

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA**

**KATEDRA GEOGRAFIE**

**KLUDKOVÁ Miriam**

**PACHOVÉ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ EMISEMI**

**V OSTRAVĚ-MARIÁNSKÝCH HORÁCH**

Bakalářská práce

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

Olomouc 2015

## BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM

**Autor (osobní číslo):** Miriam KLUDKOVÁ (D12601)

**Studijní kombinace:** Společenské vědy se zaměřením na vzdělávání a geografie

**Název práce:** Pachové znečištění ovzduší emisemi v Ostravě-Mariánských Horách

**Title of thesis:** Odour air pollution by emissions in Ostrava-Mariánské Hory

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

**Rozsah práce:** 49 stran, 6 vázaných příloh

**Abstrakt:** Bakalářská práce se zabývá pachovým znečištěním ovzduší emisemi v Ostravě Mariánských-Horách, jak obyvatelé vnímají toto znečištění. Zvolila jsem průzkum mezi občany tohoto obvodu a bylo vyplněno 200 dotazníků. Nejdůležitější částí práce bylo zhodnocení dotazníkového šetření a zjištění stížností na ČIŽP v Ostravě.

**Klíčová slova:** pachové znečištění, ovzduší, Ostrava-Mariánské-Hory

**Abstract:** The bachelor work on the topic of Odour air pollution by emissions in Ostrava -Mariánské Hory, how residents perceive this pollution. I chose the survey among the citizens of the borough and was filled with 200 questionnaires. The most important part of the work was evaluate the questionnaire investigation, the findings of the complaints on the Czech environmental inspectorate in Ostrava.

**Keywords:** odour air, pollution, Ostrava-Mariánské Hory

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Pachové znečištění ovzduší emisemi v Ostravě-Mariánských Horách vypracovala samostatně s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu literatury.

V Olomouci, 7. května 2015

.....

Podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji RNDr. Martinu Jurkovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat. Mé poděkování patří také Ing. Radomírovi Štěřbovi za spolupráci při získávání údajů pro mou výzkumnou část práce. Rovněž chci poděkovat všem, kteří mi ochotně vyplnili dotazníky a mé rodině, která mě po celou dobu psaní práce podporovala.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Pedagogická fakulta  
Akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Miriam KLUDKOVÁ**  
Osobní číslo: **D12601**  
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**  
Studijní obory: **Společenské vědy se zaměřením na vzdělávání  
Geografie**  
Název tématu: **Pachové znečištění ovzduší emisemi v Ostravě-Mariánských  
Horách**  
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem bakalářské práce je zhodnotit míru obtěžování pachovými látkami uvolňovanými do ovzduší na území Ostravy-Mariánských Hor. Bude provedena analýza statistiky stížností obyvatel na obtěžování zápachem a vlastním dotazníkovým šetřením bude zjišťována percepce pachového znečištění s ohledem na její časoprostorová specifika (časová proměnlivost intenzity vnímání pachu, zdroje pachu apod.). Zvláštní pozornost bude věnována otázce pachového znečišťování ze sanace lagun Ostramo, zhodnocení se ale bude týkat i dalších potenciálních zdrojů pachových látek (chemické závody BorsodChem, čistírna odpadních vod aj.).

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

ČHMÚ on-line, dostupné z <http://www.chmi.cz>  
Griffin, R. D. (2007): Air Quality Management. 2nd ed. CRC Press.  
Harrop, D. O. (2002) Air Quality Assessment and Management : A Practical Guide. Spon Press.  
Henshaw, P., Nicell, J., Sikdar, A. (2006) Parameters for the assessment of odour impacts on communities. Atmospheric Environment 40, 1016-1029.  
Nicell, J. A. (2009) Assessment and regulation of odour impacts. Atmospheric Environment 43, 96-206.  
Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, a s ním související vyhlášky a nařízení.  
Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, a s ním související vyhlášky a nařízení.

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

Datum zadání bakalářské práce: 15. dubna 2014  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2015

L.S.

Prof. RNDr. Ivo Frébert, CSc., Ph.D.  
děkan

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

V Olomouci dne 15. dubna 2014

## OBSAH

BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM.....	2
PROHLÁŠENÍ.....	3
PODĚKOVÁNÍ.....	4
1 ÚVOD.....	8
2 CÍL PRÁCE .....	10
3 METODIKA PRÁCE .....	11
3.1 Zhodnocení dostupné literatury .....	11
3.2 Data a metody zpracování .....	12
3.3 Zpracování dotazníkového šetření.....	13
4 ÚČELOVÁ GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	15
4.1 Charakteristika statutárního města Ostravy .....	15
4.2 Charakteristika městského obvodu Otrava-Mariánské Hory.....	16
4.3 Koksovna Jan Šverma .....	17
5 PACHOVÉ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ—LEGISLATIVN RÁMEC .....	19
6 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	20
6.1 Zápach a čich .....	20
6.2 Zdroje znečišťování ovzduší podle zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.....	20
6.3 Metody pro měření pachů .....	22
6.3.1 Olfaktometrické metoda .....	22
6.3.2 Dotazníková šetření .....	23
7 NEJZÁVAŽNĚJŠÍ POTENCIÁLNÍ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V OSTRAVĚ-MARIÁNSKÝCH HORÁCH .....	25
7.1 Moravské chemické závody-BorsodChem MCHZ, s.r.o. ....	25
7.2 Laguny Ostramo .....	27
8 HODNOCENÍ PACHOVÉHO ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ZÁKLADĚ STATISTIKY STÍŽNOSTÍ V OSTRAVĚ-MARIÁNSKÝCH HORÁCH .....	30
8.1 Šíření zápalu do Ostravy Mariánských z jiných obvodů Ostravy .....	31
9 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ .....	33
10 ZÁVĚR .....	42
11 SUMMARY .....	44
12 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE .....	45
13 PŘÍLOHY.....	50

## 1 ÚVOD

Česká republika je zemí ve střední Evropě s mnoha městy a obcemi, které se potýkají s problematikou obtěžování populace pachovými látkami. Obyvatelé těchto obcí a měst nemají přímé zdravotní problémy, ale pach může působit velký stres, díky kterému se následně může zdravotní problém projevit. Lidé mohou také pociťovat psychickou nepohodu, například trpí nespavostí nebo se hůř soustředí, pachové znečištění zasahuje do režimu větrání obydlí nebo omezují pohyb venku na dobu nezbytně nutnou.

Pachové látky jsou látky, které vyvolávají pachový vjem (pach, zápach) u člověka. Většinou se jedná o plynné látky, nebo také páchnoucí aerosoly, odkud pachové látky jsou postupně uvolňovány. (ČIŽP, 2008)

Musil, J., Konrád, Z., Suchánek, J. (2004) definují pach jako plynnou látku, která je schopna po dosažení prahové koncentrace (většinou ve vzduchu) vyvolat čichový vjem člověka nebo zvířete nebo odezvu analytického přístroje. Novotný, Hruška (2002) definují pach jako subjektivní čichový vjem člověka. Pach lze rozpoznat buď biologickými, nebo technickými prostředky. Lidé vnímají pach pomocí čichu, který je nejstarší smysl u všech živočišných skupin, avšak u zvířat je čich vyvinut více než u lidí. Některé látky dokonce nejsme schopni čichem zjistit, například oxid uhelnatý. Netrénovaný člověk rozeznává asi 4 000 pachů, trénovaný až 10 000 pachů. Ženy obecně mají vyvinutější čich než muži. (Herčík, 2006)

Oblast města Ostravy a jeho okolí je nejvíce znečištěnou oblastí České republiky. Znečištění a kvalita ovzduší je v dnešní době velmi diskutovaným tématem. Občané si stěžují na špatnou kvalitu ovzduší, na obtěžující zápach, ačkoli si někdy ani neuvědomují, že i oni sami patří k znečišťovatelům třeba tím, že hodně cestují svými osobními automobily nebo spalují nevhodná paliva. Pach může mít také negativní vliv na rozvoj obcí a měst.



Má bakalářská práce je zaměřená na městský obvod Ostrava Mariánské-Hory. V této oblasti najdeme hodně významných průmyslových podniků. Bydlím nedaleko města Ostravy a toto téma je aktuální i pro mne. Samotnou mě zajímá, jaké konečné výsledky mého samostatného dotazníkového šetření tato práce přinese a že si také prohloubím mé znalosti o této problematice. Bakalářská práce obsahuje účelovou geografickou charakteristiku vybraného území, statistiku stížností z oblastního inspektorátu z České inspekce životního prostředí v Ostravě, vlastní dotazníkové šetření a větší pozornost bude věnována lagunám Ostramo.

## 2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zhodnotit míru obtěžování pachovými látkami uvolňovanými do ovzduší na území Ostravy Mariánských-Hor. Bude provedena analýza statistiky stížností obyvatel na obtěžování zápachem a vlastním dotazníkovým šetřením bude zjišťována percepce pachového znečištění s ohledem na její časoprostorová specifika (časová proměnlivost intenzity vnímání pachu, zdroje pachu apod.). Zvláštní pozornost bude věnována otázce pachového znečištění ze sanace lagun OSTRAMO, dále zhodnocení i dalších potenciálních zdrojů pachových látek (chemické závody BorsodChem MCHZ, s.r.o., čistírna odpadních vod aj.).

## 3 METODIKA PRÁCE

### 3.1 Zhodnocení dostupné literatury

Ovzduší je v posledních letech velmi diskutované téma a touto problematikou se také zabývá v České republice mnoho autorů. K základním informacím ohledně kvality ovzduší jsem využila publikaci Braniš, Hůnová a kolektiv (2009) Atmosféra a klima; aktuální otázky ochrany ovzduší. V publikaci se dozvídáme základní informace o zemské atmosféře, o složkách atmosféry, zemském klimatu, nebo právě také o znečišťování ovzduší. Publikace také popisuje dynamiku chemických a fyzikálních charakteristik ovzduší, a v neposlední řadě se zabývá emisemi toxických látek v ovzduší měst a průmyslových aglomerací. Další dostupnou literaturou je kniha Herčík (2004) 111 otázek a odpovědí o životním prostředí. Tato publikace formuluje zásadní fakta o problematice ekologie a životním prostředí. V kapitole Znečišťování a ochrana ovzduší jsou položeny velmi zajímavé otázky a na ně zodpovězeny srozumitelné a vyčerpávající odpovědi. Petr Jančík a kolektiv (2013) vydal především pro studenty Vysoké školy Báňské v Ostravě Atlas ostravského ovzduší. Tato publikace zachycuje desetiletý vývoj kvality ostravského vzduchu a také se zabývá všeobecnými informacemi o kvalitě ovzduší, zdrojích znečištění ovzduší, obsahuje mapy znečištění ovzduší a také modely takzvaných emisně-imisních. Tyto modely nám ukazují jaký vliv na ovzduší má doprava, zplodiny z kotlů, průmyslu a také zdroje z Polska.

Další zajímavou literaturou je časopis Ochrana ovzduší, který vycházel do roku 2014 nepřetržitě od roku 1969. V časopise jsem našla informace o znečišťování ovzduší a o kvalitě ovzduší v České republice a v zahraničí, měření emisí a imisí, negativní účinky znečištění a také české a mezinárodní předpisy a normy v ochraně ovzduší.

Mnoho informací poskytují internetové zdroje. Hlavním zdrojem je portál ochrany ovzduší Českého hydrometeorologického ústavu. Na tomto portále velmi přehledně najdeme důležité informace například o imisních limitech, monitorovacích stanicích, mapy znečištění nebo měsíční přehledy. Webová stránka Sdružení čistá Ostrava má mnoho informací k historii lagun, o vlivu na životní prostředí a zdraví obyvatel, seznamuje nás s cíly projektu Čistá Ostrava včetně fotogalerie a videogalerie.

Na internetové stránce Příčiny znečištění ovzduší - Dýchám pro Ostravu jsou aktuální články k této problematice, historické srovnání kvality ovzduší nebo příčiny znečišťování ovzduší a také informace k lagunám OSTRAMO.

O Moravských chemických závodech (BorsodChem MCHZ, s.r.o.) vyšla kniha autora Petra Popelky (2008) Dějiny Moravských chemických závodů. Kniha je rozdělena do 4 kapitol, z čehož první tři se věnují historii a 4. kapitola současnosti.

Pachovými emisemi se zabývá také česká legislativa. Povinnost měřit emise pachových látek vychází ze zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), v platném znění a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 362/2006 Sb. a také zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.

