



Fakulta životního
prostředí

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A
ENVIRONMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ

VLIV A PODÍL CHEMICKÉHO ZÁVODU MOMENTIVE
SPECIALTY CHEMICALS NA ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V
REGIONU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Mgr. Marek Vach, Ph.D.

BAKALANT: Michal Zubanič

2013

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Katedra vodního hospodářství a environmentálního
modelování

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zubanič Michal

Územní technická a správní služba - kombinovaně Karlovy Vary

Název práce

Vliv a podíl chemického závodu Momentive Specialty Chemicals na znečištění ovzduší v regionu

Anglický název

Effect of chemical plant and the proportion of Momentive Specialty Chemicals to air pollution in the region

Cíle práce

Zjištění jakým podílem se chemický podnik Momentive Specialty Chemicals podílí na znečištění ovzduší v regionu.

Metodika

1. Zpracování rešerše literatury získané z podniku Momentive Specialty Chemicals a.s.
2. Porovnání faktorů ovlivňující znečištění ovzduší podniku se státními limity a nařízeními.
3. Vyhodnocení toho jak se chemický podnik Momentive Specialty Chemicals a.s. podílí na znečištění ovzduší v regionu.

Harmonogram zpracování

březen 2012 - zadání práce, duben 2013 - odevzdání BP

Rozsah textové části

40 - 50 stran

Klíčová slova

Emise, ovzduší, faktory, Momentive Specialty Chemicals a.s.

Doporučené zdroje informací

Branis M., Hůnová I.: Atmosféra a klima. Aktuální otázky ochrany ovzduší, Praha Karolinum 2009

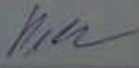
Kurfurst, J.: Kompendium ochrany kvality ovzduší, Chrudim, 1. vyd., 2008, 407 s.

Literatura čerpaná z podniku Momentive Specialty Chemicals a.s. a

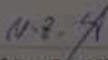
Interní zdroje

Vedoucí práce

Vach Marek, doc. Mgr., Ph.D.


prof. Ing. Pavel Pech, CSc.
Vedoucí katedry




prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
Děkan fakulty

V Praze dne 24.4.2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci samostatně, pod vedením doc. Mgr.Marka Vacha, Ph.D., a že jsem uvedl všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Sokolově dne 15. 4. 2013

Michal Zubanič

Poděkování:

Tímto děkuji doc. Mgr. Marku Vachovi, Ph. D. za odborné vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat pracovníkovi podniku ing. Wittnerovi za poskytnutí informací a pomoc při zpracování této práce.

V Sokolově dne 15.4.2013

OBSAH

1. Úvod.....	1
2. Cíle práce	3
3. Ochrana ovzduší.....	4
3.1 Souhrn platných zákonu, směrnic a norem vztahující se k ochraně ovzduší	5
3.1.1 Charakterizace a vymezení základních pojmů užívaných v legislativě	5
3.1.2 Zákon o ochraně ovzduší	7
3.1.3 Zákon o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech.....	9
3.1.3 Mezinárodní smlouvy a protokoly související s ochranou ovzduší	9
3.1.4 Výběr z platné legislativy EU vztahující se k ochraně ovzduší	10
3.2 Karlovarský kraj a ochrana ovzduší	12
3.2.1 Zóna Karlovarský kraj.....	12
3.2.1 Měřicí stanice v Karlovarském kraji	13
3.2.3 Krajský program snižování emisí znečišťujících látek a ke zlepšení kvality ovzduší v Karlovarském kraji	15
4. Metodika.....	17
5. Momentive Speciality Chemicals a.s.....	17
5.1 Historie podniku.....	17
5.3 Rozdělení podniku na jednotlivé výrobní části	18
5.3.1 Provoz výroby monomerů.....	18
5.3.2 Provoz výroby disperzí	23
5.3.3 Provoz energetiky.....	25
6. Hlavní zdroje znečištění a emisní data.....	28
6.1 Emisní data z provozu energetiky	29
6.2 Emisní data z provozu monomerů	31
6.3 Vyhodnocení emisních dat.....	33

6.4	Podíl znečištění ovzduší v Karlovarském kraji	34
7.	Diskuse.....	37
8.	Závěr	38
9.	Přehled literatury a použitých zdrojů	39
10.	Seznam tabulek, obrázků a grafů.....	40

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá současnou legislativní situací ve vztahu k ochraně ovzduší v České republice a v Evropské Unii. V roce 2012 byl vydán zcela nový zákon o ochraně ovzduší, který přinesl dost podstatné změny v případě kategorizace stacionárních zdrojů znečištění. Tato bakalářská práce se zaměřuje na společnost Momentive Specialty Chemicals a.s. se sídlem v Sokolově s cílem najít hlavní faktory a zdroje znečištění ovzduší spojené přímo či nepřímo s výrobní činností. Vyhodnocením a porovnáním získaných emisních dat od společnosti Momentive Specialty Chemicals a.s. a z emisní bilance pro Karlovarský kraj z databáze ČHMÚ ČR bylo zjištěno, jak velký podíl má společnost na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji.

Klíčová slova: Znečištění ovzduší, emise, emisní limity, legislativa

Abstract

This bachelor thesis describes the main legislation changes in relation to air pollution in Czech Republic and the European Union. In 2012 was issued a brand new law about air protection, which brought a lot of major changes in the categorization of the case of stationary sources of pollution. This thesis focuses on the company Momentive Specialty Chemicals a.s. located in Sokolov to find the main factors and sources of air pollution connected directly or indirectly with the production activities. By evaluation and comparison of emission data obtained from Momentive Specialty Chemicals a.s. and emission data for the Karlovy Vary Region from emission database of the Czech Hydrometeorological Institute was found the amount of air pollution coming from production activity of the company and its percentage of the air pollution in the Karlovy Vary region.

Keywords: Air pollution, emissions, emission limits, legislation

1. Úvod

Ovzduší je pro člověka a většinu živočichů jednou z nejdůležitějších složek životního prostředí, bez které se nemůže obejít. Potřeba vzduchu je relativně konstantní a to 10 – 20 m³ vzduchu denně pro jednoho člověka. Nečistoty v ovzduší patří k základním ekologickým problémům, které viditelně ovlivňují zdraví a životy lidí. Množství škodlivin, které se v ovzduší nalézají, je způsobeno především činností člověka, k největším změnám docházelo v průběhu 20. století v období průmyslové revoluce hlavně v oblasti těžkého strojírenství, energetice a v neposlední řadě prudkým rozvojem automobilové dopravy. Největší katastrofou byl takzvaný londýnský smog v roce 1952, kdy znečištění dosáhlo takového stupně, že na následky chorob dýchacích cest zemřelo 2000 lidí.

Významným antropogenním činitelem znečišťování vnějšího ovzduší jsou tedy průmyslové zdroje, lokální topeniště a automobilová doprava. Znečištěné ovzduší je celosvětovou příčinou řady úmrtí a nemocí např. dýchacích cest a výskytu rakoviny a srdečních onemocnění. Ochrana ovzduší neznamena jen ochrana vnějšího ovzduší před znečišťujícími látkami, ale i ochranu vnitřního ovzduší (pracovního, obytného, dopravního prostředí) před škodlivými látkami. Znečištění ovzduší může být chemický, fyzikální nebo biologický činitel (částicové podstaty), jenž mění přírodní vlastnosti zemské atmosféry. Atmosféra je komplexní, dynamický, přírodní plynný systém, jenž je nezbytný pro výskyt života na Zemi. Zmenšování vrstvy stratosférického ozónu z důvodu znečištění vzduchu je dlouhodobě vnímáno jako hrozba pro lidské zdraví, stejně jako pro zemské ekosystémy.

Nejčastějšími důsledky špatné kvality ovzduší mohou být různá onemocnění (hlavně nemoci dýchací soustavy), kyselá dešť mající devastující vliv na vodní toky a lesní porosty (např. Krušné hory, Orlické hory) a také změny globálního klimatu (zvětšování ozonové díry, globální oteplování).

V průběhu 20. století se tedy znečištění ovzduší ukázalo jako jeden z hlavních problémů spojených s průmyslovou expanzí vyspělých a současně i rozvojových států. Reakcí na tento trend neustálého znečišťování ovzduší bylo přijetí Zákonu o čistém ovzduší v roce 1970 v USA, zavedení emisních limitů v pro evropské státy a vytvořením tzv. „standardu pro kvalitu vzduchu“ Světovou zdravotnickou organizací (WHO) v roce 1979. Následně pak byla vytvořena a ratifikována „Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší“ Evropskou hospodářskou

komisí (EHK OSN) přecházejícím hranice států ze Ženevy 1979 (ratifikovaly ji i země východního „komunistického“ bloku)

Hodnocení kvality vnějšího ovzduší na území České republiky provádí Český hydrometeorologický ústav. Na základě tohoto hodnocení jsou potom vyhlášeny oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, tj. území kde došlo k překročení imisního limitu pro jednu nebo více znečišťujících látek. Hodnocení kvality vnitřního prostředí provádějí Krajské hygienické stanice. Krajské úřady pak vydávají na doporučení Krajských hygienických stanic nařízení, která se přizpůsobují potřebám daného kraje.

Tato práce se zaměřuje na společnost Momentive Specialty Chemicals a.s. jejího vlivu na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji.

2. Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je zjistit, jak se podnik s chemickou výrobou Momentive Specialty Chemicals a.s. podílí na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji. Tento cíl je rozdělen do několika dílčích cílů, kterými jsou:

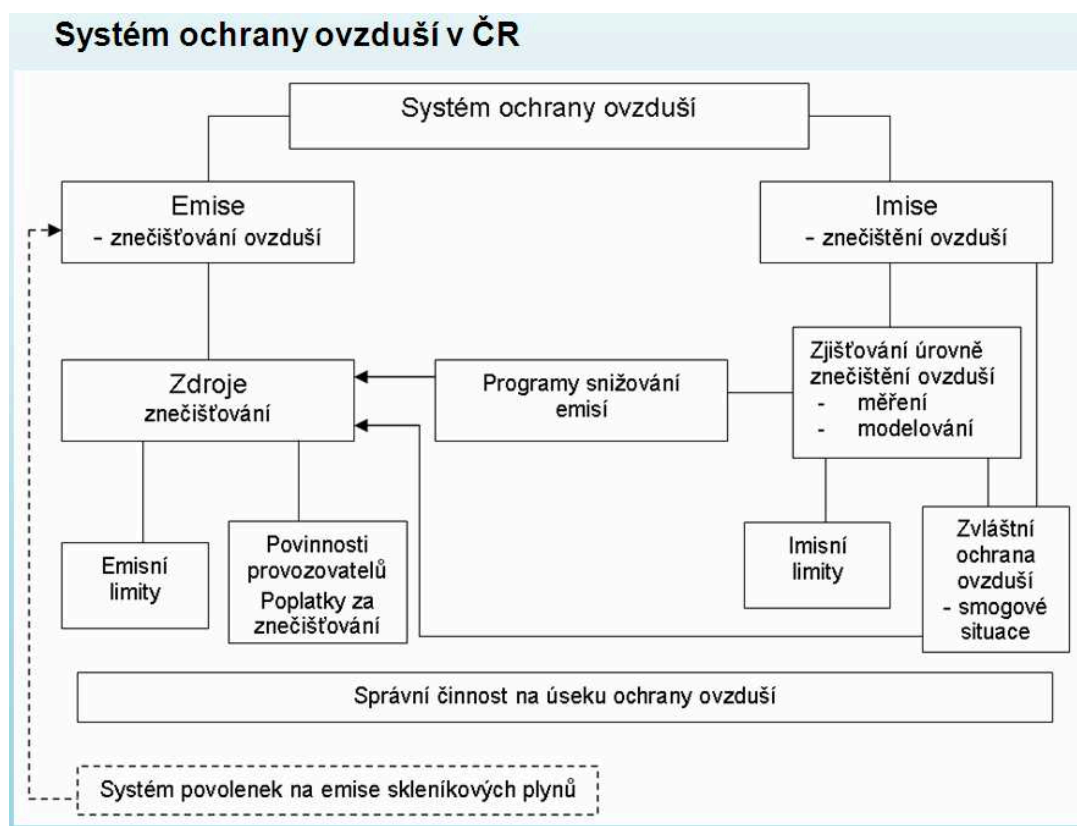
- Popis jednotlivých provozů v areálu podniku, které jsou nedílnou součástí technologie výroby.
- Nalezení hlavních zdrojů znečištění ovzduší plynoucích z používané technologie.
- Vyhodnocení a porovnání získaných emisních dat s emisními limity České republiky.
- Celkové vyhodnocení podílu znečištění v Karlovarském kraji.

3. Ochrana ovzduší

Jak již bylo řečeno v úvodu práce, ochrana ovzduší a potažmo i celého životního prostředí doznala svojí důležitosti v 70. letech minulého století, kdy byly přijaty první zákony a stanoveny emisní limity, které se dále upravují v závislosti s úrovní znečištění ovzduší a používáním nových technologiím v průmyslových sektorech. V souladu s tímto vývojem byly vydány nové zákony, směrnice, mezinárodní úmluvy a protokoly, které jsou shrnuty v této kapitole.

Ochranou ovzduší dle zákona 201/2012 Sb. se rozumí předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečišťování tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví způsobená znečištěním ovzduší, snížení zátěže životního prostředí látkami vnášenými do ovzduší a poškozujícími ekosystémy a vytvoření předpokladů pro regeneraci složek životního prostředí postižených v důsledku znečištění ovzduší. (Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění)

Obecně se systém ochrany ovzduší v ČR řídí dle následujícího schématu zobrazený ba obrázku č. 1.



Obr. č. 1: Systém ochrany ovzduší v ČR, (VACH, 2009)

3.1 Souhrn platných zákonu, směrnic a norem vztahující se k ochraně ovzduší

Součástí této kapitoly je vymezení a charakteristika základních pojmů, které se budou vyskytovat v průběhu celé práce a které úzce souvisí s ochranou a znečištěním ovzduší a potažmo i celého životního prostředí. Toto vymezení základních pojmů pak umožní rychleji se orientovat ve výkladech platných zákonů, směrnic a jejich prováděcích vyhlášek platné v EU a v ČR.

3.1.1 Charakterizace a vymezení základních pojmů užívaných v legislativě

- „**ovzduším vnější** ovzduší v troposféře“
- „**znečišťující látkou** každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem“
- „**znečišťováním (emisi)** vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší“
- „**úroveň znečištění** hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise) nebo její depozice na zemský povrch za jednotku času“
- „**stacionárním zdrojem** 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 a procesů“
- „**Spalovacím stacionárním zdrojem** stacionární zdroj, ve kterém se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla“
- „**mobilním zdrojem** se rozumí samohybná a další pohyblivá, případně přenosná technická jednotka vybavená spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení“
- „**spalovacím stacionárním zdrojem** stacionární zdroj, ve kterém se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla“
- „**provozovatelem** právnická nebo fyzická osoba, která stacionární zdroj skutečně provozuje; není-li taková osoba známa nebo neexistuje, považuje se za provozovatele vlastník stacionárního zdroje“

- „**emisním limitem** nejvýše přípustné množství znečišťující látky nebo skupiny znečišťujících látek vnášené do ovzduší ze stacionárního zdroje“
- „**emisním stropem** nejvýše přípustné množství znečišťující látky vnesené do ovzduší za kalendářní rok“
- „**emisním limitem** nejvýše přípustná úroveň znečištění stanovená tímto zákonem“
- „**palivem spalitelný materiál** v pevném, kapalném nebo plynném skupenství, určený jeho výrobcem ke spalování za účelem uvolnění energetického obsahu tohoto materiálu“
- „**těkavou organickou látkou (VOC)** jakákoli organická sloučenina nebo směs organických sloučenin, s výjimkou methanu, která při teplotě 20 °C má tlak par 0,01 kPa nebo více nebo má odpovídající těkavost za konkrétních podmínek jejího použití“
- „**organickým rozpouštědlem** jakákoli těkává organická látka, která je používána samostatně nebo ve směsi s jinými látkami, aniž by přitom prošla chemickou změnou, k rozpouštění surovin, produktů nebo odpadů, nebo která se používá jako čisticí prostředek k rozpouštění znečišťujících látek, jako odmašťovací prostředek, jako dispergační činidlo, jako prostředek používaný k úpravě viskozity nebo povrchového napětí, jako změkčovadlo nebo jako ochranný prostředek“
- „**tepelným zpracováním odpadu** oxidace odpadu nebo jeho zpracování jiným termickým procesem, včetně spalování vzniklých látek, pokud by tím mohlo dojít k vyšší úrovni znečišťování oproti spálení odpovídajícího množství zemního plynu o stejném energetickém obsahu“
- „**spalovnou odpadu** stacionární zdroj určený k tepelnému zpracování odpadu, jehož hlavním účelem není výroba energie ani jiných produktů, a jakýkoliv stacionární zdroj, ve kterém více než 40 % tepla vzniká tepelným zpracováním nebezpečného odpadu nebo ve kterém se tepelně zpracovává neupravený směsný komunální odpad.“ (zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění)

3.1.2 Zákon o ochraně ovzduší

Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. (dále jen zákon) byl přijat loňského roku a vstoupil v platnost s účinností od 1. září 2012, tímto byl zrušen „starý“ zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší. V listopadu téhož roku byla vydaná prováděcí vyhláška 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona.

Tento zákon byl zpracován na základě příslušných předpisů Evropské unie (viz. kapitola 3.1.5) a nově upravuje práva a povinnosti osob a působnosti státních úřadů při ochraně ovzduší. Dále zákon vymezuje práva a povinnosti dodavatelů pohonných hmot a působnost orgánů veřejné správy při sledování a snižování emisí skleníkových plynů z pohonných hmot v dopravě. V zákoně jsou zakotveny jednak přípustné úrovně znečištění a znečišťování ovzduší, ale i způsoby posuzování přípustné úrovně znečištění a znečišťování ovzduší a jejich vyhodnocení. Zákon rovněž stanovuje podmínky pro další snižování emisí škodlivých látek a určuje tak i možné nástroje ke snižování znečištění a znečišťování ovzduší.

Hlavní změny přinášející nový zákon o ochraně ovzduší.

Kompenzační opatření

Nová právní úprava zajistí, že v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší nebudou uvedeny do provozu nové zdroje znečišťování, pokud neprokáží nebo nepřijmou opatření, která budou nové znečištění vyvažovat. Kompenzační opatření, která jsou v zákoně nově obsažena, budou investičního i provozního charakteru.

Individuální posuzování velkých znečišťovatelů

Nový zákon umožní také individuální přístup ke znečišťovatelům ovzduší. Příslušné krajské úřady budou moci zpřísnit provoz zdroje, který má na kvalitu ovzduší v oblasti prokazatelně špatný vliv.

Jednodušší a efektivnější poplatky

Nový zákon dále významně zjednodušuje placení poplatků. Administrativní zátěž se díky tomu sníží u provozovatelů, úřadů i obcí. Počet zpoplatněných látek se sníží z více než dvaceti na čtyři základní. Poplatek, který se dříve vybíral od výše 500 korun, bude nově inkasován tam, kde jeho výše dosáhne 50 000 Kč. Od roku 2017 se budou poplatky postupně zvyšovat a to až do roku 2022. Povinnost zasílat poplatkového přiznání je od výše 5 000 Kč za provozovnu. Zákon současně umožňuje snižování poplatků, pokud bude provozovatel snižovat emise nad rámec minimálních legislativních požadavků nebo je již dnes pod touto úrovní. Poplatek se

vůbec nevyměří při dosažení vysoké úrovně ochrany ovzduší, definované snížením emisí pod hodnotu 50 % horní hranice spojené s nejlepšími dostupnými technikami. **Obecní úřady obcí s rozšířenou působností** již nebudou rozhodovat o poplatcích za (současné) střední zdroje znečišťování ovzduší – nově Krajský Úřad.

Rozšíření aplikace emisních stropů na různých úrovních, za účelem dodržení přípustné úrovně znečištění ovzduší.

V příloze č. 1 zákona jsou popsány hlavní cíle ochrany ovzduší v nastávajícím období ohraničeném rokem 2020. Zcela jednoznačně došlo ke **zpřísnění stávajících hodnot národních emisních stropů** pro jednotlivé znečišťující látky.

Zavedení individuálního přístupu ke zdrojům znečišťování ovzduší se zohledněním jejich významu a vlivu na kvalitu ovzduší.

Dochází ke zjednodušení a zpřesnění ve výčtu typů stacionárních zdrojů na ty, které provádějí jednorázové měření emisí znečišťujících látek, pro které nejsou stanoveny specifické emisní limity, a stacionárních zdrojů, které provádějí kontinuální měření emisí, včetně stanovení rozsahu měřených znečišťujících látek a provozních parametrů.

Zákon dále v příloze č. 2 (příloha č. 1 knihy) obsahuje tzv. **vyjmenované stacionární zdroje**, které mohou být provozovány pouze na základě povolení a jsou rozdělené podle oborů, technologií a kapacity provozu s přehledným vyznačením do tří sloupců: A - je vyžadována rozptylová studie, B - jsou vyžadována kompenzační opatření, C - je vyžadován provozní řád jako součást povolení provozu.

