základní	Zábřeh	Zábřeh
46	spíše ne	rozhodně ano	b/c	d	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	e	/	Doprava	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Zábřeh	Kunčičky
47	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	d	c	Průmysl	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Zlín	Moravská Ostrava
48	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ano	spíše ne	c	a/b/c/d/f	Průmysl	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Bártovice	/
49	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	e	a	Průmysl	65 a více	muž	středoškolské s maturitou	Lhotka	/
50	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	d	spíše ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	a	c/d	Mittal	31-64	muž	vysokoškolské	Moravská Ostrava	Moravská Ostrava
51	spíše ne	spíše ne	/	a	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ano	a	c/e/g	Vítkovice Steel	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Třinec	Nová Ves
52	spíše ne	spíše ano	a/c	b	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ano	spíše ano	a	/	Průmysl	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Ostrava centrum	Moravská Ostrava
53	rozhodně ne	spíše ano	b	b	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/d	Průmysl	65 a více	žena	základní	Krásné pole	/
54	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	b	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/e	Průmysl	65 a více	muž	středoškolské bez maturity	Krásné pole	/
55	spíše ne	spíše ne	/	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ano	d	b	Průmysl	15-30	žena	základní	Dobruška	Os. centrum
56	spíše ne	spíše ne	/	b	rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	a	b	Průmysl	15-30	muž	základní	Petřkovice	Ostrava 1

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
57	rozhodně ne	spíše ne	/	b	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/c/g	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Bártovice	Hrabůvka
58	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ano	spíše ne	c	a/b/c/d/f	Průmysl	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Slezská Ostrava	/
59	rozhodně ne	spíše ne	/	b	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/c/g	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Bártovice	Ostrava
60	rozhodně ne	spíše ne	/	b	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	e	a/b/c/g	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Frydek-Místek	Slezská Ostrava
61	spíše ne	spíše ne	/	b	spíše ano	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ne	e	a/b/g	Průmysl	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Ostrava centrum	Ostrava centrum
62	spíše ne	spíše ne	/	a	spíše ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ano	a	a/c	Mittal	15-30	žena	základní	Poruba	Ostrava centrum
63	rozhodně ne	spíše ano	a/b	d	rozhodně ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ne	c	a/h	Mittal	15-30	žena	vysokoškolské	Polanka	Ostrava centrum
64	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ano	rozhodně ne	d	g	Mittal	15-30	muž	základní	Ostrava centrum	Ostrava centrum
65	spíše ano	spíše ne	/	a	rozhodně ne	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	a	b	Doprava	15-30	muž	základní	Krnov	Poruba
66	spíše ne	spíše ne	/	a	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ano	a	e	Doprava	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Litomyšl	Výškovice
67	rozhodně ne	spíše ano	b/c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	b/d	Lokální topeniště	65 a více	muž	středoškolské bez maturity	Petřkovice	/
68	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	b	spíše ano	rozhodně ne	spíše ano	spíše ano	spíše ne	e	a/b/d	Mittal	65 a více	muž	vysokoškolské	Svinov	Mariánské hory
69	rozhodně ne	spíše ano	c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/d	Lokální topeniště	65 a více	žena	středoškolské s maturitou	Petřkovice	/
70	rozhodně ne	spíše ano	a	b	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ne	a	/	Průmysl	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Studénka	Hrabůvka
71	rozhodně ne	spíše ano	c	d	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	spíše ne	e	g	Lokál. Topeniště	31-64	žena	vysokoškolské	Moravská Ostrava	Moravská Ostrava
72	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	e	a/b/g	Lokální topeniště	31-64	muž	vysokoškolské	Poruba	Martinov
73	spíše ne	spíše ano	a/b	d	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	d	d/g	Průmysl	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Heřmanice	Heřmanice
74	spíše ne	rozhodně ano	c	a	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	d	a	Průmysl	65 a více	muž	vysokoškolské	Přívoz	/
75	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ano	rozhodně ne	e	a/g	Doprava	15-30	žena	základní	Radvanice	Poruba