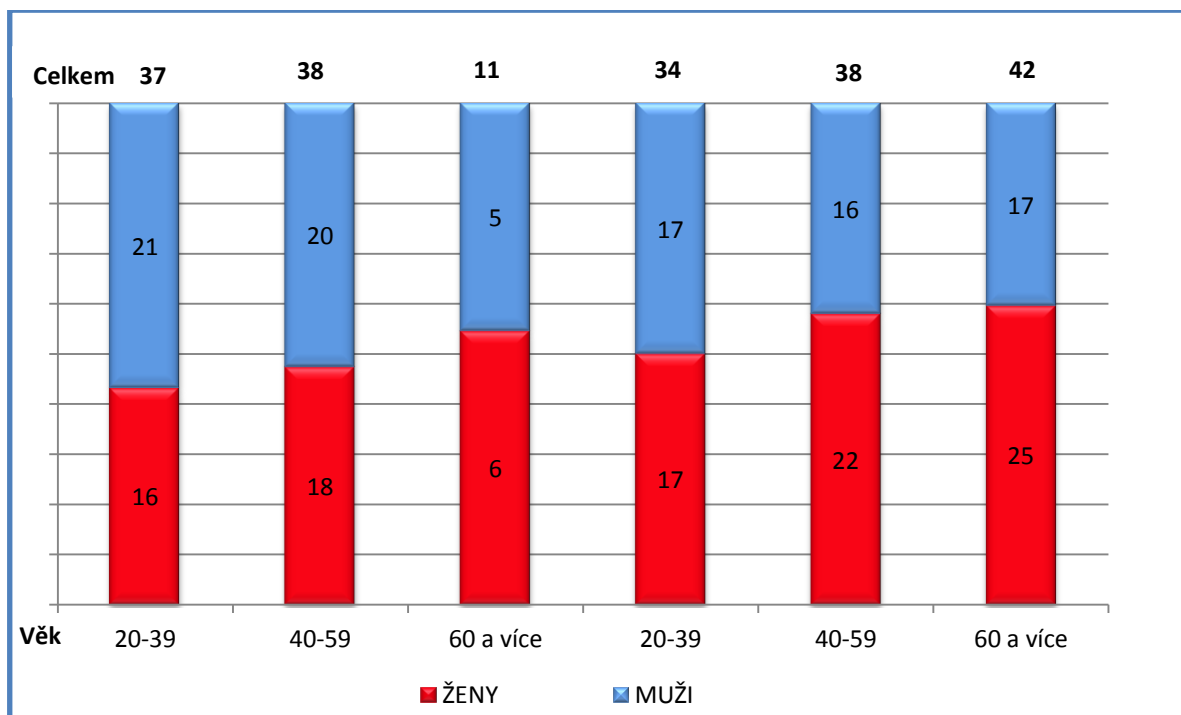
### **3.2 Data a metody zpracování**

Pro zpracování mé bakalářské práce jsem použila statistiku stížností pachového znečištění. Navštívila jsem Zdravotní ústav v Ostravě, Krajskou hygienickou stanici v Ostravě, Krajský úřad, Magistrát města Ostravy a Obvod městského úřadu v Ostravě-Mariánských Horách. Tyto instituce již stížnosti neevidují, vše se zasílá na Českou inspekci životního prostředí v Ostravě. Na České inspekci životního prostředí v Ostravě jsem osobně mluvila s vedoucím oddělení ochrany ovzduší panem Ing. Radomírem Štěrbou, který mi poskytl všechny stížnosti na pachové znečištění ovzduší v Ostravě-Mariánských Horách od roku 2012. Podaných stížností bylo celkem 5.

Další metodou, kterou jsem použila při zpracování bakalářské práce bylo vyhledávání informací v odborné literatuře, v článcích a v legislativě ČR.

### 3.3 Zpracování dotazníkového šetření

Pro samostatný výzkum mezi obyvateli Ostravy-Mariánských Hor jsem použila metodu dotazníkového šetření. Po konzultaci a návrhu dotazníku jsem s vedoucím bakalářské práce vytvořila anonymní dotazník, který se skládal z 9 otázek, z toho 2 otázky otevřené, 3 polootevřené a 4 uzavřené. Otázky byly stručné a jasné, aby dozvaným nezabraly příliš času a nebyly nijak náročné na zodpovězení. V úvodu dotazníku se uvádělo pohlaví, věková kategorie a délka obývání dané lokality. Věkové kategorie byly rozděleny na skupiny 20-39 let, 40-59 let a 60 a více let. Věková hranice byla stanovena s ohledem k otázce, která se týkala kvality ovzduší před rokem 2010, jelikož mladší občané by mohli mít problém na tyto otázky odpovědět, nejsou o této problematice dostatečně informováni. Výsledky byly zpracovány z 200 dotazníků. Největší problém měli občané s odpověďmi na otevřené otázky. Vyplnění dotazníků trvalo zhruba 4 minuty, někteří lidé ale diskutovali i delší dobu. I přes nevlídnost počasí, které panovalo některé dny šetření, byli lidé příjemní a ochotní odpovídat. Šetření probíhalo asi měsíc a půl od začátku února. Nejvíce jsem se pohybovala po ulici 28. Října a Přemyslovské ulici, u nákupního střediska, kde se nachází Kaufland a Sconto, na Sídlišti generála Hrušky, a v neposlední řadě jsem oslovila mé známé, kteří bydlí v této městské části. Snažila jsem se o rovnoměrné vyplnění mezi pohlavím i věkovými kategoriemi.



**Obr. 1** : Délka obývání obvodu a věkové rozložení respondentů, vlastní zpracování

Tento graf nám znázorňuje dotazované z Ostravy Mariánských-Hor podle věku, pohlaví a délky obývání v tomto městské obvodu. Celkový počet obyvatel v tomto obvodu činí 12 001 (údaj k 1.1.2015, Úřad městského obvodu Mariánské Hory a Hulváky, odbor vnitřních věcí). Celkový počet obyvatel starších 20 let je 9 130, žen je 5 087 (56 % osob) a mužů 4 043 (44 % osob). Aby byl výzkum kvalitní, dohodla jsem se s vedoucím bakalářské práce, že oslovím 200 obyvatel, což činí 2,2 % obyvatel starších 20 let v tomto obvodu. Z celkového počtu 200 dotazovaných se účastnilo výzkumu 104 žen, z toho ve věku 20-39 let 33 žen, 40-59 let 40 žen a ve věku 60 a více se průzkumu účastnilo 31 žen. Mužů se zúčastnilo celkem 96, v rozmezí od 20-39 let to bylo 38 mužů, 40-59 let 36 a ve věku 60 a více se průzkumu účastnilo 22 mužů.

Výsledky dotazníkového šetření byly zpracovány ve formě diagramů a sloupcových grafů v samostatné kapitole.

## 4 ÚČELOVÁ GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

### 4.1 Charakteristika statutárního města Ostravy

Statutární město Ostrava se rozkládá na Ostravské pánvi a městem protékají 4 řeky- Lučina, Odra, Opava a Ostravice. Ostravská pánev je geomorfologický celek na severní Moravě a ve Slezsku v geomorfologické oblasti Severních Vněkarpatských sníženin.

K 1.1.2015 žilo ve Statutárním městě Ostrava 302 969 obyvatel (Ostrava.cz, 2015). Jak v počtu obyvatel tak i rozlohou-214,23 km<sup>2</sup> (Ostrava.cz, 2015) je třetím největším městem České republiky a zároveň největším městem Moravskoslezského kraje. Je rozděleno do 23 městských obvodů z nichž největším městským obvodem je Slezská Ostrava s 41,75 km<sup>2</sup> (slezska.cz, 2015) a nejmenším je Pustkovec s 1,22 km<sup>2</sup> (Statutární město Ostrava Městský obvod Pustkovec - Evropská databanka, 2015). Ostrava patří k nejprůmyslovějším územím České republiky. Mezi hlavní průmyslová odvětví patří průmysl těžební, hutnictví železa a oceli, chemický a strojírenský průmysl.



**Obr. 2 :** Městské obvody města Ostravy

(Zdroj: Ostrava.cz, 2015)

## 4.2 Charakteristika městského obvodu Otrava-Mariánské Hory

Podle první písemné zmínky z roku 1367 se tento obvod jmenoval Čertova Lhotka. V roce 1890 rodina průmyslníka Vladimíra Vondráčky začala těžit uhlí na šachtě Ignát (později důl Jan Šverma). Okolo roku 1900 zde žilo sedm a půl tisíc obyvatel. (Jezerský, 2006).

V roce 1900 byl ve vedení úřadu Jan Grmela. V této době se toto území již nejmenovalo Čertova Lhota, ale Lhotka u Moravské Ostravy. 22. srpna 1901 se Grmelovi podařilo prosadit změnu názvu na Mariánské Hory. Byly zde vybudovány nové školy, silnice, chodníky, radnice, kostel, fara, hřbitov, vodovod a kanalizaci a v té době bylo také vybudováno tramvajové připojení k Moravské Ostravě a do Vítkovic (Jezerský, 2006). V roce 1924 byly Mariánské Hory připojeny k Ostravě.

Mariánské Hory a Hulváky jsou od 24. listopadu 1990 městským obvodem statutárního města Ostravy. Katastrální výměra tohoto obvodu je 735 ha a počet obyvatel je 12 001 (údaj k 1.1.2015, MÚO Ostrava Mariánské Hory a Hulváky). V jižní části této městské části najdeme významné průmyslových podniky. Mezi nejznámější patří Moravské chemické závody - BorsodChem MCHZ, s.r.o., dálková výtopna Mariánské Hory (Dalkia Česká republika, a.s.), laguny Ostramo.

Co se týče bytové výstavby v Ostravě-Mariánských Horách, bylo velmi těžké najít literaturu, která se tímto zabývá. Navštívila jsem Městský úřad v Ostravě-Mariánských Horách, paní Ing. Dagmar Pulchartovou, vedoucí bytového odboru, která mi sdělila, že historii bytové výstavby nevedou a odkázala mě na archiv města Ostravy. V archivu jsem našla 2 publikace. První má název Ostrava socialistická, kterou připravil Karel Jiřík a druhá se jmenuje Ostrava, sborník příspěvků k dějinám a výstavbě města. Tento sborník sepsal Karel Jiřík a kolektiv. V těchto publikacích bylo bohužel velmi málo informací pro mou práci.

Hlavními architekty v 60. letech 20 století byl Ing. Arch. P. Májek, Ing. E. Balcar a Ing. arch. E. Tošenovský. V letech 1961-1964 probíhala zástavba volných ploch mezi ulicemi Slavníkovců a Korunní. 1967 – 1970 na ulici Vršovců bylo postaveno 500 bytů, které byly ve vysokých věžovitých budovách (Jiřík, 1971 ). V letech 1974-1978 bylo na ulicích Hudební a Lomená vystavěno 58 bytových jednotek a v roce 1982 na stejných ulicích dalších 55 bytových jednotek. V letech 1981-1987 se vystavělo 22 bytů



na ulici M. Pujmanové. V letech 1981-1983 na ulici Mojmírovců se vystavělo 96 bytových jednotek a v letech 1981-1987 se a ulici Přemyslovců vystavělo 17 bytových jednotek. V letech 1974-1978 bylo na ulicích Hudební a Lomená vystavěno 58 bytových jednotek a v roce 1982 na stejných ulicích dalších 55 bytových jednotek (Městský investorský útvar Ostrava, 1967 - 1993).

K Mariánským Horám patří také sídliště Fifejdy, které bylo se začalo stavět v 2. polovině 60. let 20. století v několika etapách. První etapa byla dokončena v roce 1971 a bylo předáno 932 bytů, v roce 1972 to bylo 429 bytů. V roce 1974 byla dokončená druhá etapa výstavby a bylo předáno 1200 bytů. Architektonická úroveň sídliště je velmi vysoká, díky tří osmnáctipodlažním budovám na ulici Novinářská. V letech 1979-1981 byla dokončena třetí etapa výstavby sídliště Fifejdy s 1084 byty (Jiřík, 1985). V letech 1981-1992 proběhla výstavba 92 bytových jednotek (Městský investorský útvar Ostrava, 1967 - 1993).

### **4.3 Koksovna Jan Šverma**

Koksovna Jan Šverma, dříve Koksovna Ignát se začala stavět v roce 1890 v Ostravě-Mariánských Horách a byla v té době největší ze všech koksoven. V roce 1918 se stala samostatným podnikem a v roce 1952 se stala součástí Ostravsko-karvinské koksovny (OKK). Produkce byla ukončena koncem roku 2010. (Koksovny, 2015) Nyní v oblasti koksovny sídlí podnik pro výrobu filtrů do automobilů.