Stacionární zdroje dělíme na "vyjmenované zdroje" a "nevyjmenované zdroje". Vyjmenovaným zdrojem je stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 k zákonu (příloha č. 1 knihy). Nevyjmenovaným zdrojem je stacionární zdroj neuvedený v příloze č. 2 zákona.

Vyjmenované stacionární zdroje jsou rozděleny dle technologického zařazení do jedenácti kategorií, které jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tab. č. 1: Vyjmenované stacionární zdroje dle zákona o ochraně ovzduší

Číslo	Název kategorie
1	Energetika - spalování paliv
2	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami
3	Energetika - ostatní
4	Výroba a zpracování kovu a plastu
5	Zpracování nerostných surovin
6	Chemický průmysl
7	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl
8	Chovy hospodářských zvířat
9	Použití organických rozpouštědel
10	Nakládání s benzinem
11	Ostatní zdroje

Původní 4 kategorie zdrojů (malý, střední, velký a zvláště velký) byly zrušeny. Vyjmenované zdroje jsou tedy uvedeny v příloze 2 zákona a rozděleny do třech sloupců A, B a C, podle příslušného umístění ve sloupci pak zdroj vyžaduje ke svému povolení rozptylovou studii, kompenzační opatření nebo provozní řád. (Ekonomovy, 2013)

Problematika ochrany ovzduší zahrnuje širokou oblast a v detailním zpracování by přesáhla rozsah a původní cíle této bakalářské práce. Proto jsou v příloze této práce uvedeny pouze hlavní povinnosti a nové podrobné rozdělení stacionárních zdrojů.

3.1.3 Zákon o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech

Zákon č. 73/2012 Sb. o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech navazuje přímo na použitelné předpisy Evropské unie, upravuje práva a povinnosti osob a působnost správních úřadů při ochraně ozonové vrstvy Země a klimatického systému Země před nepříznivými účinky regulovaných látek podle článku 3 odst. 4 nařízení č. 1005/2009 o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, v platném znění (dále jen "regulovaná látka" či "RL"), a fluorovaných skleníkových plynů. Zákon platí stejně jako nový zákon o ochraně ovzduší od 1.9.2012. Seznam regulovaných látek je definován přílohou 1 k nařízení Evropské komise č. 1005/2009, jedná se hlavně o halogenidy uhlovodíků. (Fildán, 2013)

3.1.3 Mezinárodní smlouvy a protokoly související s ochranou ovzduší

Česká republika je smluvně vázána v několika desítkách důležitých mnohostranných environmentálních smluv. V rámci mezinárodních

environmentálních organizací jsou tyto smlouvy projevem odpovědnosti států za stav a vývoj životního prostředí na globální, regionální a subregionální úrovni. Státy se ratifikací těchto smluv závazně přihlašují k naplnění jejich cílů.

Česká republika svým zájmem v mnohostranných mezinárodních smlouvách přispívá k řešení stávajících problémů environmentální dimenze udržitelného rozvoje v souladu s Rozvojovými cíli tisíciletí, Implementačním plánem Světového summitu o udržitelném rozvoji a příslušnými dokumenty EU a OECD. (MŽP, 2013)

Mezinárodní environmentální smlouvy jsou členěny dle svého věcného zaměření. Česká republika je na mezinárodní úrovni aktivní v rámci několika níže uvedených smluv zaměřených na (uvedeny pouze ty, které se vztahují k ochraně ovzduší):

- změnu klimatu (Rámcová úmluva OSN o změně klimatu - Rio de Janiero 1992, Kjótský protokol 1992)
- ochranu ovzduší (Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší, Ženeva 1979)
- ochranu ozonové vrstvy (Vídeňská úmluva 1985 a Montrealský protokol 1987)
- chemické látky a rizika pro životní prostředí (Rotterdamská úmluva 1998, Stockholmská úmluva 2001)
- odpady (Basilejská úmluva 1989)
- průmyslové havárie (Úmluva o účincích průmyslových havárií, Helsinky 1992)
- horizontální otázky - přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí, posuzování vlivů na životní prostředí (Aarhuská úmluva 1998, Úmluva o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států, Espoo, Finsko, 1991, Protokol o SEA - Protokol o strategickém posuzování vlivů na životní prostředí, Kyjev 2003)

3.1.4 Výběr z platné legislativy EU vztahující se k ochraně ovzduší

Výčet povinností v sektoru ochrany ovzduší má svůj základ v předpisech Evropské unie. Jedním z nejdůležitějších předpisů je rámcová směrnice 2008/50/ES o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu. Dalším podstatným předpisem je směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích.

V případě ochrany ozonové vrstvy Země jsou zásadními nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1005/2009 ze dne 16. září 2010 o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, v platném znění, a nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 ze dne 17. května 2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu.

Tato směrnice stanovuje příslušná opatření zaměřená na vymezení a stanovení cílů kvality vnějšího ovzduší určených k zabránění a předcházení škodlivým účinkům na lidské zdraví a životní prostředí jako celek nebo k jejich snížení, posuzování kvality vnějšího ovzduší v členských státech na základě společných metod a kritérií, získávání informací o kvalitě vnějšího ovzduší s cílem napomáhat, snížení znečištění ovzduší a nepříznivého působení a sledovat dlouhodobé trendy a zlepšení vyplývající z vnitrostátních opatření a opatření v zemích EU, zajištění toho, aby uvedené informace o kvalitě vnějšího ovzduší byly přístupné veřejnosti, zachování kvality ovzduší, je-li dobrá, a v ostatních případech její zlepšení, podporu intenzivnější spolupráce mezi členskými státy v oblasti omezování znečištění ovzduší. (MŽP, 2013)

Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2001/81/ES ze dne 23. října 2001 o národních emisních stropích pro některé znečišťující látky.

Hlavní cíl této směrnice je omezovat emise acidifikujících a eutrofizujících znečišťujících látek a prekurzorů ozonu za účelem zlepšení ochrany životního prostředí a lidského zdraví v zemích EU před ohrožením nepříznivými účinky acidifikace, eutrofizace půdy a přízemního ozonu a přiblížit se k dlouhodobým cílům nepřekračovat kritické úrovně a zátěže a účinně chránit všechny lidi před známými zdravotními riziky ze znečištění ovzduší, a to stanovením národních emisních stropů, kdy se roky 2010 a 2020 berou jako směrné, a pomocí postupných revizí podle článků 4 a 10. (MŽP, 2013)

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/80/ES ze dne 23. října 2001 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší z velkých spalovacích zařízení.

Tato směrnice se vztahuje na spalovací zařízení, jejichž jmenovitý tepelný příkon je 50 MW nebo vyšší bez ohledu na typ použitého paliva (tuhé, kapalné nebo plynné).

Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezení znečištění).

Tato směrnice stanoví pravidla týkající se integrované prevence a omezování znečištění vznikajícího v důsledku průmyslových činností. Stanoví rovněž pravidla, která mají vyloučit, anebo pokud to není proveditelné, snížit emise do ovzduší, vody a půdy a předcházet vzniku odpadů, v zájmu dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

3.2 Karlovarský kraj a ochrana ovzduší

3.2.1 Zóna Karlovarský kraj



Obr. č. 2: Administrativní členění kraje (ČSÚ, Statistická ročenka Karlovarského kraje 2011)

Zóna Karlovarský kraj se nachází na západě území České republiky. Na severu a západě uzavírá území republiky státní hranicí s Německem, na východě sousedí s Ústeckým krajem a na jihu s krajem Plzeňským. Svou rozlohou (3 314 km²) se Karlovarský kraj řadí k těm nejmenším, zaujímá pouze 4,2 % území ČR. V počtu obyvatel (307 444, tj. 2,9 % obyvatel ČR) se řadí dokonce na poslední místo a dle ukazatele hustoty zalidnění (92,8 obyvatel/km²) je čtvrtým nejméně zalidněným krajem. Karlovarský kraj má podstatně vyšší podíl městského obyvatelstva (83 %) než je celostátní průměr, pro velkou část jeho území je typický vyšší počet malých obcí. Na území zóny je celkem 132 obcí, z nichž 37 má statut města.

Kraj tvoří 3 okresy – chebský, karlovarský a sokolovský. Nejrozsáhlejší z okresů je karlovarský (46 % rozlohy kraje) s největším počtem obcí (54) a největším podílem žijících obyvatel v kraji (38,8 %). Okresy Sokolov a Cheb jsou, co do počtu obcí a rozlohy, srovnatelné. (KK, 2013)

3.2.1 Měřicí stanice v Karlovarském kraji

Na území zóny je prováděno stacionární měření a modelování úrovně znečištění ovzduší podle požadavků legislativy. Kromě stacionárního měření znečišťujících látek je dále prováděno Českým hydrometeorologickým ústavem modelování rozptylu znečišťujících látek.

V roce 2010 probíhalo na území zóny pravidelné stacionární měření úrovně znečištění ovzduší pomocí automatizovaných i manuálních měřících programů (15 měřících programů) na 10 lokalitách. Tyto programy provozovaly čtyři subjekty – ČHMÚ - 9 programů, HEL Cheb- 1 program, ZÚ - 4 programy a ČEZ - 1 program. Oproti roku 2007 se počet měřících programů snížil o 1 (zrušeno měření VOC na stanici Sokolov provozované Zdravotním ústavem). Umístění měřících lokalit na území zóny Karlovarský kraj je uvedeno na následujícím obrázku.