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
76	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	b	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	c	a/g	Průmysl	65 a více	žena	vysokoškolské	Výškovice	/
77	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	b	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	a	c	Průmysl	15-30	žena	základní	Lhotka	Slezská Ostrava
78	rozhodně ne	rozhodně ano	a/c	a	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	spíše ano	spíše ne	e	b	Průmysl	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Poruba	Slezská Ostrava
79	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	e	a/b/c/g	Průmysl	15-30	žena	základní	Hrabůvka	Michálkovice
80	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	e	b/c/g	Průmysl	65 a více	muž	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	/
81	spíše ne	rozhodně ano	b/c	d	spíše ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	d	c/g	Mittal	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Slezská Ostrava	Zábřeh
82	rozhodně ano	rozhodně ne	/	a	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ano	a	/	Politici	15-30	muž	středoškolské bez maturity	Zábřeh	Ostrava centrum
83	rozhodně ne	spíše ne	/	d	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	spíše ano	spíše ne	c	d/e/h	Průmysl	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Bohumín	Ostrava centrum
84	rozhodně ne	rozhodně ano	b	a	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	d	c/d/g	Vítkovice Steel	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Poruba	Hrabová
85	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	e	a/f	Vítkovice Steel	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Poruba	Ostrava centrum
86	spíše ne	spíše ne	/	b	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	a	b	Průmysl	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Poruba	Ostrava centrum
87	spíše ne	spíše ne	/	a	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	a	b	Průmysl	15-30	muž	základní	Poruba	Ostrava centrum
88	rozhodně ne	spíše ano	a/b	d	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	a	b/e	Průmysl	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Dubina	Moravská Ostrava
89	rozhodně ne	spíše ano	a	d	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	a	e/g	Průmysl	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Přívoz	Moravská Ostrava
90	rozhodně ne	rozhodně ano	a	b	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	h	Mittal	65 a více	žena	středoškolské s maturitou	Slezská Ostrava	Poruba
91	rozhodně ne	rozhodně ano	a	b	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	c/d/g	Mittal	65 a více	muž	základní	Slezská Ostrava	/
92	rozhodně ne	rozhodně ano	c	a	spíše ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	d	a/b/c/d/e/g	Průmysl	65 a více	žena	středoškolské bez maturity	Poruba	/
93	rozhodně ne	rozhodně ano	c	a	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ne	e	a/c/g/h	Průmysl	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Karviná	Heřmanice
94	spíše ne	rozhodně ne	/	a	spíše ano	rozhodně ne	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	a	/	Průmysl	15-30	muž	základní	Slezská Ostrava	Slezská Ostrava

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
95	spíše ne	spíše ne	/	a	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ano	d	/	Průmysl	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	Hrabůvka
96	rozhodně ne	rozhodně ano	c	b	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/g	Průmysl	65 a více	žena	základní	Proskovice	/
97	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	d	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ne	e	b/f	Průmysl	65 a více	muž	středoškolské bez maturity	Přívoz	/
98	rozhodně ne	rozhodně ano	c	d	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	d	a/b/c/d/g	Mittal	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Koblov	Petřvald
99	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	d	c/d/e	Nová huť	31-64	žena	vysokoškolské	Hrabůvka	/
100	rozhodně ne	spíše ano	b	b	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ne	spíše ne	e	c/d/g	Lokální topeniště	15-30	žena	středoškolské s maturitou	Havířov	Kunčičky
101	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	b	rozhodně ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ne	e	g	Vítkovice Steel	65 a více	žena	základní	Antošovice	/
102	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ano	a	a	Nová huť	65 a více	žena	středoškolské bez maturity	Heřmanice	/
103	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	c	c/d/e/g	Mittal	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Přívoz	Kunčičky