**Obr. 3** : Hlavní budova bývalé Koksovny Jan Šverma  
(Foto: Miriam Kludková, 17.4.2015, Ostrava)

## 5 PACHOVÉ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ—LEGISLATIVNÍ RÁMEC

V roce 1967 byl přijat zákon č. 35/1967 Sb., (tzv. Komínový zákon) o opatřeních proti znečišťování ovzduší a vznikla Česká technická inspekce ochrany ovzduší (ČTIO). Současná legislativa v ochraně ovzduší v České republice principiálně vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 75/2010 EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění). Směrnice má za úkol zpřísnit a sjednotit povolování podnikových provozů v zemích Evropské Unie, dále má za cíl snížit emise skleníkových plynů, stanovuje pravidla pro regulaci znečištění z velkých průmyslových zdrojů, to jsou například teplárny, elektrárny, hutě a chemické závody. (Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU, 2010)

Prováděcí předpisy k zákonu č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů zavedly v České republice povinnost měření a plnění emisních limitů na pachové látky u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší. V následujících letech však byly tyto povinnosti týkající se emisních limitů na pachové látky z legislativy odstraněny. V letech 2006 až 2012 byla v platnosti vyhláška 362/2006 Sb. ze dne 28. června 2006 o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování definuje přípustnou míru obtěžování zápachem takto: Přípustná míra obtěžování zápachem je stav pachových látek ve vnějším ovzduší, kterého je třeba dosáhnout, pokud je to běžně dostupnými prostředky možné, odstraněním nebo omezením obtěžujícího pachového vjemu. Tato vyhláška byla v plném rozsahu zrušena současným zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší nám říká, že znečišťující látka je látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí a nebo obtěžuje zápachem. Tento zákon o ochraně ovzduší již, pachovou problematiku nijak speciálně neřeší a nevyžaduje plnění žádných legislativně stanovených emisních či imisních limitů na pachové látky. V § 2 písm. b) tohoto zákona jsou pachové látky postaveny na úroveň ostatních znečišťujících látek.

## 6 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

### 6.1 Zápach a čich

Každý člověk si představí pod pojem zápach něco jiného a každý z nás si dokáže říci, jaký zápach v něm samotném vyvolává nelibý vjem. Jednomu člověku může konkrétní věc vonět a druhému páchnout. Obecně můžeme říci, že zápach je vjemová vlastnost věci, která v nás v negativním slova smyslu vyvolává pach, nebo v pozitivním slova smyslu vůni. Novotný, Hruška (2002) definují pach jako subjektivní čichový vjem člověka. K pach neodmyslitelně patří čich.

Čich patří mezi 5 základních smyslů člověka a je nejméně prostudovaných smyslem. U člověka není moc vyvinutý. Jde o vůně a pachy (chemikálie rozptýlené v plynech), které vnímáme i ve velmi nízkých koncentracích) prostřednictvím olfaktorického systému. (Fyziologie smyslů, 2015). Podle Jelínka, Zicháčka (2005) je čichové ústrojí drážděno pachovými látkami rozptýleným ve vzduchu. Čichové buňky-receptory tyčinkovitého tvaru s vláskovými výběžky se nacházejí na čichovém políčku v horní části nosní přepážky a stropu nosní dutiny. Výběžky čichových buněk procházejí otvory v čichové kosti do lebeční dutiny a vstupují do čichového mozku, kde se přepojují. Člověk ihned po nádechu zápach cítí, ovšem po určité době je naše tělo schopno se tomuto zápachu přizpůsobit a my již zápach nevnímáme.

### 6.2 Zdroje znečišťování ovzduší podle zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší

Zdroje znečišťování ovzduší rozdělujeme na mobilní a stacionární zdroje.

**Mobilní zdroje** jsou samohybná a další pohyblivá, případně přenosná zařízení vybavená spalovacími motory znečišťujícími ovzduší, pokud tyto motory slouží k vlastnímu pohonu a jsou nedílnou součástí technologického vybavení. Jsou to zejména silniční a drážní vozidla, letadla, buldozery, vysokozdvížné vozíky, sněžné pluhy, stavební a zemědělské stroje atp. (Zákon č. 201/2012 Sb.)

**Stacionární zdroje** jsou ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou pouze k výzkumu vývoji nebo zkoušení nových výrobků. Mezi stacionární zdroje můžeme zařadit šachtu, lom a jiné plochy s možností zapaření, hoření nebo poletu znečišťujících látek, skládka paliv atd. (Zákon č. 201/2012 Sb.).

Do 31.8.2012 se podle zákona č. 76/2002 Sb. stacionární zdroje rozdělovaly do kategorií-malé, střední, velké a zvláště velké a na základní skupiny- spalovací zdroje, spalovny odpadu a zařízení pro spoluspalování odpadu a ostatní zdroje. Od 1.9.2012 podle zákona 201/2012 Sb. se stacionární zdroje rozdělují na vyjmenované a nevyjmenované. Obecně můžeme říci, že do vyjmenovaných zdrojů zahrnujeme zdroje, které byly dříve podle kategorie střední, velké a zvláště velké a do nevyjmenovaných zdrojů řadíme zdroje dříve nazvané malé. Vyjmenované zdroje kontroluje ČIŽP a nevyjmenované obec s rozšířenou působností.

#### **Hlavní kategorie stacionárních zdrojů:**

- Energetika-spalování paliv
- Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami
- Energetika-ostatní
- Výroba a zpracování kovu a plastu
- Zpracování nerostných surovin
- Chemický průmysl
- Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl
- Chovy hospodářských zvířat
- Použití organických rozpouštědel
- Nakládání z benzínem
- Ostatní zdroje

(Zákony pro lidi.cz, 2012)

## 6.3 Metody pro měření pachů

Existuje několik metod pro měření pachu. Nejčastější metodou je olfaktometrická metoda, dále pak dotazníková šetření a metoda místního šetření na základě statistiky stížností.

### 6.3.1 Olfaktometrické metoda

Olfaktometrická metoda je založena na subjektivním hodnocení vnímání pachu posuzovatele. Měření touto metodou mohou provádět pouze akreditované laboratoře. K této metodě nám slouží přístroj olfaktometr. Máme dva způsoby olfaktometrie - přímá a dynamická (nepřímá). U přímé olfaktometrie vzorky vedou přímo do přístroje za současného měření vjemu posuzovatelem. Vzorky se tedy nikde nepřevážejí. Naopak vzorky pro dynamickou olfaktometrii se převážejí do laboratoře a jsou uchovány ve vzorkovnici.

Vzorky jsou odebrány do vaku, který je vyroben ze speciálního syntetického materiálu o objemu 5-50 litrů. Tyto vaky tedy obsahují pachové látky, které jsou smíchány s neutrálním vzduchem a jsou vloženy do vzduchotěsné pevné nádoby. Ústí vzorku je spojeno s odběrovou sondou, která je zavedena do komínu nebo vzduchotechnického potrubí. Poté je z nádoby odčerpáván vzduch. Vzniklým rozdílem tlaků se vak plní plynem ze zdroje. (ODOUR, 2012) Odebraný vzorek by měl být uchován o teplotě nižší než 25 °C a doba mezi odebráním a analýzou vzorku by měla být nejdéle 30 hodin-podle ČSN EN13725. Vzorky také nesmějí být vystaveny intenzivnímu dennímu světlu a slunečnímu záření. (Příloha č. 7 k vyhlášce č. 356/2002 Sb.)

Podobně jako degustátoři hodnotí víno, tak existují lidé, kteří hodnotí pach. Vybrané skupině posuzovatelů (skupina musí být tvořena minimálně šesti osobami) tzv. „čichačům“ je předložen vzorek.

**Tito posuzovatelé musí splňovat následující podmínky:**

- Musí být starší šestnácti let.

- Musí být vyšetřeni ORL specialistou.
- Nesmí jíst, pít a kouřit 30 minut před a během měření .
- Nesmí před posuzováním použít deodoranty a parfémy.
- Nesmí trpět respiračními alergiemi a rýmou v den posuzování.

Posuzovatelé hodnotí práh pachu a doba tohoto posouzení nesmí být delší než 15 sekund. Mezi dvěma vzorky se řadí kontrolní vzorek s čistým vzduchem po dobu nejméně 30 sekund. Posuzovatel oznamuje laborantovi, zda pach cítí, nebo ne. Hodnota čichového prahu je ta, kterou označí 50 % osob z měřicí skupiny. (Příloha č. 7 k vyhlášce č. 356/2002 Sb.) Pachovou jednotkou je pak hodnota, která postihuje práh čichu. Dokonce už při koncentraci 3 PJ (pachových jednotek) lze definovat i typ pachu. (Herčík, 2004)

Pachová jednotka je zjednodušeně řečeno koncentrace pachu, kdy je zápach čichově postižitelný. Počet pachových jednotek udává, kolikrát se musí 1 m<sup>3</sup> vzduchu naředit, aby zápach nebyl cítit. (ČSCHI, 2012). Evropská pachová jednotka neboli OUER je definována v normách EU. Je vztažena na pach určité chemické látky. Tato jednotka je definována jako 123 mg n-butanolu rozptýleného v 1 m<sup>3</sup> interního plynu za standardních podmínek. (Herčík, 2004)

### 6.3.2 Dotazníková šetření

K vyhodnocování pachových koncentrací v ovzduší se využívá statistické hodnocení subjektivních vjemů u dotazovaných obyvatel-metoda podle ČSN 83 5030. (Herčík, 2004)

Tato metoda popisuje průzkum obtěžování obyvatelstva pachem a je velmi důležité vybrat správnou lokalitu, aby byla přiměřená problematice. V lokalitě, kde máme několik zdrojů, tato metoda není vhodná, a také je ovlivnitelná vztahem dotazovaného k dané oblasti. Tato norma využívá přímé působení pachových látek na smysly člověka. Místní obyvatelé po důkladném proškolení jsou opakovaně v časovém intervalu dotazováni na stupeň obtěžování zápachem a na své pocity při vnímání

pachu. Jednou až dvakrát denně zapisují subjektivní pocit pachu a jeho intenzitu do stupnice. Stupnice má hodnotu 0-5, kde nula představuje zcela bez čichového vjemu a pětka nesnesitelný pach. Z těchto hodnot posléze zhodnotíme intenzitu a obtěžování pachem písmenem N-tj. neobtěžující zápach na stupnici pachu 1 a 2, a písmenem O-tj. obtěžující zápach stupně na stupnici pachu 3-5. (Herčík, 2004). Délka pozorování je zhruba 3 měsíce až půl roku a výsledky slouží ke kvalitativnímu vyjádření – stanovení indexu obtěžování obyvatelstva v oblasti. Můžeme také prokázat rozdíly mezi kontrolním územím ve srovnání s pachem ve sledované oblasti. (ČSN online, 2015)

K vyhodnocování imisních koncentrací pachu používáme metodu stanovení pachových látek ve venkovním ovzduší terénním průzkumem podle ČSN 83 5031. (Herčík, 2004).

Díky této metodě zjistíme okamžitý stav pachového znečištění ovzduší a provádí se převážně pro venkovní ovzduší. Posuzovatel si vylosuje stanoviště a hodnotí pachový vjem pravidelným vdechováním podle panelového vzorku, má u sebe stopky, které zastavuje nebo spouští na začátku, nebo na konci vnímané pachové epizody a zkoumá ovzduší pravidelně v časovém intervalu 10 sekund. Celkový podíl určíme podílem počtu pozitivních výsledků s celkovým počtem vzorků-60 vzorků za 10 minut (Slováková, 2012).



## 7 NEJZÁVAŽNĚJŠÍ POTENCIÁLNÍ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V OSTRAVĚ-MARIÁNSKÝCH HORÁCH

### 7.1 Moravské chemické závody-BorsodChem MCHZ, s.r.o.

Chemické závody se začaly stavět v roce 1927 v blízkosti Koksovny a Dolu Jan Šverma (dříve důl Ignát). Koksovna měla velké zdroje koksárenského plynu, díky kterému se mohl vyrábět čpavek, hnojiva. Dalšími pozitivními faktory na výstavbu chemických závodů v této lokalitě byl zdroj užitkové vody z řeky Odry a železnice pro další rozšiřování závodu. Provoz začal v roce 1928 a vyráběl se zde z vodíku, amoniak a síran amonný. Společnost v průběhu dalších 30 let začala vyrábět například cyklohexanon (rok 1959), anilin, cyklohexylamin (rok 1961), dicyklohexylamin (rok 1961) a kselinu sírovou (rok 1996). V roce 1990 státní podnik přešel na akciovou společnost Moravské chemické závody. V roce 1993 začala společnost vyrábět vybrané aminy a v roce 1995 získala certifikaci na anilin, cyklohexylamin, nitrobenzen, koncentrovanou kyselinu dusičnou a kyselinu šťavelovou. V roce 2000 se Moravské chemické závody přejmenovaly na BorsodChem MCHZ, s.r.o. V roce 2009 společnost odprodala licenci na technologii výroby do Japonska, kde jsou provozována dvě zařízení a více jak 10 % světové produkce anilinu je vyráběna právě v licenci této společnosti. V současnosti se zabývá převážně výrobou anilinu. (BorsodChem, 2015)

Osobně jsem podnik navštívila, ujala se mě paní inženýrka Zuzana Svobodová, která mě provedla podnikem. Podnik eviduje také svou statistiku stížností. Stížnosti jsou evidovány od roku 2001 a týkají se především pachu, kouře z komínů a nebo také hluku. Celkový počet stížností od roku 2001 do dubna roku 2015 je celkem 142. Bohužel se mi nepodařilo zjistit přesný počet stížností na pach. Lidé se dovolají na dispečink, který funguje 24 hodin denně, kde sdělí svou stížnost, ta se zapíše do počítače a pracovníci ihned vyjedou na místo, aby posoudili závažnost pachu. Vše se sepíše a pošle se oficiální vyjádření osobě, která si stěžovala.