Obr. č. 3: Umístění měřících lokalit a kódy měřících programů na území zóny Karlovarský kraj, rok 2010 (KK, 2013)

Číslo/ Kód	Lokalita	Typ	Třída	Provozovatel	Látky
1506 KCHMA	Cheb	Automatizovaný měřicí program	B/S/R	ČHMÚ	NO, NO _x , NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀
486 KCHEM	Cheb-ESKA	Manuální měřicí program	I/S/I	HEL Cheb	NO ₂ , PM ₁₀
540 KFLCM	Fr.Lázně- Chebská	Manuální měřicí program	T/U/RN	ZÚ	NO _x , SO ₂ , SPM
597 KMLKM	Mar.Lázně- Krás.Domov	Manuální měřicí program	B/U/R	ZÚ	NO _x , SO ₂ , SPM
1505 KKVMA	Karlovy Vary	Automatizovaný měřicí program	T/U/RC	ČHMÚ	CO, NO, NO _x , NO ₂ , PM ₁₀ , BZN
1648 KKVMD		Měření PD			BZN
1618 KNALM	Nadlesí	Manuální měřicí program	B/R/AN- NCI	ČHMÚ	NO ₂ , SO ₂
1032 KSOMA	Sokolov	Automatizovaný měřicí program	B/S/R	ČHMÚ	O ₃ , NO, NO _x , NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
1414 KSOM0		Měření těžkých kovů v PM ₁₀			As, Cd, Cu, Mn, Ni, Pb, PM ₁₀
1526 KSOMP		Měření PAHs			BaP
1607 KSOMD		Měření PD			BZN
1033 KPRBA	Přebuz	Automatizovaný měřicí program	B/R/AN- REG	ČHMÚ	O ₃ , NO, NO _x , NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀
1199 KSOVA	Sokolov	Automatizovaný měřicí program	I/U/RC	ZÚ	NO, NO _x , NO ₂ , PM ₁₀
1685 KSOV0		Měření těžkých kovů v PM ₁₀			As, Cd, Cr, Mn, Ni, Pb
1458 KVITA	Vítkov	Automatizovaný měřicí program	I/S/C	ČEZ	NO, NO _x , NO ₂ , SO ₂

Obr. č. 4: Seznam a popis měřících programů v zóně Karlovarského kraje k roku 2010 (ČHMÚ ČR, 2010)

Třídy stanic: T-dopravní lokalita, I-průmyslová lokalita B-pozadová lokalita / U-městská zóna, S-předměstská zóna, R-venkovská zóna / R-obytná, C-obchodní, I-průmyslová, A-zemědělská, N-přírodní, RC-obytná-obchodní, CI-obchodní-průmyslová, IR-průmyslová-obytná, RCI-obytná-obchodní-průmyslová, AN-zemědělská-přírodní, NCI-příměstská, REG-regionální, REM-odlehlá

Pro ochranu zdraví lidí jsou stanoveny imisní limity podle zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb. a vyhlášky o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích 330/2012 Sb. V následujících tabulkách jsou uvedeny

imisní limity sledovaných polutantů pro ochranu zdraví, ekosystémů a vegetace a jejich maximální počet jejich překročení.

Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]		Imisní limit [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] LV
		Dolní LAT	Horní UAT	
SO ₂	1 hodina	—	—	350 max. 24x za rok
	24 hodin	50 max. 3x za rok	75 max. 3x za rok	125 max. 3x za rok
NO ₂	1 hodina	100 max. 18x za rok	140 max. 18x za rok	200 max. 18x za rok
	kalendářní rok	26	32	40
PM ₁₀	24 hodin	25 max. 35x za rok	35 max. 35x za rok	50 max. 35x za rok
	kalendářní rok	20	28	40
PM _{2,5}	kalendářní rok	12	17	25
Pb	kalendářní rok	0,25	0,35	0,5
CO	maximální denní 8hod. klouzavý průměr	5 000	7 000	10 000
Benzen	kalendářní rok	2	3,5	5

Tab. č. 2: Imisní limity pro ochranu zdraví a maximální počet jejich překročení, (Zdroj: ČHMÚ ČR)

Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]		Imisní limit [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] LV
		Dolní LAT	Horní UAT	
SO ₂	rok a zimní období (1.10.-31.3.)	8	12	20
NO _x	kalendářní rok	19,5	24	30

Tab. č. 3: Imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace, (Zdroj: ČHMÚ ČR)

Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]		Imisní limit [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$] LV
		Dolní LAT	Horní UAT	
As	kalendářní rok	2,4	3,6	6
Cd	kalendářní rok	2	3	5
Ni	kalendářní rok	10	14	20
Benzo(a)pyren	kalendářní rok	0,4	0,6	1

Tab. č. 4: Imisní limity pro ochranu zdraví - celkový obsah v částicích PM₁₀, (Zdroj: ČHMÚ ČR)

3.2.3 Krajský program snižování emisí znečišťujících látek a ke zlepšení kvality ovzduší v Karlovarském kraji

Aktualizace Programu snižování emisí a Programu ke zlepšení kvality ovzduší Karlovarského kraje 2012 (dále jen „Program“) je zpracována dle § 7 odst. 7 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), v platném znění, který, mimo jiné, ukládá krajským úřadům a obcím s počtem obyvatel nad 350 000 povinnost aktualizovat své Programy

ke zlepšení kvality ovzduší v tříletých intervalech nebo do 18 měsíců od konce kalendářního roku, v němž dojde na území zóny či aglomerace k překročení imisního limitu a meze tolerance, nebo imisního limitu, pokud není mez tolerance stanovena, u znečišťující látky, která není v programu příslušné zóny či aglomerace zahrnuta. Stávající zákon o ochraně ovzduší byl v roce 2012 nahrazen novou zákonnou normou, která mění přístup ke zpracování Programů zlepšování kvality ovzduší. Tyto Programy nebudou nadále zpracovávat jednotlivé kraje, ale bude je zpracovávat Ministerstvo životního prostředí pro větší územní celky (obvykle NUTS 2) ve spolupráci s jednotlivými kraji). (KK,2012)

Nicméně dle nového zákona 201/2012 Sb. platí: „V případě, že je v zóně nebo aglomeraci překročen imisní limit stanovený v bodech 1 až 3 v příloze č. 1 k tomuto zákonu, nebo v případě, že je v zóně nebo aglomeraci imisní limit stanovený v této příloze v bodu 1 překročen vícekrát, než je zde stanovený maximální počet překročení, zpracuje ministerstvo ve spolupráci s příslušným krajským úřadem nebo obecním úřadem do 18 měsíců od konce kalendářního roku, ve kterém došlo k překročení imisního limitu, pro danou zónu nebo aglomeraci program zlepšování kvality ovzduší. Program zlepšování kvality ovzduší vydává ministerstvo formou opatření obecné povahy a vyhláší ho ve Věstníku Ministerstva životního prostředí“. (zákon 201/2012 Sb.)

Rada Karlovarského kraje vydala v říjnu 2004 Krajský program snižování emisí Karlovarského kraje. Cílem programu je dosáhnout do roku 2010 doporučených emisních stropů. Krajský program je v souladu s Národním programem snižování emisí. V červnu 2012 byla provedena poslední aktualizace Programu snižování emisí.

Doporučené emisní stropy Karlovarského kraje pro NH₃, VOC, NO_x a SO₂, které by měly být dosaženy nejpozději v roce 2010 (emisní stropy jsou stanoveny Nařízením vlády č. 351/2002 Sb., v platném znění) jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tab. č. 5: Doporučené emisní stropy pro Karlovarský kraj pro rok 2010 (t./rok)

Látka	SO ₂	NO _x	VOC	NH ₃
Strop	18 200	12 300	8 000	1 500

4. Metodika

Pro získání potřebných údajů byly nejdříve popsány jednotlivé výrobní či nevýrobní činnosti, které mohou být potencionálními zdroji znečištění ovzduší. Po identifikaci hlavních zdrojů znečištění ovzduší byla získána potřebná data, která poskytl Odbor životního prostředí. Získaná emisní data byla pak podrobena vyhodnocení a porovnání s emisními daty uvedeny v databázi ČHMÚ ČR (REZZO 1-3).

Na základě tohoto porovnání pak bylo zjištěno, jakým podílem se podnik podílí na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji. Výsledky jsou uvedeny jak procentuálně tak i v absolutních číslech.

5. Momentive Speciality Chemicals a.s.

Společnost Momentive Speciality Chemicals, a. s. patří k největším zaměstnavatelům na Sokolovsku, v současné době zaměstnává zhruba 340 zaměstnanců a celosvětově je zařazena do sítě Momentive Speciality Chemicals jejímž vlastníkem je zahraniční finanční skupina Apollo Management.

Ochrana životního a pracovního prostředí patří nejvyšší priority v aktivitách společnosti. Podklady k vypracování bakalářské práce byly dodány Odborem životního prostředí a Útvarem procesní technologie.

5.1 Historie podniku

Datum založení podniku je uváděn 31. srpen 1917, kdy byl založen zcela nový závod původně na výrobu vápna, karbidu vápničku a dusíkatého vápna, vlastní výroba pak byla spuštěna v květnu 1918. Tehdy chemické závody patřily pod akciovou společnost Spolek pro chemickou a hutní výrobu se sídlem v Karlových Varech.

V průběhu 2. Světové války byl provoz chemičky téměř omezen nebo zastaven, tak jako i výstavba nové výrobní sází. Po skončení války byly provedeny rozsáhlé opravy a úpravy veškerých zařízení v provozech.

V červenci roku 1949 byla chemička přejmenována na Chemické závody Sokolov se sídlem v Sokolově. Úsek technického rozvoje byl založen v roce 1958 a z dlouhodobé koncepce byly v roce 1968 schváleny nové strategie výroby s orientací na akrylátový a disperzní průmysl. V roce 1970 byla zahájena výroba akrylátových disperzí, v roce 1984 následovala druhá etapa výstavby nové výrobní

KA I na výrobu kyseliny akrylové a její esterů, tím byla zajištěno zásobování výroby disperzí potřebnými estery kyseliny akrylové.

V 90. letech minulého století byly zrušeny další nevyhovující provozy a byla zahájena třetí etapa akrylové koncepce. Byla vystavěna nová výrobní pod označením KA III a tím došlo ke zdvojení kapacity výroby kyseliny akrylové a jejích esterů. V této době se ze státního podniku stala akciová společnost Chemické závody Sokolov, a.s. Po vleklém privatizačním procesu získala chemičku společnost Eastman Chemical Company a od 1. 10. 2001 dostala nový obchodní název Eastman Sokolov, a.s. Po necelých dvou letech však dochází k prodeji a přichází nový vlastník, kterým je soukromá investiční společnost Apollo Management, L.P. a zařazuje tak chemičku do divize Resolution Speciality Materials. Společnost se v roce 2005 přejmenovává na RSM Chemacryl, a.s., s rozhodnutím majoritního vlastníka dochází ještě ke dvěma změnám v názvu chemičky a to na Hexion Speciality Chemicals a.s. v roce 2006 a v roce 2010 se chemička přejmenovává na současný název Momentive Speciality Chemicals a.s.

5.3 Rozdělení podniku na jednotlivé výrobní části

Výrobní závod je rozdělen na tři základní technologické celky a to na provoz výroby monomerů, provoz výroby disperzí a provoz energetiky. V následujících kapitolách jsou popsány technologie výrob jednotlivých produktů s cílem nalezení hlavních zdrojů znečištění ovzduší. Součástí každého provozu je i skladové hospodářství, kde se skladují, přečerpávají či expedují suroviny nebo produkty.

5.3.1 Provoz výroby monomerů

Provoz výroby monomerů je z pohledu technologie rozdělen na výrobu kyseliny akrylové a výrobu jejích esterů. Provoz se skládá ze dvou výrobních linek KA 1 a KA 3, každá z nich se pak dělí na jednotku na výrobu kyseliny akrylové, jednotku lehkých esterů, jednotku těžkých esterů a jednotku na likvidaci (spalování) procesních odplynů a technologických kapalných zbytků vznikajících při výrobě.