104	rozhodně ne	rozhodně ne	/	d	spíše ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	rozhodně ne	e	a/c	Nová huť	65 a více	žena	vysokoškolské	Moravská Ostrava	Moravská Ostrava
105	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	rozhodně ano	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	h	Průmyslová výroba	31-64	muž	vysokoškolské	Slezská Ostrava	Mariánské Hory
106	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	e	g	Průmysl	31-64	Muž	středoškolské s maturitou	Havířov	Slezská Ostrava
107	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	d	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	a	a/b/c/d/f/g	Mittal	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Poruba	Přívoz
108	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	e	a/c/d/g	Nová huť	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Výškovice	Ostrava
109	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	spíše ne	e	a/b/g	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Stará Bělá	Mariánské hory
110	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	c	c/g	Doprava	15-30	žena	základní	Výškovice	Mariánské hory
111	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ano	e	g	Laguny OSTRAMO	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Poruba	Mariánské hory
112	rozhodně ne	rozhodně ano	c	d	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	spíše ne	spíše ano	c	b/f	průmysl	65 a více	muž	základní	Mariánské hory	/
113	rozhodně ne	rozhodně ano	c	d	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	spíše ano	spíše ano	a	b	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Zábřeh	Heřmanice

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
114	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	e	a/b	Hutě	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Poruba	Kunčice
115	rozhodně ano	rozhodně ne	/	a	rozhodně ano	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ano	d	/	Polsko	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Poruba	Os. centrum
116	rozhodně ne	rozhodně ano	a	a	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	e	c	Vítkovice	31-64	muž	středoškolské s maturitou	Koblov	Ludgeřovice
117	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	e	a/c/d/g	Mittal	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Výškovice	Ostrava
118	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	a	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	a	a	Mittal	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Michálkovice	Havířov
119	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ano	e	b/h	ArcelorMittal	31-64	muž	středoškolské s maturitou	Hrabůvka	Kunčičky
120	spíše ne	rozhodně ne	c	b	spíše ano	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a	Průmysl	65 a více	muž	základní	Polanka	/
121	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	rozhodně ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	spíše ano	b	b	Doprava	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Výškovice	Kunčičky
122	rozhodně ne	spíše ano	b	d	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	d	Mittal	65 a více	žena	vysokoškolské	Kunčice	/
123	spíše ne	spíše ano	a/b/c/d (přátelé)	d	spíše ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ano	a	g	Polsko	31-64	muž	vysokoškolské	Zábřeh	Mariánské Hory
124	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	spíše ne	e	c/d/g	Automobilová doprava	31-64	žena	vysokoškolské	Poruba	Mariánské Hory
125	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	b	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	g	Průmysl	31-64	muž	vysokoškolské	Havířov	Muglinov
126	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ano	spíše ne	e	g	Lokální topeniště	31-64	muž	vysokoškolské	Zábřeh	Mariánské Hory
127	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b	d	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	c	a/b/c/d/f	Průmysl	31-64	muž	vysokoškolské	Bělský Les	Mariánské Hory
128	rozhodně ne	rozhodně ano	b	a	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	e	d	Průmysl	15-30	žena	vysokoškolské	Poruba	Mariánské Hory
129	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ne	e	a/c/d/e/g	Velké prům. podniky	15-30	žena	základní	Rychvald	Mariánské Hory
130	spíše ne	spíše ano	a/b	a	spíše ano	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ano	a	g	Domácí topeniště	31-64	muž	středoškolské s maturitou	Slezská Ostrava	Mariánské Hory
131	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	rozhodně ne	e	a/c/d/g	Průmysl	65 a více	žena	vysokoškolské	Muglinov	
132	spíše ne	spíše ne	/	d	spíše ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/c/d/e/g	Lokální topeniště	31-64	muž	vysokoškolské	Moravská Ostrava	Mariánské Hory

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydliště	Místo pracoviště