Normy na ochranu životného prostredia jsou pravidelně kontrolovány Českou inspekcí životního prostředí a Krajským úřadem v Ostravě. Krajská hygienická stanice se sídlem v Ostravě provádí rovněž pravidelné kontroly pracovního prostředí. Nařizuje měření např. hluku nebo koncentraci chemických látek v pracovním prostředí. Tato měření provádí Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě. Výsledky měření jsou pravidelně předkládány ve stanovených lhůtách na Krajskou hygienickou stanici v Ostravě. Dále jsou pravidelně prováděny kontroly chemických látek tj. kontroly bezpečnostních listů, uložení a manipulace s chemickými látkami. Vliv na kvalitu ovzduší vyhodnocuje operátor výroby speciálních aminů, kdy průběžně sleduje hodnoty na výstupu z osmi metyl-aminových čidel ve výrobně a v případě indikace zvýšených hodnot zjišťuje příčiny a přijímá nápravná opatření. Od roku 2014 jsou v závodech nainstalovány metyl-aminové čidla. 17.4.2015 jsem podnik navštívila, kde mi poskytli výše uvedené informace s tím, že další informace o metyl-aminových čidlech mi budou zaslány v elektronické podobě. Žádost o zaslání těchto informací jsem zaslala 18.4.2015. Do doby odevzdání bakalářské práce jsem neobdržela odpověď.



**Obr. 4** : Valící se oranžový dým z Moravské chemické závody - BorsodChem MCHZ, s.r.o. Plánované vypouštění dusíkatých plynů-nitrátů kvůli netěsnosti potrubí.

(Foto: Petr Viktorýn, 16.4.2015, Ostrava)

## 7.2 Laguny Ostramo

Laguny Ostramo je areál 4 skládek pro ukládání odpadů z továrny na minerální oleje státního podniku DIAMO. Továrna byla založena v roce 1888 a hlavním produktem byl petrolej, který byl součástí petrolejových lamp na svícení. V průběhu 20. století byla rafinerie přestavěna na továrnu surových minerálních olejů pro potřebu armády a dostala název OSTRAMO. Od roku 1945 do roku 1980 závod produkoval například pastová maziva, oleje, benzín a asfalt. V 70. letech bylo uvažováno o ukončení provozu. Od 80. let 20. století se zde vyráběl parafín a mazací motorové oleje. Od privatizace v roce 1992 nese název OSTRAMO – Vlček a spol., s.r.o. Od roku 1995 docházelo k postupnému útlumu výroby, 31.7.1996 byl provoz továrny zastaven a do současnosti nebyl obnoven. Podnik zkrachoval. (Sdružení čistá Ostrava,2015)

Téhož roku převzal odstranění lagun stát – státní podnik DIAMO kvůli zjištění, že firma OSTRAMO – Vlček a spol., s.r.o. není schopna odstranit tuto velkou ekologickou zátěž. Státní podnik DIAMO 8 let (1996-2004) zkoumalo laguny a v roce 2004 vláda schválila 4,2 miliardy korun pro odstranění lagun a zároveň vypsal ministerstvo průmyslu veřejnou soutěž na likvidaci lagun. Zvítězil projekt od Sdružení Čistá Ostrava. Tomuto sdružení pomáhala po stavební stránce firma Geosan Group, která přislíbila odtěžbu bahna bez úniku jedovatých a pachových látek do ovzduší a likvidaci skládky do roku 2010. V roce 2007 proběhlo v Dětmárovice elektrárně testování spalování materiálu z lagun. V říjnu 2008 byla odvezena část kalů jako palivo do Polska. V březnu 2010 sdružení Čistá Ostrava oznámila prodloužení sanace lagun o 3 roky, díky hospodářské krizi. V roce 2011 se kaly objevily ve Vratimově. Odvezla je tam firma Simul Trust, která dostala následně statisícovou pokutu. V srpnu 2011 Sdružení Čistá Ostrava oznámilo, že kaly budou převezeny na skládku společnosti Celio v Litvínově a následně spáleno v cementárně Lafarge Cement v Čížkovicích na Litoměřicku (Arnika.cz, 2015). V říjnu téhož roku žádá firma Geosan Group tři miliardy navíc, kvůli chybnému odhadu - v laguně R3 objevili deseti tisícům tun kalů navíc a práce se měly protáhnout o 7 měsíců. Kaly se měly z lagun odčerpat, odvést do uzavřených prostor, smíchat s vápnem, kvůli neutralizaci jejich kyselosti, ale místo vápna se mísily s neurčitým bílým práškem přímo v lagunách a díky tomu do vzduchu odcházel převážně oxid uhličitý. Koncem září místní meteorologická stanice naměřila

4300 miligramů oxidu siřičitého za hodinu, tedy hodnotu osmnáctkrát přesahující povolený limit. (Respekt, 2015). ČIŽP v tomto roce zaznamenala 29 stížností na pach z lagun, hlavně při bezvětří, horkém počasí a při inverzi. Odstranění lagun mělo skončit v roce 2011 a tento prostor měl být osázen lesem, ale podle nynějších odhadů by na tomto místě měl vyrůst lesopark na konci roku 2022. Od roku 2011 stojí na břehu lagun zařízení na dekontaminaci zemin, avšak toto zařízení je nečinné, hrozí totiž výbuchem. Firma Geosan Group nakonec odstranění lagun nedokončila.

V červnu 2012 dalo Ministerstvo životního prostředí společnosti Geosan Group, pokutu 5,5 miliónu korun, kvůli přisypávání vápna do kalů a tím docházelo k velkým únikům oxidu siřičitého, který ohrožoval zdraví lidí v okolí. V roce 2014 se začalo uvažovat o tom, že na místě nynějších lagun by mohla vyrůst průmyslová zóna, díky své geografické poloze-nachází se u železnice a dálničního přivaděče (MSK deník, 2014).

Společnost DIAMO vypsalu veřejnou soutěž a již pět zájemců podalo nabídky. Také požádalo vládu o další miliardu na sanaci zbývajících kalů. Vybraná firma bude mít za úkol do tří let vymést kaly z lagun a do pěti let je spálit. Paní Vlasta Končelová (manažerka a asistentka obchodního ředitele GEOSAN GROUP a. s.) mi potvrdila, že v současné době probíhají výběrová řízení na jednotlivé části odstranění lagun. V současné době podle průběžného měření a studií se jedy (oxid siřičitý, benzen, toulen) z lagun odpařují ale ne nad povolenou normu. V jezerním mixu u Fifejd navíc leží i řada leží i řada těkavých organických látek, které se podílejí na tvorbě přízemního ozonu – a ten způsobuje mnoho nepříjemných stavů, od pálení očí a bolesti hlavy až po dušnost či astma. (Respekt, 2015)

Laguny je označení pro areál o ploše asi 7 ha, který se nachází v blízkosti rafinérie OSTRAMO. Byly zde ukládány kapalné, kašovitě a tuhé odpady ze zmíněného podniku. Zahrnuje laguny R0, R1, R2 a R3. Laguna R0 obsahuje pevné a polopevné odpady se stavební sutí a hlínou (plocha laguny je 1,9 ha). Laguna R1 je zcela zaplněna tuhým odpadem (sutinami), který zde byl ukládán do kalů z výroby (plocha laguny je 1,5 ha). Laguna R2 je zaplněna odpady z rafinace, rozčleněnými do kapalné, kašovitě a polotuhé fáze (135 000 tun odpadu a plocha je laguny je 1,5 ha). Laguna R3 obsahuje kapalné kašovitě a pevné odpady z bývalé rafinérie a nebezpečné odpady nejméně od konce 2. světové války (178 500 tun odpadu plocha je 2,3 ha). Hráže lagun jsou

vytvořeny valy okolo 5 m nad okolní terén. (Realizační projekt nápravná opatření – laguny Ostramo, souhrnná zpráva, 2005)

## 8 HODNOCENÍ PACHOVÉHO ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ZÁKLADĚ STATISTIKY STÍŽNOSTÍ V OSTRAVĚ-MARIÁNSKÝCH HORÁCH

V územní působnosti Moravskoslezského kraje V Ostravě všechny stížnosti řeší Oddělení ochrany ovzduší oblastního inspektorátu České inspekce životního prostředí. Pracovníci tohoto oddělení evidují každoročně v průměru 30 stížností na Moravskoslezský kraj, které se týkají znečištění ovzduší. Z tohoto počtu je část podání týkající se problematiky obtěžujícího zápachu. Větší koncentrace stížností na zápach je spíše lokálního charakteru. Například od občanů z blízkosti závodu na výrobu celulózy v Paskově, nebo v okolí olejových lagun bývalého podniku Ostramo a to zejména v době probíhajících prací na likvidaci této rozsáhlé ekologické zátěže.

Stížnosti jsou na inspekci podávány buď písemně, elektronicky (e-mailem), nebo také telefonicky a jen velmi sporadicky osobní návštěvou. Písemné i emailové stížnosti jsou automaticky zaevidovány do centrální spisové evidence. Následně inspekce provede příslušná šetření a o výsledku těchto šetření je písemně nebo elektronicky informován stěžovatel. Jestli-že se kontrolami zjistí nedodržení zákonných povinností tak ČIŽP uloží kontrolovanému subjektu pokutu, popřípadě následuje správní řízení ve věci uložení opatření ke sjednání nápravy nebo v krajním případě až uložení zastavení provozu zdroje. Telefonické stížnosti jsou zaznamenány, ale ve většině případů je telefonát vysoce emotivní, neurčitý, neobsahuje potřebné nebo konkrétní údaje, mnohdy je až zmatečný či urážlivý. Proto je telefonující požádán, aby svoji stížnost neprodleně podal písemnou nebo elektronickou formou, či osobní návštěvou, kde zřetelně problém popíše a uvede i všechny potřebné náležitosti, o nichž byl v rámci telefonátu pracovníkem inspekce poučen. Mnohé podněty neobsahují jméno nebo doručovací adresu podatele. Pokud je to možné, tak inspekce obratem vyzve stěžovatele k doplnění potřebných údajů. Nejsou-li tyto vyžadované náležitosti následně podatelem doplněny, tak se tyto stížnosti dále řeší jako anonymní podání. ČIŽP prošetřuje všechna obdržena podání. A pokud nejsou anonymní, vypracovává písemnou odpověď a tuto zasílá podateli ve lhůtě dané zákonem č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

Od začátku roku 2012 do 6.2.2015 bylo podáno celkem 5 stížností na obtěžující zápach v oblasti Ostravy Mariánských-Hor.

V roce 2012 byla podána jedna stížnost. Bylo to 20.8.2012a jednalo se telefonickou stížnost (doplněná emailem) podnět se týkal „kyselého“ zápachu. ČIŽP provedla místní šetření na stacionárních zdrojích a při tomto šetření nebyl žádný výrazný či obtěžující zápach zjištěn. Podnět se již neopakoval.

V roce 2013 byly podány 2 stížnosti. První stížnost byla podána telefonicky dne 4.3.2013 a podnět se týkal zápachu „z pálení dřevotřísky“. ČIŽP provedla místní šetření na stacionárních zdrojích a při tomto šetření nebyl žádný výrazný či obtěžující zápach zjištěn. Podnět se již neopakoval. Druhá stížnost v tomto roce byla podána 6.9.2013 emailem. Podnět se týkal zápachu připomínající „aroma spálené gumy“. ČIŽP provedla místní šetření na stacionárních zdrojích a při tomto šetření nebyl žádný výrazný či obtěžující zápach zjištěn. Podnět se již neopakoval.

V roce 2014 byly také podány 2 stížnosti. První stížnost byla podána emailem dne 24.9.2014 a podnět se týkal zápachu „po čpavku nebo zkažené rybě“. ČIŽP provedla místní šetření na stacionárních zdrojích a při tomto šetření nebyl žádný výrazný či obtěžující zápach zjištěn. Podnět se již neopakoval. Druhá stížnost tohoto roku byla podána 7.11.2014 telefonicky a podnět se týkal zápachu „po hořícím plastu“. ČIŽP provedla místní šetření na stacionárních zdrojích a při tomto šetření nebyl žádný výrazný či obtěžující zápach zjištěn. Podnět se již neopakoval.