Výroba technické kyseliny akrylové a jejích esterů – linka KA 1

Výrobní zařízení slouží k výrobě technické kyseliny akrylové katalytickou oxidací propylenu. Ta je používána jako hlavní surovina pro návaznou vlastní výrobu esterů kyseliny akrylové.

Výrobní zařízení včetně know-how je zakoupeno od japonské firmy MITSUBISHI PETROCHEMICALS CO. Ltd. Výrobní jednotka kyseliny akrylové je tvořena speciálními chemickými aparáty (trubkové reaktory s katalyzátorem na pevném loži se speciálním chlazením, kontinuální diskový extraktor) a řadou standardních chemických aparátů pro jednotkové operace (zejména destilace a rektifikace atmosférické i za vakua, filmová odparka, stripovací kolona, absorbér) používaných v kontinuálních velkokapacitních petrochemických procesech. Výrobní jednotka je technologicky propojena s výrobními jednotkami esterů kyseliny akrylové (ethylakrylát, a 2-ethyl-hexylakrylát).

Princip výroby esterů kyseliny akrylové je založen na rovnovážné katalytické esterifikační reakci kyseliny akrylové a příslušného alkoholu. Technologické procesy výrobní jednotky kyseliny akrylové a obou výrobních jednotek esterů kyseliny akrylové jsou řízeny automaticky z centrálního velína. Technické parametry používaného výrobního zařízení výrobní jednotky KAE I (cca 120 aparátů) jsou předmětem know-how a průmyslového tajemství.

Projektovaná kapacita:

Kyselina akrylová 30 000 t/rok

Ethylakrylát 11 000 t/rok

2-ethyl-hexylakrylát 19 000 t/rok

Výroba technické kyseliny akrylové a jejích esterů – linka KA 3

Princip výroby kyseliny akrylové a jejích esterů je založen na stejné technologii, výrobní zařízení včetně know-how je taktéž zakoupeno od japonské firmy MITSUBISHI PETROCHEMICALS CO. Ltd. Na lince KA 3 se vyrábí kyselina akrylová ve dvou kvalitách, technická kyselina akrylová a polymerační kyselina akrylová o vyšší čistotě. Další rozdíl oproti lince KA 1 je výroba esterů kyseliny akrylové, kde se na lince KA 3 vyrábí methylakrylát a butylakrylát.

Projektovaná kapacita:

Kyselina akrylová 25 000 t/rok

Polymerační kyselina akrylová 10 000 t/rok

Methylakrylát 11 000 t/rok

Butylakrylát 19 000 t/rok

Obě výrobní linky jsou navzájem technologicky propojené z důvodů flexibility a udržení kontinuální výroby zejména při neočekávaných výpadech nebo odstaveních.

Jednotka na likvidaci (spalování) procesních odplynů a technologických kapalných zbytků vznikající při výrobě

Spalování (likvidace) je založena na termické oxidaci procesních odplynů a par ze stripování kapalin. Výrobní linka KAE I i KAE III má každá samostatné jednotky skládající se ze dvou pecí, alkalické vypírky a výduchu.

Pec pro spalování plyných odpadů pracuje při teplotě 800 °C, spaluje procesní odplyn, který je před spálením veden do stripéru, odlučovače kapek a předehříváče. Společně s procesními odplyny se spalují i plynné emise z výrobního zařízení a skladování, které jsou přiváděny z odplynového systému. Spalování probíhá za přívodu směsi zemního plynu (ZP) a energoplynu (EGP) v poměru 0 – 100% odvislém od zatížení pecí a možností dodavatele EGP. EGP je odebírán z plynovodu externího dodavatele. Spaliny vystupují spodem pece a jsou vedeny přes výměník tepla a dále přes předehříváč procesního plynu a předehříváč středotlaké páry do komína, kde je instalován kontinuální analyzátor spalin.

Procesní vody a destilační zbytky se nastříkují do pecí speciálními injektory, v nichž dochází k jejich atomizaci vzduchem na jemný aerosol. Organické látky vyhoří na CO₂ a H₂O, voda obsažená v těchto kapalinách se přemění do plynného skupenství. Anorganické látky obsažené ve spalované směsi jsou pohlcovány ve vodním uzávěru na dně pece, odplyn z vodního uzávěru je veden na pračku plynu k odstranění zbytkového množství solí. Odpadní teplo je využíváno na předehřívání kapalin ve výměníku. V případě výpadku pece probíhá likvidace odplynů absorpcí organických látek v roztoku NaOH na jednotce alkalické vypírky odplynů. Alkalický roztok z vodního uzávěru je využit ke skrápění spalin v odsiřovacím reaktoru na provozu energetiky. Režim jednotky termické oxidace je trvale monitorován.

Tímto způsobem je zajištěna likvidace všech odpadních látek vznikající jednak při vlastní výrobě kyseliny akrylové a jejích esterů, veškerých kontaminovaných procesních a dešťových vod a zároveň všech plyných látek přiváděných odplynovým systémem, který je napojen na všechny aparáty ve výrobní jednotce a na všechny skladovací zařízení.

Definice odpadních látek:

Destilační zbytky – organické směsi s vysokou výhřevností vznikající při technologii

Procesní vody – vody použité při extrakcích nebo reakční vody z vzniklé při esterifikaci

Dešťové vody - jsou stahovány z vrchních pater hlavního výrobního objektu, shromažďovány v nádrži a po analýze na OŽP vypouštěny do dešťové nebo splaškové kanalizace, v případě větší kontaminace jsou přečerpány přes jímku do skladovací nádrže na jednotce likvidace a poté termicky rozloženy.

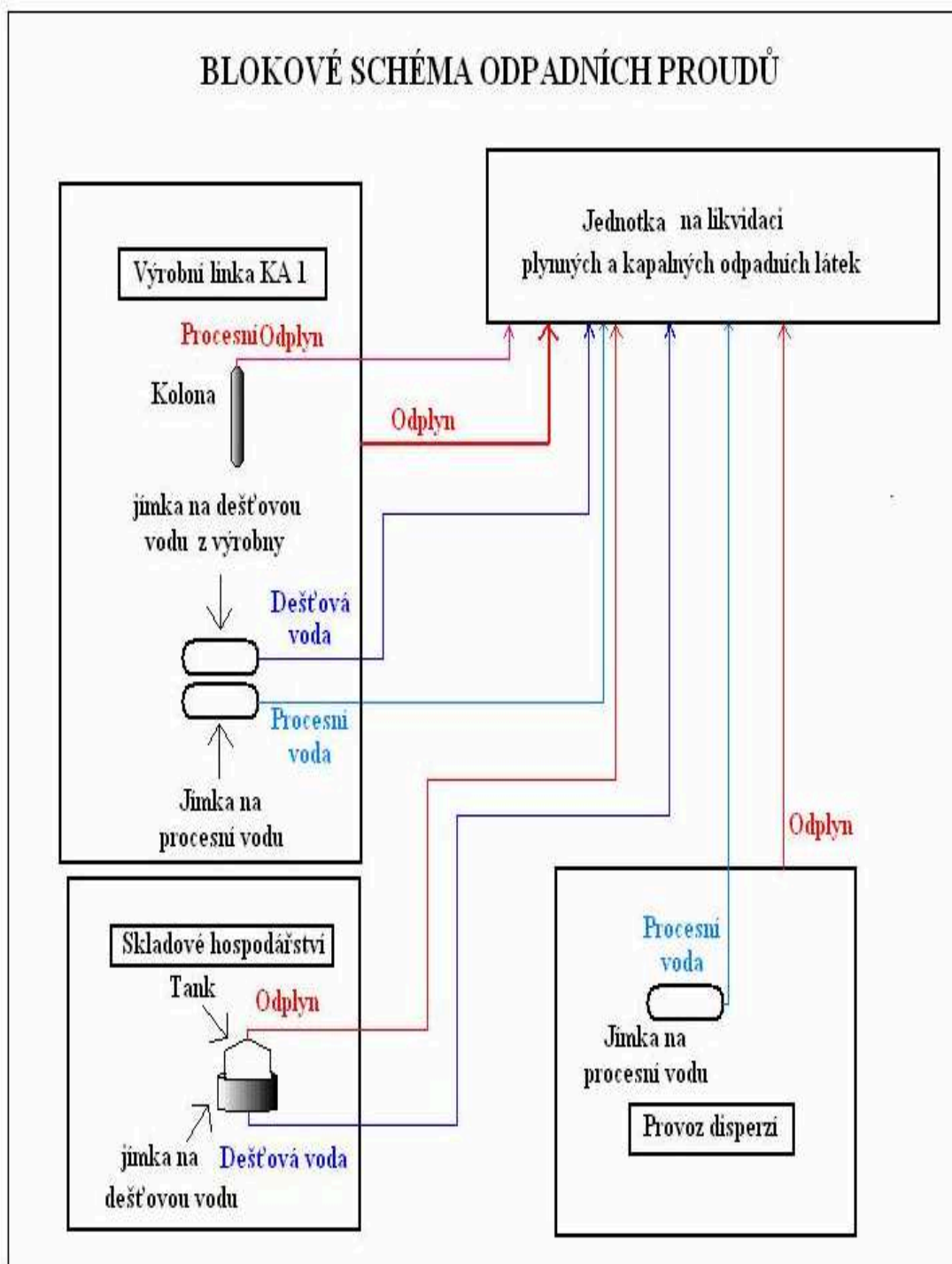
Odpadní vody z provozu disperzí – veškeré vody vzniklé nebo použité při výrobě disperzí.