133	rozhodně ne	spíše ano	a	d	spíše ne	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	a	b/d	ArcelorMittal	15-30	muž	středoškolské s maturitou	Brno	Přívoz
134	spíše ne	rozhodně ne	/	a	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b	Provoz aut	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Mariánské hory	Moravská Ostrava
135	rozhodně ne	spíše ano	a/c	a	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ne	spíše ano	e	a	Mittal	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Poruba	Moravská Ostrava
136	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	e	a/b	Mittal	31-64	žena	vysokoškolské	Poruba	Moravská Ostrava
137	rozhodně ne	rozhodně ano	b	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ano	vůbec ne	e	a/d/g/h	Průmysl	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Poruba	Ostrava-Poruba
138	spíše ne	spíše ne	/	d	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ano	spíše ano	a	a/b	Průmysl	31-64	žena	středoškolské s maturitou	Poruba	Moravská Ostrava
139	rozhodně ne	spíše ano	a/b	d	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ano	d	a	Mittal	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Řepiště - Rakovec	Kunčičky
140	rozhodně ne	rozhodně ano	a	d	rozhodně ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	e	a/f	Doprava, průmysl	31-64	muž	středoškolské s maturitou	Krnov	Vítkovice
141	rozhodně ne	rozhodně ano	b	a	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ano	d	d	Lokální topeniště	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Polanka	Havířov
142	rozhodně ne	spíše ano	b/c	d	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ne	spíše ne	e	a/b/g	Mital Steel	15-30	žena	základní	Třebovice	Ostrava-Vítkovice
143	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	b	rozhodně ano	rozhodně ano	rozhodně ano	spíše ano	vůbec ne	e	b/g	Těžký průmysl	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Moravská Ostrava	Mariánské Hory
144	rozhodně ne	spíše ano	a	d	spíše ne	spíše ano	spíše ano	rozhodně ano	spíše ano	d	e	Chemické závody	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Bělský Les	Kunčičky
145	rozhodně ne	spíše ano	a	d	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	vůbec ne	d	a/b/g	Průmysl	15-30	muž	vysokoškolské	Kunčičky	Krmelín
146	rozhodně ne	spíše ano	a/b/c	a	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	e	a	Mittal steel	15-30	žena	základní	Poruba	Poruba
147	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ano	rozhodně ne	e	a/d/f/h	Doprava	15-30	muž	středoškolské bez maturity	Poruba	Dolní Lutyně
148	rozhodně ne	rozhodně ano	a/c/d	d	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ano	a	c	Acelor Mittal	31-64	muž	středoškolské bez maturity	Poruba	Kunčičky
149	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	d	a/b	Průmysl	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Poruba	Kunčičky
150	rozhodně ne	rozhodně ano	b/c	b	rozhodně ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b	Průmysl	65 a více	žena	středoškolské bez maturity	Pustkovec	/
151	rozhodně ne	rozhodně ano	a/b/c	d	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ano	spíše ne	c	a/c/g	Průmysl	15-30	muž	středoškolské bez maturity	Hrabůvka	Přívoz

Otázka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	věk	Pohlaví	Vzdělání	Místo bydlíště	Místo pracoviště
152	spíše ne	spíše ne	/	a	spíše ne	spíše ne	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	e	/	Průmysl	15-30	muž	středoškolské bez maturity	Hrabůvka	Os. centrum
153	rozhodně ne	spíše ano	b/c	d	spíše ano	spíše ne	spíše ano	rozhodně ne	spíše ne	e	b/c/d	Mittal	65 a více	muž	středoškolské bez maturity	Lhotka	/
154	rozhodně ne	rozhodně ano	a/c	d	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	c	Průmysl	15-30	žena	středoškolské bez maturity	Moravská Ostrava	Svinov
155	rozhodně ne	rozhodně ano	b	b	spíše ne	spíše ne	spíše ne	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/c	Doprava	65 a více	muž	základní	Moravská Ostrava	/
156	rozhodně ne	spíše ne	/	a	spíše ne	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	e	a/c/g	Doprava	15-30	muž	základní	Bartovice	Svinov
157	spíše ne	spíše ne	/	d	spíše ne	spíše ne	spíše ne	spíše ano	spíše ano	e	a/c/d	Průmysl	15-30	muž	základní	Heřmanice	Heřmanice
158	rozhodně ne	rozhodně ano	a/c	d	rozhodně ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ano	spíše ne	e	b/c/d	Průmysl	65 a více	muž	středoškolské bez maturity	Radvanice	Radvanice
159	rozhodně ne	rozhodně ano	c	e	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	rozhodně ne	spíše ne	e	g	chem. závod. (koksovny)	31-64	žena	středoškolské bez maturity	Zábřeh	Vítkovice
160	rozhodně ne	rozhodně ano	b	b	spíše ne	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ne	spíše ne	e	a/b/g	Průmysl	65 a více	muž	základní	Stará Bělá	/