## **8.1 Šíření zápachu do Ostravy Mariánských z jiných obvodů Ostravy**

Problematika šíření zápachu je velmi specifická a existují případy, kdy se do území Ostravy- Mariánských Hor dostane zápach ze zdrojů, které působí v jiné části města Ostravy, ale i ze zdrojů mimo město Ostravu. Podle Ing. Radomíra Štěrbý, vedoucího oddělení ochrany ovzduší v Ostravě se zápach v Mariánských Horách může také částečně šířit i ze zemědělských činností na Hlučínsku, konkrétně z aplikace hnojiv

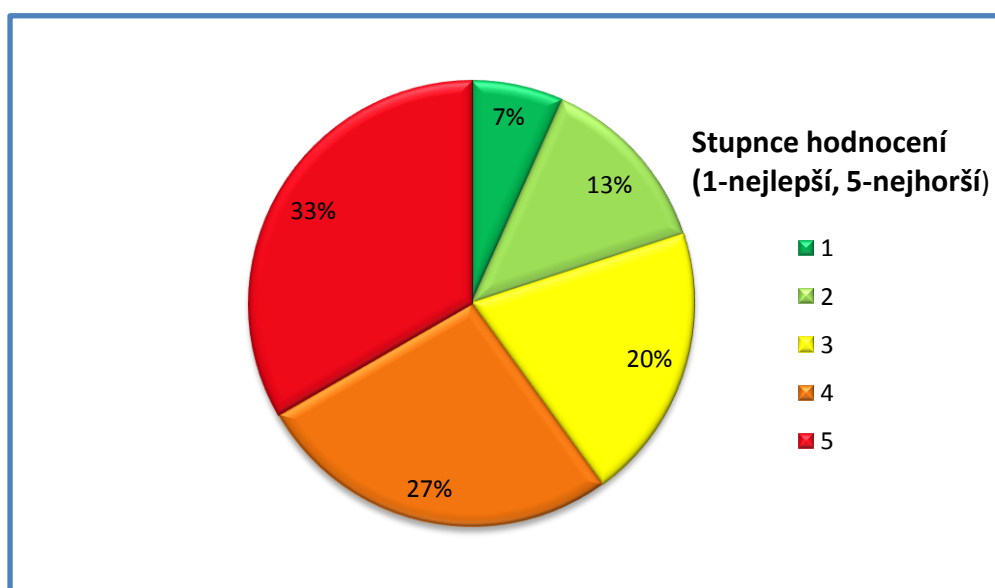
na polích. Ohledně šíření pachu z Ostravy Přívozu, kde se nachází Koksovna Svoboda a teplárna Přívoz společnosti Veolia Energie ČR, ČIŽP v Ostravě žádná šetření neprováděla. Šetření zápachu do Ostravy-Mariánských Hor z jiných obvodů Ostravy ČIŽP neprovádí. Provedla by je tehdy, pokud by přišla oficiální stížnost obyvatelů této městské části.



## 9 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Tato kapitola bude věnována prezentaci výsledků dotazníkového šetření, které jsem prováděla v Ostravě-Mariánských Horách. Výsledky jsou zpracovány v diagramu nebo ve sloupcovém grafu, které jsou následně okomentovány a vychází z 200 dotazníků.

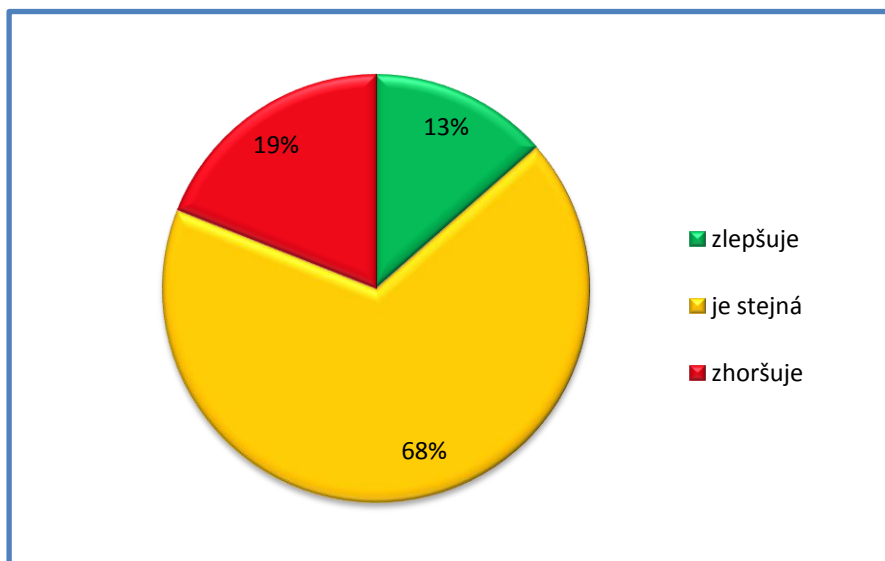
### 1. Zhodnoťte prosím kvalitu ovzduší v Ostravě-Mariánských Horách na stupnici 1–5 (1 – nejlepší, 5 – nejhorší):



**Obr. 5:** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 1

První otázka dotazníku byla zaměřena na subjektivní hodnocení respondentů kvality ovzduší v Ostravě Mariánských-Horách. Mohli vybírat na škále 1-5, přičemž číslo 1 znamenalo nejlepší kvalitu ovzduší a číslo 5 nejhorší kvalitu ovzduší. 43 % (86 lidí) z celkového počtu dotázaných hodnotí kvalitu ovzduší číslem 4, což znamená velmi špatnou, 39 % (78 lidí) ohodnotilo kvalitu ovzduší číslem 3, což znamená dobrá kvalita ovzduší. 25 dotazovaných označilo kvalitu ovzduší známkou 5, což je nejhorší kvalita ovzduší. 10 respondentů označilo kvalitu ovzduší číslem 2, což znamená velmi dobrá kvalita a 1 člověk známkou 1 tj. nejlepší. Je zajímavé, že známkou 2 kvalitu označili 4 muži ve věkové skupině 20-39 let a 3 ženy v téže kategorii, následně 1 žena v kategorii od 40-59 let a 2 ženy v kategorii 60 a více.

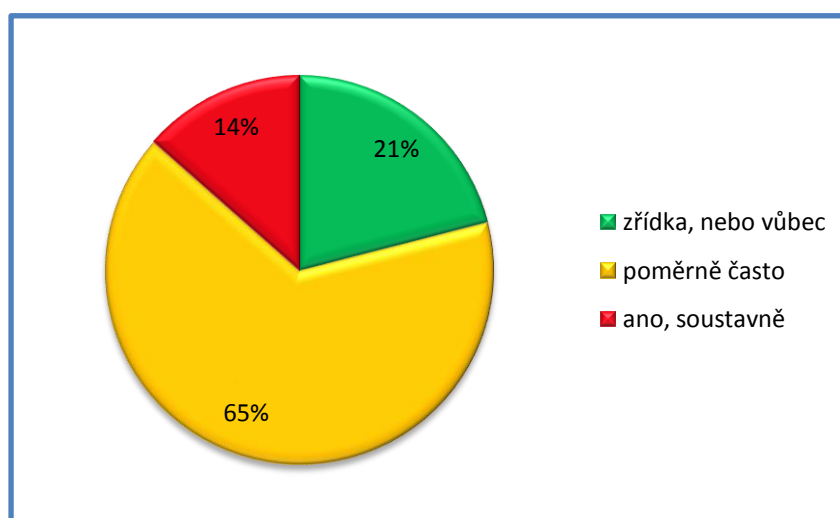
## 2. Kvalita ovzduší v Ostravě-Mariánských Horách se podle Vás v porovnání se stavem před rokem 2010:



**Obr. 6:** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 2

V druhé otázce měli respondenti za úkol porovnat kvalitu ovzduší před 5 lety a v současnosti. Na výběr měli ze 3 odpovědí: zlepšuje, je stejná a zhoršuje. Více jak 2/3 (135 osob) všech dotázaných nevidí žádný rozdíl v kvalitě ovzduší za posledních 5 let. 38 respondentů uvedlo, že kvalita ovzduší se zhoršila v průběhu 5ti let a 27 respondentů zaznamenalo pozitivní změnu za posledních 5 let.

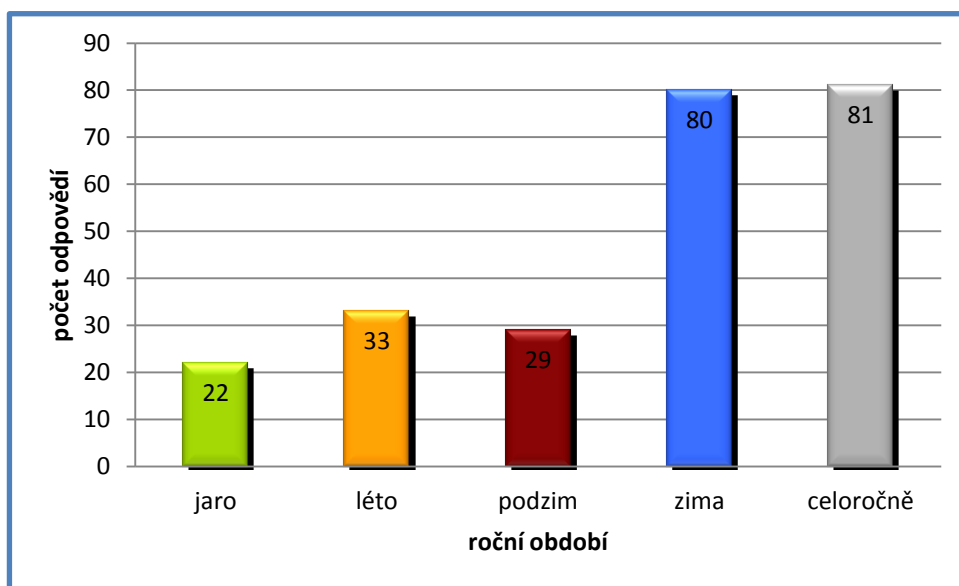
## 3. Stává se Vám, že pociťujete v Ostravě-Mariánských Horách obtěžující zápach?



**Obr.7:** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 3

Třetí otázka pokládala občanům Ostravy Mariánských-Hor otázku, jak často vnímají obtěžující zápach v lokalitě. 131 (65 %) dotázaných odpověděla poměrně často. 42 (21 %) dotázaných odpovědělo zřídka, nebo vůbec a 27 (14 %) dotázaných odpovědělo ano, soustavně.

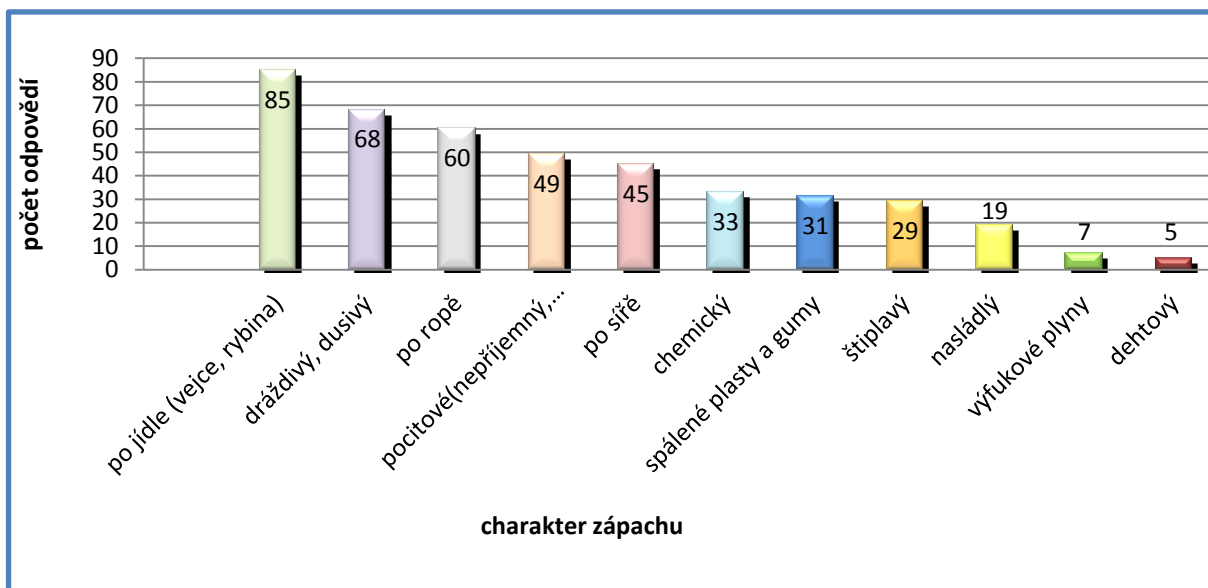
**4. Ve kterém ročním období je podle Vás obtěžování zápachem nejčastější?**  
(Je možno označit více odpovědí.)



**Obr 8.:** Absolutní hodnoty a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 4

Čtvrtá otázka byla zaměřena na občany Mariánských Hor, aby posoudili, ve kterém ročním období je dle nich zápach nejčastější. Na výběr byly odpovědi jaro, léto, podzim, zima a celoročně. U této otázky mohli uvést i různé kombinace odpovědí. Nejčastější odpověď byla, že zápach obyvatele obtěžuje celoročně, uvedlo tak 81 (40,5 %) dotázaných, z toho to byly v 51 případech ženy a ve 30 případech muži. Dále uvedlo v různé kombinaci 80 dotázaných (40%), že největší zápach pociťují v zimě, léto uvedlo 33 osob, podzim 29 a jaro 22. Nejčastější kombinace byla zima a léto. Rozdíly mezi ženami a muži ve volbě odpovědí můžeme vidět u jara, kdy na tuto variantu odpovědělo téměř 2x více žen (14 osob), než mužů (8 osob) a u podzimu, kdy zas odpovědělo téměř 2x více mužů (19 osob), než žen (10 osob).