Procesní odplyn – plynná směs přiváděná přímo z hlavy první separační kolony na jednotce výroby kyseliny akrylové

Odplyn z odplynového systému – plynná směs obsahující organické látky

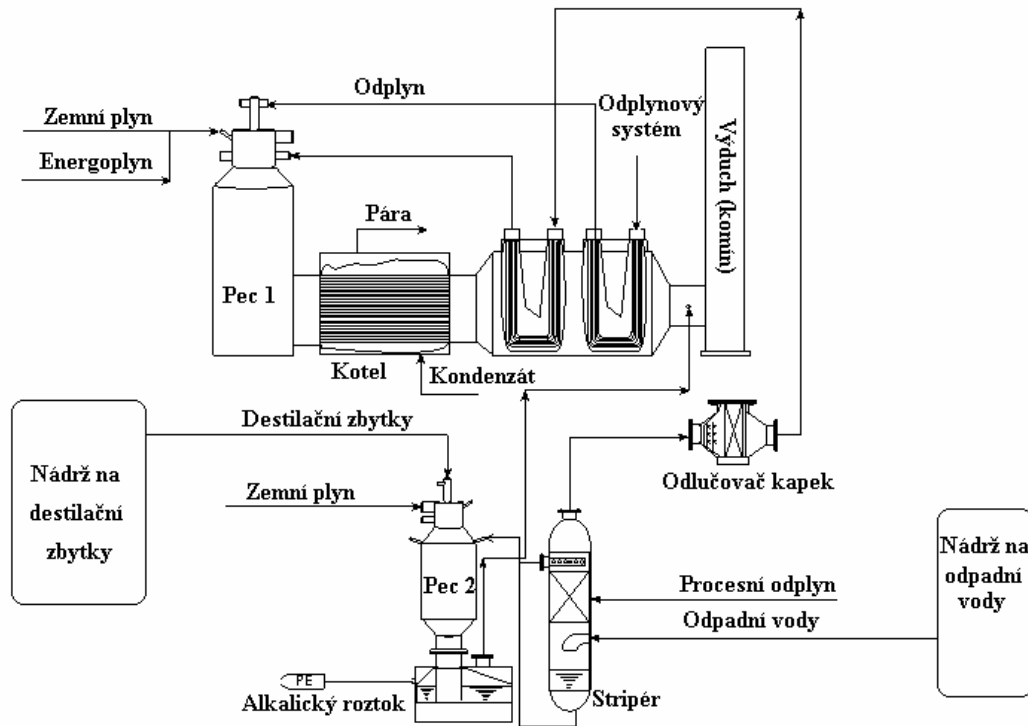
Odplynový systém slouží jako sběr organických plynných látek (VOC), který je napojen na všechny výrobní zařízení ve výrobních objektech a na všechny skladovací nádrže, tanky a čerpací se stanice, kde dochází k vlastnímu přečerpávání produktů a surovin. V odplynovém potrubí je neustálý mírný podtlak, který zajišťuje dostatečné odsávání plynných látek. Tímto způsobem je zajištěno opatření proti možnému úniku emisí těkavých organických látek (VOC). Tento odplynový systém je napojen i na provoz disperzí. Na následujícím obrázku č. 5 je zobrazeno blokové schéma odpadních proudů a odplynového systému. Schéma jednotky termické oxidace kapalných a plynných odpadních látek z výrobního procesu je uvedeno na obrázku č. 6.

BLOKOVÉ SCHÉMA ODPADNÍCH PROUDŮ



Obr. č. 5: Zjednodušené blokové schéma svodu odpadních látek, volně upraveno

Schéma jednotky na likvidaci odpadních látek



Obr. č. 6: Schéma technologie likvidace odpadních látek na jednotce, volně upraveno

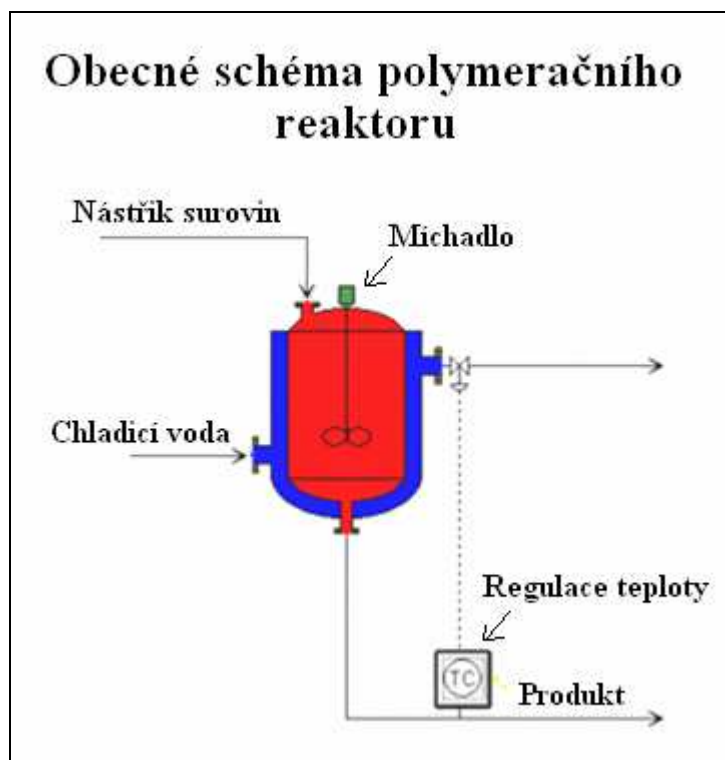
5.3.2 Provoz výroby disperzí

Výrobní zařízení tvoří sedm linek, jejichž velikost a vyráběný sortiment jsou uvedeny v tabulce č. 6. Projektovaná kapacita všech sedmi linek je 47 000 tun, každá linka se skládá z vsádkového polymeračního dvouplášťového reaktoru, který je osazen příslušnými aparáty a řídicími prvky.

Tab. č. 6: Vyráběný sortiment výrobků na provozu disperzí a velikost reaktoru (Momentive a.s.)

Linka č.	Rok uvedení do provozu	Velikost operace (t)	Vyráběný sortiment
1	1985	13	Středně-objemové disperze
2	1985	13	Středně-objemové disperze
3	1985	6	PSA disperze
4	1985	6	Maloobjemové disperze
5	1985	6	Roztokové polymery
6	1998	22	Velko-objemové disperze
7	2002	21,5	Velko-objemové disperze

Typické schéma polymeračního reaktoru je na obrázku 7. Provoz disperzí má také svoje skladové hospodářství, kde se stačí produkty do cisteren či do maloobjemových kontejnerů. Na rozdíl od provozu monomerů, se provoz disperzí nachází v zastřešené budově, která je rozdělena na provozní haly, centrální řídicí systém s výstupem na velín, provozní laboratoře a kanceláře. Provozní haly mají svůj klimatizační systém, který je sveden do centrálního odplynového systému, který se napojuje na odplynový systém vedoucí ze skladového hospodářství a následně pak na jednotku likvidace odpadních látek v provoze monomerů (viz. kapitola 5.3.1).



Obr. č. 7: Obecné schéma polymeračního reaktoru. (Cooper et al., 2004)

Základní surovinou pro výrobu disperzí jsou estery kyseliny akrylové, voda a příslušná aditiva. Disperze je tvořena mikroskopickými částicemi polymeru, které jsou rozptýleny ve vodě. Podíl vody v disperzi tvoří zpravidla 40 – 50%. Po odpaření vody se polymerní částice spojí a vytváří film o různých vlastnostech. Největší uplatnění sokolovských disperzí se nachází v barvářském sektoru, kde disperze tvoří adhezivní část barvy.

5.3.3 Provoz energetiky

Provoz energetiky se stará o dostatek energií a vod k zajištění plynulého chodu těchto chemických technologií a všech podpůrných činností převážně v areálu MOMETIVE. Na provozu energetiky je tedy vyráběna potřebná pára o různých vlastnostech, elektrická energie a chladicí věžové vody, kterou zásobuje oba výrobní komplexy. Jádrem provozu energetiky je teplárna, kterou tvoří dva fluidní kotle, odsiřovací reaktor, turbogenerátor, zastřešený skládka uhlí s pásovou dopravou a společný výduch na spaliny.

Technický popis:

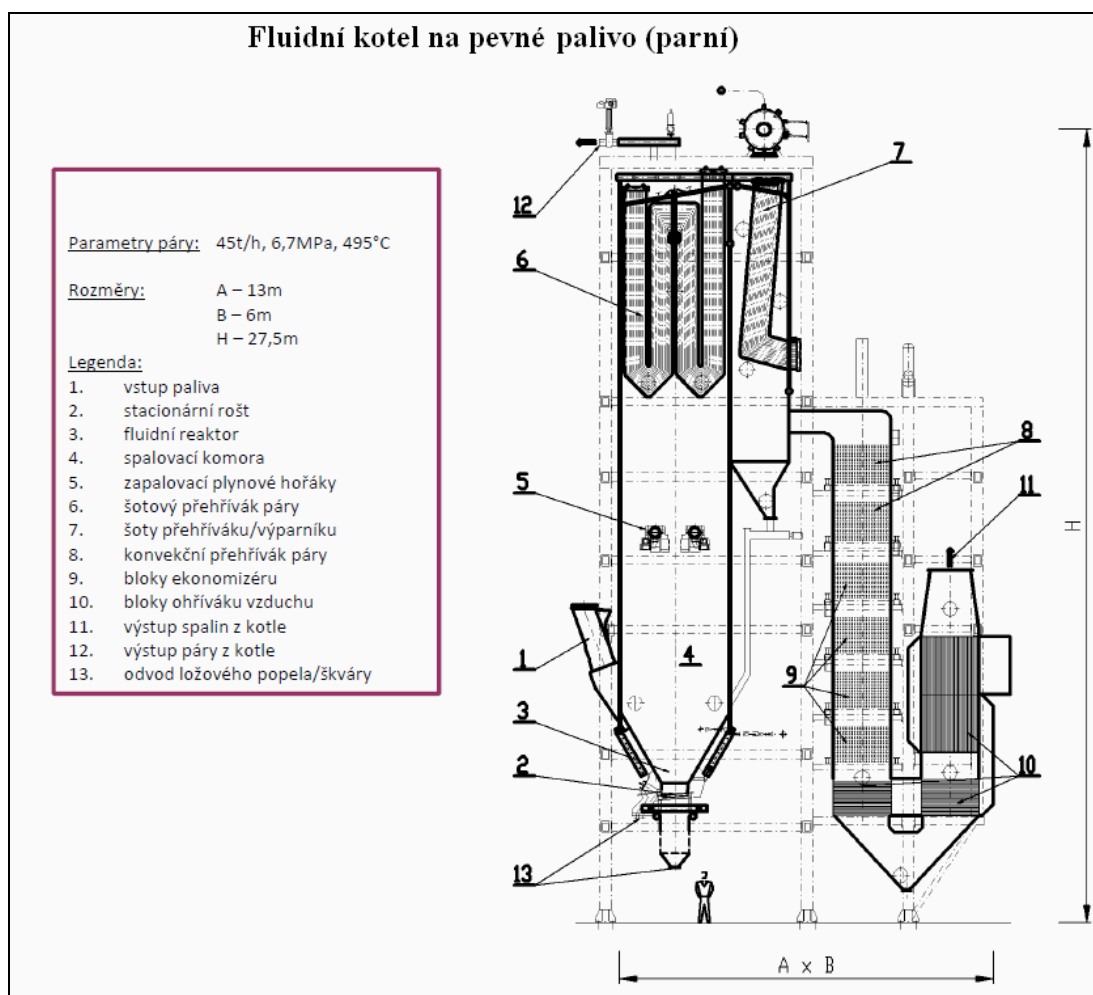
Teplárna zásobuje areál elektrickou energií a párou, jsou zde nainstalovány kotle pracující s využitím fluidní techniky K 13 a K 14, oba o jmenovitém výkonu 50 t/h páry a tepelném příkonu 48 MW.