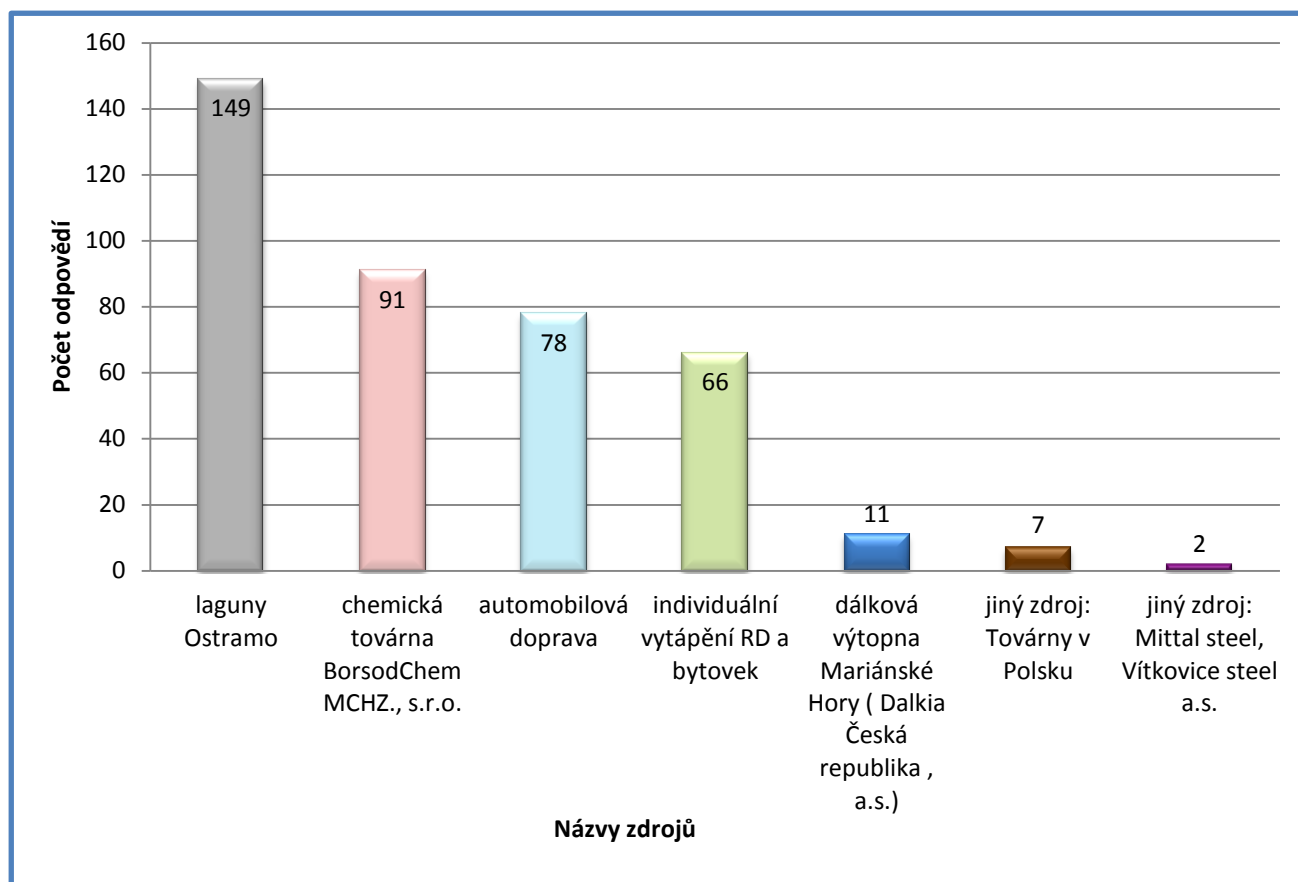
**5. Popište krátce vlastními slovy charakter pocíťovaného zápachu (co Vám připomíná, jak je intenzivní, jaký má na Vás dopad apod.):**



**Obr. 9:** Absolutní hodnoty a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 5

Pátá otázka byla otevřená, aby měli dotazovaní co největší prostor pro své vyjádření pocitů. Dotazovaní popsali krátce vlastními slovy charakter pocíťovaného zápachu, který cítí. Někteří odpověděli jedním slovem, jiní se rozpovídali více. 85 občanů, což je skoro polovina všech dotazovaných odpovědělo, že cítí zápach po jídle, buď zkažená vejce nebo rybina, dále 68 lidí odpovědělo, že je zápach velmi dráždí, až se dusí a 60 dotazovaných cítí pach po ropě. Méně než 50 odpovědí jsem zaznamenala u pocíťového zápachu: nepříjemný, velmi intenzivní, obtěžující atp. (49 odpovědí), charakter zápachu po síře (45 odpovědí), po chemikáliích (33 odpovědí), spálené gumy a plasty (31 odpovědí), štiplavý (29 odpovědí) a nasládlý zápach (19 odpovědí), zápach z výfukových plynů (7 odpovědí) a dehtový zápach (5 odpovědí). Ženy se více rozpovídaly a uvedly více charakteristik zápachu než muži. Toto zjištění mě usvědčilo, že ženy vnímají pach více než muži.

**6. Co považujete za nejzávažnější zdroj pachového znečištění v Ostravě-Mariánských Horách? (Je možno zvolit i kombinaci více odpovědí.)**

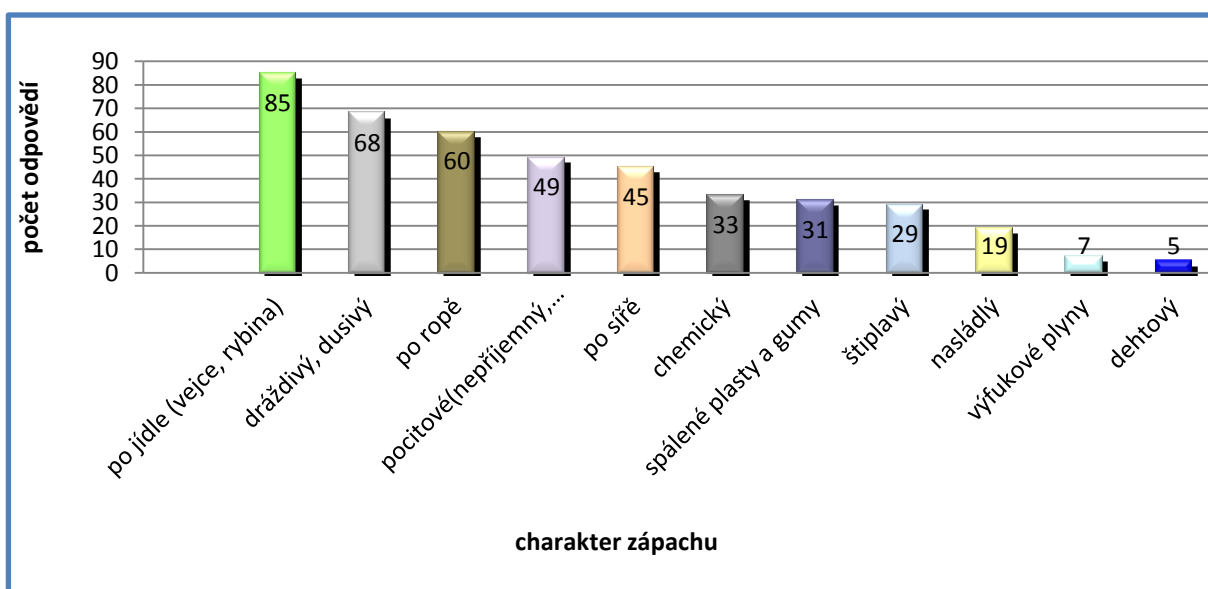


**Obr. 10:** Absolutní hodnoty a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 6

V této otázce respondenti vybrali jeden nebo více nejzávažnějších zdrojů, o kterých si myslí, že mají největší dopad na pachové znečištění v Ostravě Mariánských-Horách. Vybírali z 5 odpovědí nebo určili zdroj zápachu podle svého uvážení. Podle dotazovaných nejproblematictější zdroj zápachu pro toto území představují laguny Ostramo. Tuto možnost označilo celkem 149 dotazovaných, což jsou 3/4 všech dotázaných. 45 % všech dotázaných (91 obyvatel) označilo jako závažný zdroj zápachu Chemickou továrnu BorsodChem MCHZ., s.r.o. Automobilovou dopravu označilo 78 dotazovaných a 66 respondentů si se domnívá, že zdroj pachu pochází z individuálního vytápění rodinných domů a bytovek. Určitý podíl na pachovém znečištění v Ostravě Mariánských-Horách má také Dálková výtopna Mariánské Hory (Dalkia Česká republika , a.s.), kterou označilo 11 občanů (8 mužů a 3 ženy). V poslední možnosti, kde respondenti měli napsat jiný zdroj znečištění, napsalo celkem 6 žen a 1

muž že znečištění pochází z Továren z Polska a 1 muž uvedl zdroj pachového znečištění Arcelor Mittal Ostrava a.s.

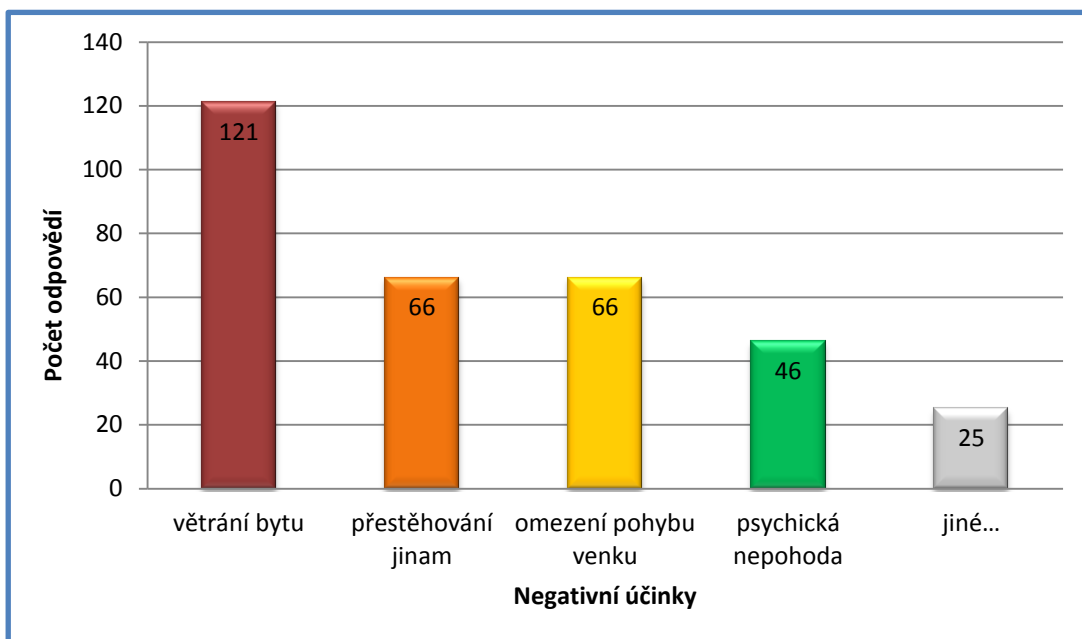
### 7. Jsou podle Vás některé jiné části Ostravy zatíženy pachovým znečištěním více než Mariánské-Hory?



**Obr. 11:** Absolutní hodnoty a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 7

Osmá otázka se dotazovaných ptala, zda si myslí, že jsou i jiné obvody Ostravy zatíženy více pachovým znečištěním než právě Mariánské-Hory. Měli na výběr ze 3 odpovědí. První byla, že Mariánské-Hory jsou na to nejhůře, druhá, že pachové znečištění je v celé Ostravě podobné a třetí že jsou obvody, kde je horší pachové znečištění a měli uvést, ve kterém obvodě. 104 dotázaných odpovědělo, že pachové znečištění v celé Ostravě je podobné, jednalo se o více jak 50 % všech dotázaných. 23 % (46 osob) uvedlo, že Mariánské-Hory jsou na tom nejhůře s pachovým znečištěním. 1/4 respondentů je přesvědčena, že některé části Ostravy jsou s pachovým znečištěním na tom hůř. Tento názor měly nejvíce ženy v rozmezí věku 40 – 59 let, celkem 15 odpovědí, dále takto odpovědělo 9 mužů v téže kategorii, 8 žen stejně odpovědělo ve věkové kategorii od 20-39 let, 7 žen v kategorii 60 a více let, 6 mužů ve věku od 20 do 39 let a 5 mužů od 60ti a více let. U žen i mužů ve všech kategoriích byl uveden obvod Bartovice, Radvanice a Kunčice, dále se objevil městský obvod Fifejdy, Hrabůvka, Zábřeh a Moravská Ostrava.

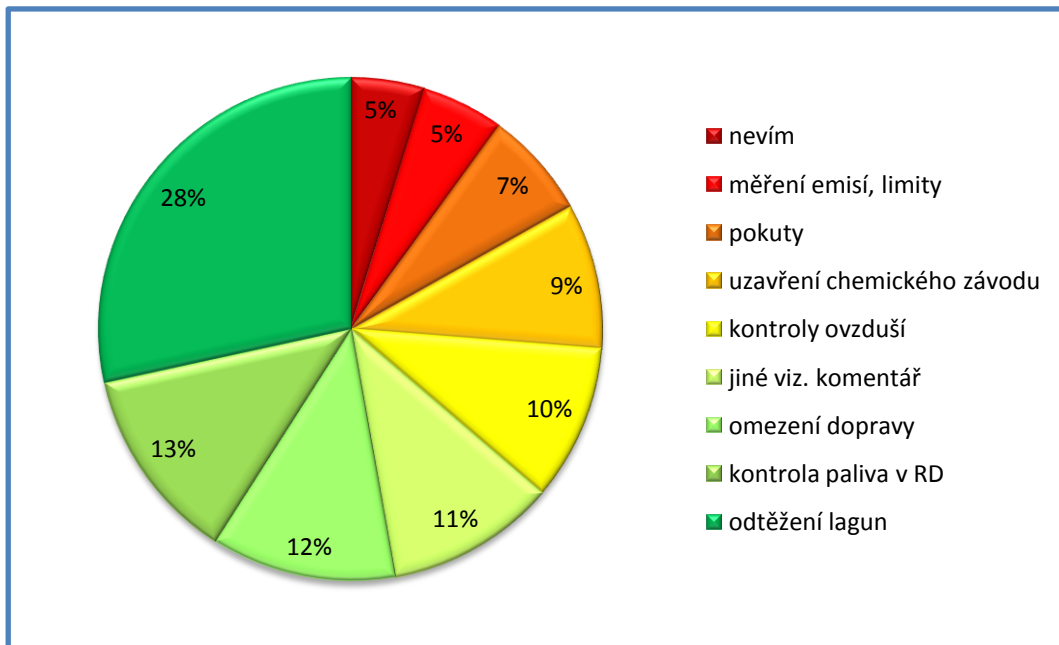
## 8. Pociťujete na sobě nějaké negativní účinky pachového znečištění?



**Obr. 12:** Absolutní hodnoty a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 8

Osmá otázka se ptala dotazovaných, zda ociťují nějaké negativní účinky díky pachovému znečištění. Opět v této otázce mohli respondenti označit více odpovědí nebo popsat i jiný negativní účinek, který nebyl v nabídce. Téměř 2/3 (121 osob) lidí odpovědělo, že omezují větrání bytu. Tuto možnost označilo celkem 73 žen, což je skoro 3/4 všech žen z průzkumu a 48 mužů, což odpovídá 50 % všech tázaných mužů. Celkem 66 respondentů uvedlo, že omezují pohyb venku a uvažují o přestěhování jinam. Je zajímavé, že ve věkové kategorii 40-59 let odpověděla jen 1 žena, že omezuje pohyb venku, a na stejnou otázku stejné věkové kategorie odpovědělo 12 mužů. 23 % (46 osob) uvedlo, že pociťují na sobě psychickou nepohodu (frustrace, zhoršené soustředění, nespavost atp.). 15 % dotázaných uvedlo jiné negativní účinky, například kašel, bolest hlavy, únava a 13 respondentů řeklo, že žádné negativní účinky nepociťuje.

## 9. Která opatření by podle Vás měla být provedena k redukcí pachového znečištění Ostravy-Mariánských Hor?



**Obr. 13:** Procentuální a grafické vyjádření odpovědí na otázku č. 9

Poslední otázka dotazníku byly volné názory a odpovědi dotázaných k opatřením, která by vedla k zamezení a redukcí pachového znečištění. Z dotázaných celkem 13 odpovědělo, že neví (7 mužů a 6 žen). Nejvíce odpovědí se týkalo odstranění lagun z celkového počtu dotázaných 111 tj. 55% (52 mužů a 59 žen). Dále to byla pravidelná kontrola výše zmíněných podniků a sankce při nedodržení zákonných limitů 54 odpovědí tj. 27% (21 mužů a 33 žen), omezení lokálního vytápění 40 odpovědí tj. 20% (17 mužů, 23 žen), uzavření podniků 30 odpovědí tj. 15% (18 mužů a 12 žen), omezení dopravy a kontrola limitů emisí 55 odpovědí tj. 27,5% (26 mužů a 29 žen). Jiné odpovědi by se daly zařadit do několika skupin a to: ze strany občanů zasílat ve větší míře podněty a stížnosti dotčeným úřadům tj. České inspekci životního prostředí, Krajské hygienické stanici se sídlem v Ostravě, Zdravotnímu ústavu se sídlem v Ostravě (celkem bylo 13 odpovědí). Další návrhy se týkaly aktivit Městského obvodu Mariánské Hory a Hulváky k větší spolupráci s těmito úřady, podání návrhů ke změně legislativy, využití investic z EU do nových technologií 16 návrhů, mezi další navrhovaná opatření zlevnění městské hromadné dopravy 10 návrhů opatření, dále kontrola emisí nejen Českých podniků, ale rovněž kontrola ovzduší z Polska dle povětrnostní situace,



regulovat průmysl, zajistit ekologickou likvidaci odpadů, instalace lapačů prachu apod. celkem 8 odpovědí. Další odpovědi byly velmi všeobecné např. omezení potenciálních zdrojů nebo zlevnění paliv pro lokální vytápění, někteří respondenti uvedli, že nejsou odborníci, aby dokázali tuto skutečnost posoudit nebo měli dojem, že se problém pachového znečištění ovzduší v této lokalitě vůbec neřeší. Tyto všeobecné odpovědi podalo 12 dotázaných. Z výše uvedeného vyplývá, že občany tento problém zajímá, ale dle jejich mínění se ze strany dotčených úřadů klade malý důraz na jeho řešení.

## 10 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnotit míru obtěžování pachovými látkami uvolňovanými do ovzduší na území Ostravy Mariánských-Hor. Využila jsem statistiku stížností z České inspekce životního prostředí v Ostravě. Při dotazníkovém šetření si lidé hodně stěžovali na zápach a proto jsem osobně očekávala, že lidé podali za poslední 3 roky oficiálně více stížností na Českou inspekci životního prostředí v Ostravě, než jen 5. Při dotázání, zda si stěžovali na příslušné úřady většina respondentů odpověděla, že ne, protože se domnívají, že by to nepřispělo k rychlejšímu řešení situace. Odpovědi mě velmi zklamaly.

Po provedení dotazníkového šetření vyplynulo, že 43 % obyvatel hodnotí kvalitu ovzduší za velmi špatnou. Takový výsledek jsem očekávala. Více jak 2/3 osob uvedlo, že si myslí, že kvalita ovzduší je stejná jako před pěti lety. 65 % dotázaných odpovědělo, že je často obtěžuje zápach, a velmi mě překvapilo, že 21 % lidí označilo, že zápach je obtěžuje zřídka. Další otázka se dotazovaných ptala, kdy zápach cítí nejintenzivněji a i přes výběr více odpovědí mi 80 lidí mi, že zápach cítí celoročně a v zimě, očekávala jsem, že lidé budou cítit zápach nejvíce v létě. Tuto variantu označilo jen 33 lidí. V otázce, kde jsem se tázala na charakter zápachu se někteří lidé rozpovídali, jiní odpověděli jedním slovem. Obyvatelům Ostravy-Mariánských Hor nejvíce vadí Laguny Ostramo. Tento zdroj zápachu označilo 149 osob, což je necelých 75 % všech dotázaných, což naplnilo mé očekávání. 91 dotázaných uvedlo, že považují zdroj zápachu Chemickou továrnu BorsodChem MCHZ., s.r.o. K mému očekávání 85 lidí uvedlo, že cítí zápach po zkažených vejcích, což je pro tuto oblast charakteristické a nebo po rybině, překvapivé bylo, že jen 19 osob mi sdělilo, že zápach je nasládlý, jelikož tento charakter zápachu je pro tento obvod také charakteristický. Otázka týkající se zdrojů zápachu měla možnost více odpovědí. Co se týče negativních účinků kvůli pachu, tak 121 lidí označilo, že velmi omezují větrání svého bytu, nebo domu. Lidé mohli opět vybírat s více odpovědí. Překvapivá byla odpověď 66 lidí, kteří mi sdělili, že by se odstěhovali i jinde, ať už v rámci města Ostravy, nebo i mimo město. Poslední otázka dotazníku pro respondenty se týkala jejich vlastních návrhů opatření k redukci pachového znečištění. Otázka byla otevřená, odpovědi byly různě kombinované,

nejvíce zmiňovaná odpověď byla, že by si přáli odtěžit laguny Ostramo a že by zpřísnili kontroly podniků.

## 11 SUMMARY

The bachelor work on the topic of Odour air pollution by emissions in Ostrava -Mariánské Hory has been worked out on the basis of visits and consultations with The Czech Environmental Inspection in Ostrava. Additionally based on its statistics of complaints from 2012, and based on researcher's own survey which was subsequently evaluated, the results have been processed into a table and then commented on. The questionnaire consisted of 9 questions and 200 respondents living in Ostrava - Mariánské Hory were asked to fill it in.

This work includes the specific geographical characteristics of the area of an interest, the attention is paid to Ostrava lagoons. The following chapter deals with odour pollution from the point of view of the legislative framework, the theoretical basis of work explaining what the smell and the sense of smell are. It also copes with a source of air pollution, according to the law on protection of the atmosphere, the methods of measuring and the independent questionnaire survey. The work aimed to find out which institution collects complaints, and to evaluate the survey.

## 12 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

**AUTERSKÁ, P.** Pachové látky [online prezentace]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: <http://www.cschi.cz/odour/>

**AUTERSKÁ, P.** Měření a vyhodnocování emisí pachových látek [online prezentace]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=i&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdvh.cz%2Fdownload.asp%3Fid%3D28&ei=CbkWVb7VluOiyAO004DICQ&usg=AFQjCNGu7o9Tg1T-KKvsQTkE2PoAUBV2tQ&bvm=bv.89381419,d.bGQ>

**BÍLEK, J.** Praktické zkušenosti s měřením pachových látek [online prezentace]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: [www.cschi.cz/odour/files/czech/2006\\_Olsanka\\_Bilek.pdf](http://www.cschi.cz/odour/files/czech/2006_Olsanka_Bilek.pdf)

**BorsodChem - OSTRAVA - Historie:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <http://www.borsodchem-cz.com/About-us/Profile.aspx>

**BorsodChem - OSTRAVA - Životní prostředí:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <http://www.borsodchem-cz.com/Our-policies/Environment.aspx>

**BorsodChem MCHZ, s.r.o.** Company information BorsodChem MCHZ, s.r.o., Procházka Vít, 2015, pozn: informační leták v anglické jazyce

**ČSN 83 5030,** Stanovení pachových látek ve venkovním ovzduší terénním průzkumem. ČSN [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: <http://seznamcsn.unmz.cz/Detailnormy.aspx?k=51096>

**ČSN 83 5031,** Účinky a posuzování pachů - Stanovení parametrů obtěžování dotazováním panelového vzorku obyvatel. ČSN [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: <http://seznamcsn.unmz.cz/Detailnormy.aspx?k=51097>

**ČSN EN 13 725,** Kvalita ovzduší – Stanovení koncentrace pachových látek dynamickou Olfaktometrií ČSN [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: <http://csnonline.unmz.cz/Detailnormy.aspx?k=68679>

**Fyzilogie čichu** [online]. [cit. 2015-23-04]. Dostupné z:

<http://www.marketastavkova.cz/index.php/fyziologie-cichu>

**Fyziologie smyslů** [online]. [cit. 2015-23-04]. Dostupné z:

<https://publi.cz/books/151/12.html>

**HERČÍK M.** 111 otázek a odpovědí o životní prostředí. Ostrava, Montanex, 2004. 59-60 s. ISBN: 80-7225-123-6.

**HRUŠKA M., NOVOTNÝ I.** Biologie člověka. Praha: Čich, 2002. 161 s. ISBN: 80-7168-819-3.

**Jak postupovat, pokud nás obtěžuje zápachem průmyslový nebo zemědělský zdroj?**

[online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z:

[http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php?id=zncistení:jak\\_postupovat\\_pokud\\_nas\\_obtezuje\\_zapachem\\_prumyslový\\_nebo\\_zemedelský\\_zdroj](http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php?id=zncistení:jak_postupovat_pokud_nas_obtezuje_zapachem_prumyslový_nebo_zemedelský_zdroj)

**JELÍNEK J., ZICHÁČEK V.** Biologie pro gymnázia. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2006. 290 s. ISBN: 80-7182217-5.