Ve fluidní vrstvě je spalováno práškové uhlí se sníženým obsahem síry a ještě je dávkován do kotlů mletý vápenec k odstranění zbytků sloučenin síry, což slouží jako první stupeň odsíření. Je možno spoluspalovat certifikovaná paliva TAP (tzv. „tuhé alternativní palivo TAP; TAP RUMPOLD“) a EBO (tzv. „energeticky bohaté organické materiály; polymerní zbytky z provozu monomerů pro spoluspalování s uhlím“) do celkové výše 15 hm. % ve směsi s hnědým uhlím. Druhým stupněm odsíření je odsiřovací reaktor (sušárna), kde je použita tzv. polosuchá metoda, což znamená přistříkávání louhových vod ze zařízení k termické oxidaci procesních odplynů a kapalin s účelem vysrážení zbytkového oxidu siřičitého ve spalinách na pevné sírany.

Současně se snižuje zatížení řeky Ohře rozpustnými solemi, které se zachytí na prachových částicích. K dalšímu snižování emisí prachových částic slouží elektrostatické odlučovače, tkaninové filtry a odprašovací komory, kterými prochází spaliny před vypuštěním do 180 m vysokého komína viz obrázek č. 11.

V teplárně je využíván princip „kogenerace elektrické energie a tepla“, pára s vysokým obsahem energie je využita na výrobu elektrické energie a vystupující pára z turbogenerátoru je upravena na parametry odpovídající potřebám výrobních jednotek na provozu monomery.

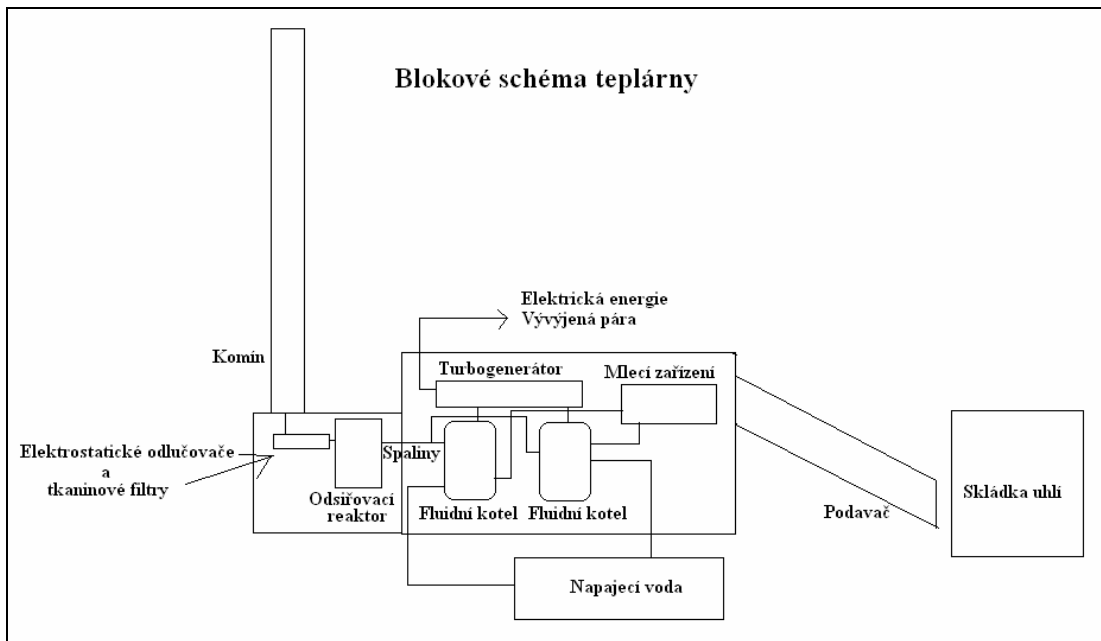
Popis typického fluidního kotle je zobrazen na obrázku č. 8, který byl získán z katalogu společnosti Invelt Servis s.r.o. prodávající průmyslové kotle na českém trhu.



Obr. č. 8: Schéma typického fluidního kotle. (Invelt Servis s.r.o.)

Spalování fluidní technikou zaručuje plnění nízkých emisních limitů při dosažení vysoké účinnosti kotle – až 92%. Podmínkou dobrého spalování jsou požadované fyzikálně-chemické vlastnosti paliva, tj. minimální obsah vody, nízký obsah popelovin (minerálních látek) a specifická zrnitost paliva, která je zajištěna tzv. rotačními redlery (jedná se o mlecí zařízení).

Na následujícím obrázku č. 9 zobrazeno blokové schéma teplárny zajišťující dodávky potřebné energie do všech výrobních i nevýrobních objektů v areálu Momentive a.s.



Obr. č. 9: Blokové schéma teplárny, volně upraveno

6. Hlavní zdroje znečištění a emisní data

Emisní data byla dodána Odborem životního prostředí jednak z výročních zpráv podniku o stavu životního prostředí, z dat uvedených v Integrovaném povolení dle platného zákona o integrované prevenci a jednak z dat uváděných v ročních hlášeních v Registru Emisí a Zdrojů Znečištění Ovzduší (dále jen REZZO).

Zdroje a faktory znečištění ovzduší, které jsou spojeny přímo nebo nepřímo s výrobní technologií dle rozhodnutí o integrovaném povolení, jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Tab. č. 7: Seznam emisních zdrojů v areálu Momentive a.s.

Emisní zdroj	Emisní limit	Vyhodnocení emisí
Teplárna – kotle K13 a K14	Stanoven	Zajištěno měřením
Zásobníky propylenu – stačení a skladování	Nestanoven	Výpočet emisí VOC, korekčním faktorem
Výroba technické kyseliny akrylové a jejích esterů	Nestanoven	Výpočet emisí VOC, korekčním faktorem
Termické zpracování odpadních látek na KA1	Stanoven	Zajištěno měřením
Výroba disperzí a roztoků	Stanoven	Výpočet emisí VOC, korekčním faktorem
Provoz disperze – skladové hospodářství	Stanoven	Výpočet emisí VOC, korekčním faktorem
Termické zpracování odpadních látek na KA3	Stanoven	Zajištěno měřením

Jako hlavní zdroje znečištění ovzduší jsou kotle K13 a K14, kde se spaluje tuhé palivo a jednotky termické oxidace na provoze monomery. Vedlejší zdroje znečištění ovzduší zejména látkami VOC jsou každoročně vykazovány taktéž v REZZO. Největší příspěvky VOC tvoří organické látky ze spalovacích procesů, druhým největším zdrojem VOC jsou zásobníky propylenu, kde dochází k částečnému odpařování propylenu zejména při stáčení z cisteren do skladovacích nádrží. Viz tabulka č. 8.

Tab. č. 8: Zdroje znečištění ovzduší VOC. (Zdroj: Momentive a.s.)

Rok	SP	SH PP	LAB_O	HVO a SH	Suma
2012	9,85	4,63	0,62	1,17	16,27
2011	10,65	4,65	0,59	1,05	16,95
2010	5,21	4,77	0,56	1,05	11,59
2009	12,75	3,84	0,61	1,13	18,32
2008	5,78	3,75	0,50	1,06	11,10
2007	4,46	4,34	0,58	0,94	10,31
2006	6,66	4,77	0,99	1,03	13,45
2005	8,01	4,65	1,37	1,67	15,69
2004	3,99	3,90	1,31	1,62	10,83
2003	3,59	4,31	1,74	1,66	11,30
2002	1,84	3,24	1,95	1,76	8,78
2001	3,60	3,94	2,12	1,84	11,50

Vysvětlivky: SP (Spalovací procesy), SH PP (Sklad propylenu), LAB_O (Laboratoře a ostatní zdroje), HVO a SH (Hlavní výrobní objekty a jejich skladová hospodářství)

6.1 Emisní data z provozu energetiky

V provozu energetika probíhá kontinuální měření znečišťujících látek TZL (tuhé znečišťující látky), SO₂, CO, CO₂, NO_x a zbytkového O₂ ve spalínách, které je zajištěno odběrovými sondami umístěných na kouřovodech z kotlů K13 a K14. Podle rozhodnutí České Inspekce Životního Prostředí (ČIŽP) je tento systém kontinuálního měření emisí pro tento zdroj znečišťování ovzduší (ZZO) dle zákona nepovinným nadstandardem, nicméně díky těmto analyzátorům lze poměrně dobře řídit technologií spalování v jednotlivých kotlech. Pro vyhodnocování ročních emisí je a musí být využíváno emisní měření autorizovanou externí společností a to systémem jednorázových měření.

Na provoz teplárny zejména tedy na fluidní kotle se vztahují emisní limity dle platné legislativy a také závazné limity, viz tabulka č. 9.

Tab. č. 9: Emisní limity dle platné legislativy (Integrované povolení)

Emisní zdroj	Látka nebo ukazatel	Jednotka	Emisní limity podle platné legislativy	Dohodnutý závazný emisní limit ³⁾
Teplárna Kotle s využitím fluidní techniky K 13, K 14 Číslo zařízení 001 Výduch č.001 VZZO	NO _x (NO ₂)	mg.m ⁻³	650 ¹⁾	400
	TZL	mg.m ⁻³	150 ¹⁾	50
	CO	mg.m ⁻³	250 ¹⁾	250
	SO ₂	mg.m ⁻³	2500 ¹⁾	1700
	TOC	mg.m ⁻³	50 ²⁾	50

¹⁾ Emisní limit dle nařízení vlády č. 146/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 1 tabulka A

²⁾ Obecný emisní limit dle vyhlášky č. 205/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 1 odst I bod 4.6