**JEZERSKÝ J.** Mariánské Hory a Hulváky. Český Těšín: Repronis Ostrava, 2006. 119 s. ISBN: 80-7329-132-0.

**JIRŮK K.,** Ostrava socialistická. 1. Vydání. Ostrava: Profil, 1971. 62-63 s.

**JIRŮK K.,** Ostrava, sborník příspěvků k dějinám a výstavbě města 13. 1. Vydání. Český Těšín: Profil, 1985. 138, 141, 142 s. ISBN: 48-008-85.

**KAVANOVÁ L.,** Domov na laguně. Respekt. Praha: 2015, roč. 26, č.17, 44-50 s.

**Koksovna Jan Šverma:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z:

<http://www.koksovny.cz/cz/historie>

**KOSTKA L.,** Realizační projekt „Nápravná opatření-Laguny Ostrava“. Souhrnná zpráva. Praha 2005. Pozn.: Zhotovitel: „Sdružení ČISTÁ OSTRAVA“ Zastoupeno vedoucím účastníkem sdružení: GEOSAN GROUP a.s.

**Likvidace lagun Ostramo:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z:

<http://arnika.org/likvidace-lagun-ostramo>

**Laguny Ostramo:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <http://www.diamo.cz/laguny-ostramo>

**Měření obtěžování pachem dotazníkovými metodami** (2012). Odour. [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: [http://www.odour.cz/mereni\\_pachu.php](http://www.odour.cz/mereni_pachu.php)

**MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J.** Kriminálnístika, 2. přepracované a doplněné vydání, Praha, C.H.Beck, 2004, s. 185. ISBN: 80-7179-878-9.

**Měření pachu dynamickou olfaktometrií podle ČSN EN 13725** (2012). Odour. [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z: [http://www.odour.cz/mereni\\_pachu.php](http://www.odour.cz/mereni_pachu.php)

**Městský investorský útvar Ostrava (1967-1993)**, poskytl: Archiv města Ostravy

**Městský Obvod Slezská Ostrava - Statutární město Ostrava** [online]. [cit. 2015-23-04]. Dostupné z: <http://www.slezska.cz/cs/o-slezske-ostrave/zakladni-udaje>

**O Ostravě — Ostrava:** [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z:

<http://www.ostrava.cz/cs/o-meste>

**Ostravské laguny: odtěží sto tisíc tun kalů za čtyři roky?** (2014) [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: [http://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy\\_region/ostravske-laguny-odtezi-sto-tisic-tun-kalu-za-ctyri-roky-20140514.html](http://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy_region/ostravske-laguny-odtezi-sto-tisic-tun-kalu-za-ctyri-roky-20140514.html)

**Pachová jednotka** (2012). CSCHI. . [online]. [cit. 2015-28-03]. Dostupné z:

<http://www.cschi.cz/odour/files/pdf1/010-MZP.pdf>

**Počet obyvatel ve správním obvodu statutárního města Ostravy — Ostrava:** [online].

[cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <http://www.ostrava.cz/cs/urad/hledam-informace/aktualni-informace/pocet-obyvatel-ve-spravnim-obvodu-statutarniho-mesta-ostravy>

**POPELKA, P.,** Dějiny Moravských chemických závodů. 1. Vydání. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008, s. 133-146. ISBN: 978-80-7368-526-3

**Sdružení Čistá Ostrava:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z:

<http://www.cistaostrava.cz/article.asp?mid=4>

**Slováková, Veronika.** Pachové znečištění ovzduší v Otrokovicích: Bakalářská práce. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, 2012. 34 s, 8 příloh. RNDr. Marin Jurek, Ph.D

**Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:32010L0075>

**Staré ekologické zátěže-Laguny Ostramo:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <https://dycham.ostrava.cz/ekologicke-zateze/laguny-ostramo>

**Statutární město Ostrava Městský obvod Pustkovec - Evropská databanka** [online]. [cit. 2015-23-04]. Dostupné z: <http://www.edb.cz/firma-90826-statutarni-mesto-ostrava-ostrava-pustkovec>

**Zákon MŽP č. 86/2002 Sb.** o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů a s ním související vyhlášky a nařízení

**Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb.,** kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů,

**Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., příloha 7** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v-ldFlh1yqIJ:https://www.beck-online.cz/bo/attachments/Priloha\\_Sb\\_2002\\_356-7.rtf+&cd=3&hl=cs&ct=clnk&gl=cz](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v-ldFlh1yqIJ:https://www.beck-online.cz/bo/attachments/Priloha_Sb_2002_356-7.rtf+&cd=3&hl=cs&ct=clnk&gl=cz)

**Vyhláška MŽP 362/2006 Sb.,** o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry

**Zákon MŽP č. 201/2012 Sb.** o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů a s ním související vyhlášky a nařízení



**Zákon o ochraně ovzduší – č. 201/2012 Sb. – Aktuální znění:** [online]. [cit. 2015-18-04]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-201#prilohy>

## 13 PŘÍLOHY

**Příloha 1-** Dotazník

**Příloha 2-** Vybrané potenciální zdroje pachového znečištění v Ostravě-Mariánských Horách

**Příloha 3-** Vývoj počtu obyvatel v Ostravě-Mariánských Horách

**Příloha 4-** Laguny OSTRAMO, schématický příčný a podélný řez

**Příloha 5-** Laguny OSTRAMO

**Příloha 6-** Bývalá továrna OSTRAMO

**DOTAZNÍK: PACHOVÉ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ EMISEMI  
V OSTRAVĚ-MARIÁNSKÝCH HORÁCH**

Dobrý den,

jsem studentka katedry geografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci a provádím výzkum, který se zabývá problematikou pachového znečištění ovzduší emisemi v Ostravě-Mariánských Horách. Tento výzkum je součástí mé bakalářské práce. Chtěla bych Vás požádat o pár minut Vašeho drahocenného času k vyplnění tohoto anonymního a dobrovolného dotazníku. Sama bydlím v blízkosti této lokality a zajímá mě, jak druzí lidé problém vnímají. Děkuji za Vaši ochotu a čas.

Miriam Kludková

**ÚDAJE O RESPONDENTOVI**

**Pohlaví:** muž – žena

**Věk:** 20–39 let                      40–59 let                      60 a více let

**Jak dlouho bydlíte v Ostravě-Mariánských Horách?**

méně než rok                      1 rok – 10 let                      více než 10 let

---

**OTÁZKY**

**1. Zhodnoťte prosím kvalitu ovzduší v Ostravě-Mariánských Horách na stupnici 1–5**

*(1 – nejlepší, 5 – nejhorší):*

1                      2                      3                      4                      5

**2. Kvalita ovzduší v Ostravě-Mariánských Horách se podle Vás v porovnání se stavem před rokem 2010:**

a) zlepšuje                      b) je stejná                      c) zhoršuje

**3. Stává se Vám, že pociťujete v Ostravě-Mariánských Horách obtěžující zápach?**

a) zřídka nebo vůbec                      b) poměrně často                      c) ano, soustavně

**4. Ve kterém ročním období je podle Vás obtěžování zápachem nejčastější?**

*(Je možno označit více odpovědí.)*

- a) jaro                      b) léto                      c) podzim                      d) zima                      e) celoročně  
stejně

**5. Popište krátce vlastními slovy charakter pocíťovaného zápachu (co Vám připomíná, jak je intenzivní, jaký má na Vás dopad apod.):**

**6. Co považujete za nejzávažnější zdroj pachového znečištění v Ostravě-Mariánských Horách? (Je možno zvolit i kombinaci více odpovědí.)**

- a) automobilová doprava
- b) individuální vytápění rodinných a bytových domů
- c) laguny Ostramo
- d) chemická továrna BorsodChem MCHZ, s.r.o.
- e) dálková výtopna Mariánské Hory (Dalkia Česká republika, a.s.)
- f) jiný zdroj (*prosím uveďte:*) .....

**7. Jsou podle Vás některé jiné části Ostravy zatíženy pachovým znečištěním více než Mariánské-Hory?**

- a) ne, Mariánské Hory jsou na tom nejhůře
- b) ne, pachové znečištění je v celé Ostravě podobné
- c) ano, horší situace je v: .....

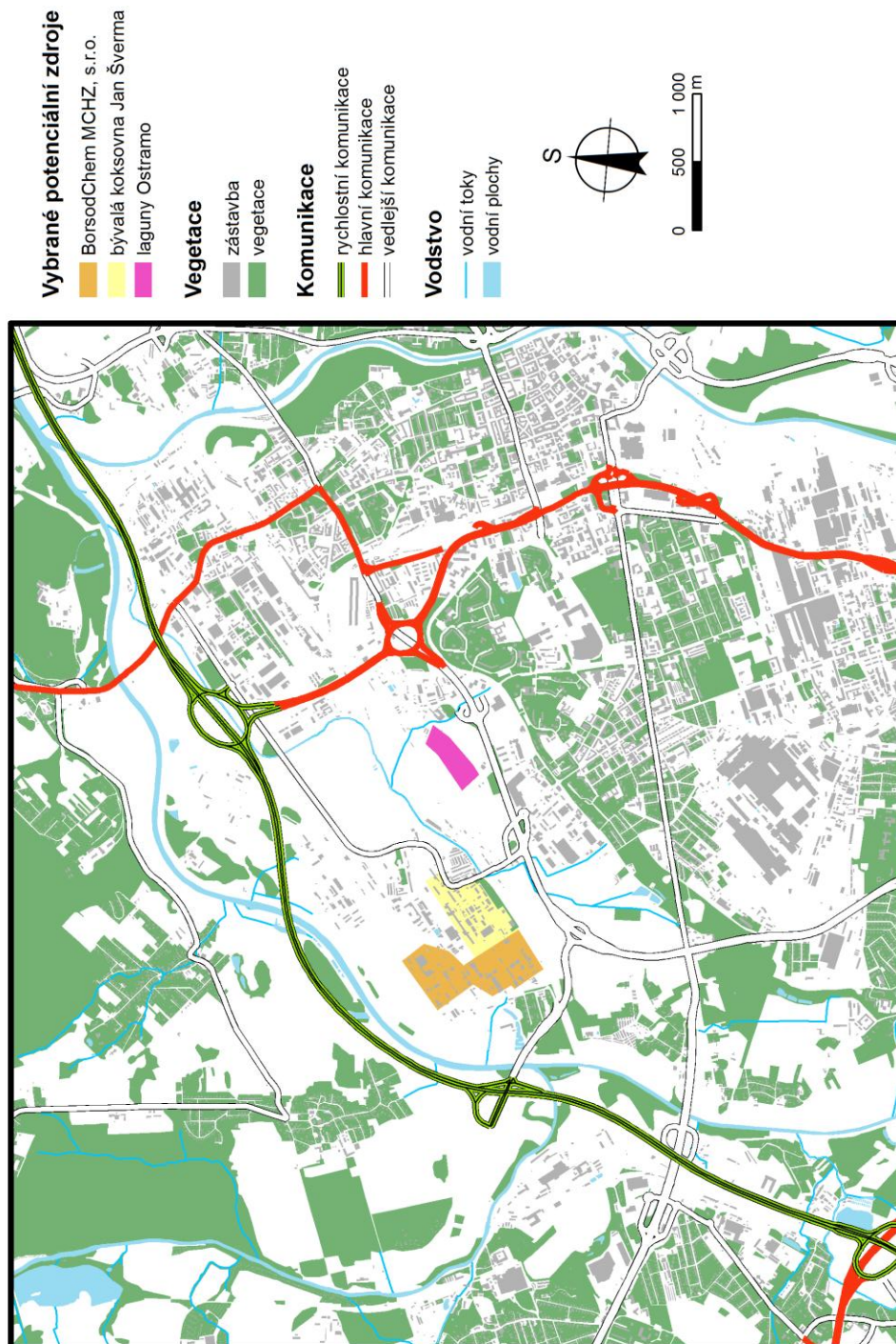
**8. Pociťujete na sobě nějaké negativní účinky pachového znečištění?**

- a) psychická nepohoda (frustrace, zhoršené soustředění, nespavost apod.)
- b) zasahuje do mého režimu větrání bytu (často se rozhodnu raději nevětrat a okno zase zavřu)
- c) omezují kvůli pachu v ovzduší pohyb venku (stává se mi, že se kvůli venkovnímu pachu rozhodnu nejít na vycházku, sportovat apod.)
- d) kvůli pachu občas uvažuji o přestěhování se jinam
- e) jiné: .....

**9. Která opatření by podle Vás měla být provedena k redukci pachového znečištění Ostravy-Mariánských Hor?**

## Příloha 2- Vybrané potenciální zdroje pachového znečištění v Ostravě-Mariánských Horách

### Vybrané potenciální zdroje pachového znečištění v Ostravě-Mariánských Horách





## Příloha 5- Laguny OSTRAMO



(Zdroj: Respekt, 2015)

## Příloha 6- Bývalá továrna OSTRAMO



(Zdroj: Respekt, 2015)