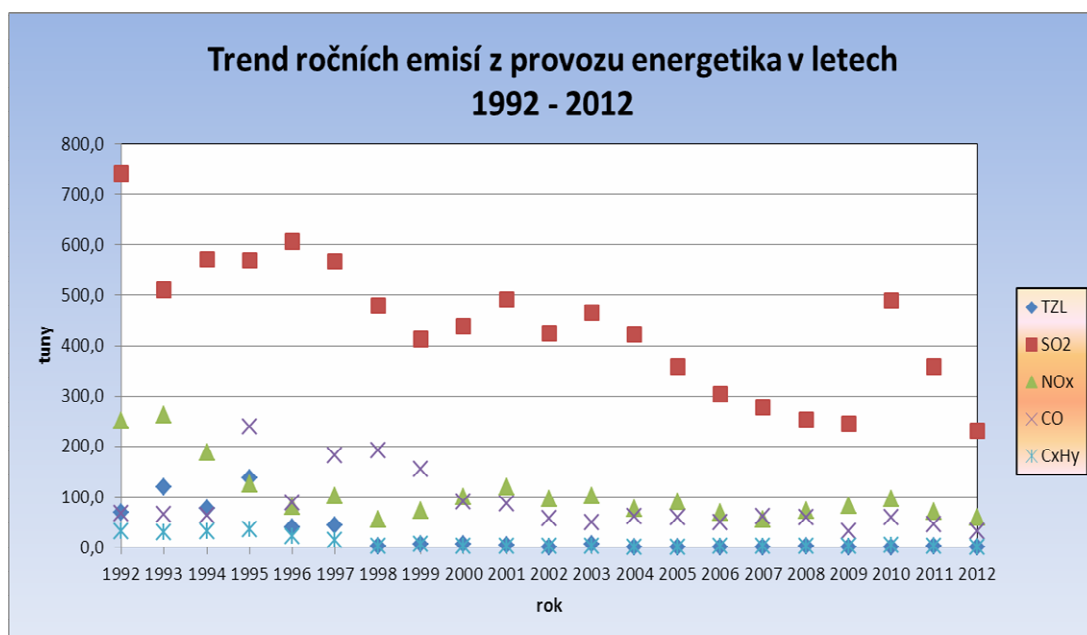
³⁾ Emisní limit stanovený na základě dohody s provozovatelem

Pro výše uvedené emisní limity platí vztažné podmínky A, koncentrace příslušné látky v suchém plynu za normálních podmínek (101,325 kPa, 273,15 K), s referenčním obsahem kyslíku 6 %. Povoluje se spoluspalovat certifikovaná paliva TAP a EBO do celkové výše 15 hm. % ve směsi s hnědým uhlím.

Tab. č. 10: Suma emisí z obou fluidních kotlů (t/rok). (Zdroj: Momentive a.s.)

Rok	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _x H _y
1992	70	741	251	67	32
1993	119	512	262	65	30
1994	77	570	187	62	31
1995	137	569	126	239	35
1996	39	607	81	89	21
1997	43	567	102	181	15
1998	1,6	480	55	192	1,7
1999	7,2	412	73	154	7,1
2000	5,6	437	100	91	1,4
2001	3,4	491	120	86	2,5
2002	0,4	425	95	57	1,4
2003	6,7	465	102	50	1,5
2004	1,3	422	77	62	0,9
2005	0,9	359	90	59	1,1
2006	1,3	304	69	49	1,9
2007	0,4	277	56	60	2,0
2008	1,4	252	72	59	2,0
2009	0,6	244	83	31	2,6
2010	0,2	489	97	60	3,3
2011	1,4	359	72	45	2,7
2012	0,6	231	60	32	1,1

V tabulce č. 10 jsou uvedena emisní data naměřená z obou kotlů K14 a K13, na obrázku č. 10 je pak graficky znázorněn trend emisí jednotlivých látek. Z emisních dat je patrné trend snižování emisí jednotlivých složek, ke kterému se společnost zavázala v rámci „Integrovaného národního programu snižování emisí v ČR“. Na tento trend snižování emisí měly hlavní vliv dva faktory, kterými byly rekonstrukce kotlů K14 v roce 1995 a K13 v roce 1998 na fluidní spalování a modernizace technologie spalování novým řídicím systémem a zavedením online analyzátorů emisí.



Obr. č. 10: Trend ročních emisí z provozu energetika v letech 1992 – 2012. (Zdroj: Momentive a.s.)

6.2 Emisní data z provozu monomerů

Obě termické oxidace na likvidaci odpadních látek ve výrobnách KA1 a KA3 vybaveny online analyzátory na obsah NO_x, CO a O₂ ve spalinách, výsledky jsou vyhodnoceny počítačem, který posílá výsledky do řídicího systému na velíně. Současně se provádí pravidelný odběr vzorků jak na vstupu látek do jednotky tak i na výstupu spalin, kde se měří kompletní obsah organických i anorganických látek v provozních laboratořích nebo v laboratořích OŽP.

Na obě termické oxidace na KA1 a KA3 se vztahují emisní limity dle platné legislativy a také závazné limity, viz tabulky 11 a 12. Pro níže uvedené emisní limity platí vztažné podmínky B, koncentrace příslušné látky ve vlhkém plynu za normálních podmínek (101,325 kPa, 273,15 K), s referenčním obsahem

kyslíku 11 %. Povoluje se spalování probíhající za přívodu směsi zemního plynu (ZP) a energoplynu (EGP), v poměru 0 – 100 % odvislém od zatížení pecí a možností dodavatele EGP. (Integrované povolení)

Tab. č. 11: Emisní limity dle platné legislativy (Integrované povolení)

Emisní zdroj	Látka nebo ukazatel	Jednotka	Emisní limity podle platné legislativy ¹⁾	Dohodnutý závazný emisní limit ²⁾
Termická oxidace odpadních proudů KAE I Číslo zařízení 101 Výduch č. 106 VZZO	NO _x (NO ₂)	mg.m ⁻³	500 při hmotnostním toku > než 10 kg/h	500
	TZL	mg.m ⁻³	150 při hmotnostním toku < než 2,5 kg/h	100
	CO	mg.m ⁻³	800 při hmotnostním toku > než 5 kg/h	800
	SO ₂	mg.m ⁻³	2500 při hmotnostním toku > než 20 kg/h	200
	VOC jako TOC	mg.m ⁻³	50	50

¹⁾ Obecný emisní limit dle vyhlášky č. 205/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 1

²⁾ Emisní limit stanovený na základě dohody s provozovatelem. Limit je bez ohledu na hmotnostní tok.

Tab. č. 12: Emisní limity dle platné legislativy (Integrované povolení)

Emisní zdroj	Látka nebo ukazatel	Jednotka	Emisní limity podle platné legislativy ¹⁾	Dohodnutý závazný emisní limit ²⁾
Termická oxidace odpadních proudů KAE III Číslo zařízení 102 Výduch č. 206 VZZO	NO _x (NO ₂)	mg.m ⁻³	500 při hmotnostním toku > než 10 kg/h	500
	TZL	mg.m ⁻³	150 při hmotnostním toku < než 2,5 kg/h	100
	CO	mg.m ⁻³	800 při hmotnostním toku > než 5 kg/h	800
	SO ₂	mg.m ⁻³	2500 při hmotnostním toku > než 20 kg/h	200
	VOC jako TOC	mg.m ⁻³	50	50

¹⁾ Obecný emisní limit dle vyhlášky č. 205/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 1

²⁾ Emisní limit stanovený na základě dohody s provozovatelem. Limit je bez ohledu na hmotnostní tok.

Roční vykazování emisí je zajištěno měřením emisí autorizovanou externí společností Technické Služby Ochrany Ovzduší Praha a.s. (TESSO a.s.). Autorizované měření je prováděno v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší, v rozsahu integrovaného povolení společnosti Momentive a.s. a v rozsahu vyhlášky MŽP č. 415/2012 Sb. pro zdroj s neměnnými provozními podmínkami. V tabulce č. 13 jsou uvedena emisní data v letech 1992 – 2012.

Tab. č. 13: Emisní data v letech 1992 – 2012 v tunách za rok. (Zdroj: Momentive a.s.)

Rok	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _x H _y
1992	18,4	1,3	30	56	2,2
1993	18,7	1,3	30	57	2,2
1994	18,6	0,0	31	56	2,2
1995	19,6	0,0	42	103	3,0
1996	19,2	0,0	26	123	2,2
1997	17,9	0,0	22	152	2,2
1998	0,7	0,0	37	195	1,6
1999	17,7	0,0	43	67	1,4
2000	13,3	0,0	40	95	1,2
2001	12,9	0,0	51	119	1,1
2002	20,7	0,0	41	116	0,4
2003	12,5	0,0	72	79	2,1
2004	9,2	0,0	71	53	3,1
2005	19,7	0,0	55	256	7,0
2006	10,7	0,0	70	101	4,7
2007	20,4	0,0	50	82	2,5
2008	4,6	4,5	54	105	3,7
2009	14,4	8,4	29	145	10,1
2010	13,8	6,5	28	36	1,9
2011	17,7	7,7	18	85	7,9
2012	10,2	14,9	25	157	8,7

6.3 Vyhodnocení emisních dat

Vyhodnocení emisních dat bylo provedeno na základě porovnání souhrnných emisních dat za všechny zdroje znečištění ovzduší, které buď přímo, nebo nepřímo souvisí s technologií výroby s emisními limity, které jsou závazné na daný typ stacionárního zdroje dle vyhlášky 205/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Na základě uvedených emisních dat a emisních limitů uvedených v integrovaném povolení dle platné legislativy lze konstatovat, že všechny emisní zdroje splňují závazné limity. V nové vyhlášce 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší nahrazující vyhlášku 205/2009 Sb. jsou uvedeny nové specifické emisní limity pro jednotlivé druhy stacionárních zdrojů znečištění. Tyto limity budou platné nejdříve od prvního ledna 2018, ačkoliv budou tyto limity přísnější, společnost

Momentive a.s. již v současnosti splňuje i tyto budoucí specifické limity. V následující tabulce jsou uvedené měrné limity dané legislativou a měrné limity naměřené autorizovanou společností.

Tab. č. 14: Měrné emise naměřené autorizovanou společností v mg/m³.

Látka	TZL	SO ₂	NO _x	CO	TOC
Limit	50	1 700	400	250	50
K13	4,7	1 403	300	220	7,3
K14	2,6	1 226	278	168	5,9
Látka	TZL	SO ₂	NO _x	CO	TOC
Limit	100	200	500	800	50
PS06	31	17	98	207	8
PS206	26	13	75	163	10

Vysvětlivky: Limit – specifický limit dle legislativy, PS06 – Termická oxidace na KA1, PS206 – termická oxidace na KA3

6.4 Podíl znečištění ovzduší v Karlovarském kraji

Souhrnná emisní roční data, která je povinna společnost vykazovat do systému REZZO a ISPOP Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností, byla opět dodána odborem OŽP Momentive a jsou uvedena v tabulce č. 15.

Tab. č. 15: Souhrnná emisní data sledovaných látek v Momentive v tunách/rok

Rok / Látka	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _x H _y (VOC)
1995	157,1	569,0	168,2	342,7	38,5
1996	58,2	606,8	106,3	211,4	23,6
1997	61,0	566,5	124,3	333,0	17,2
1998	2,3	480,3	92,4	387,4	3,4
1999	24,9	412,3	116,5	221,4	8,5
2000	18,9	437,5	139,8	186,0	2,6
2001	16,3	490,7	171,3	204,6	3,6
2002	21,0	425,5	136,8	173,0	1,8
2003	19,1	465,2	174,0	128,7	3,6
2004	10,5	421,8	147,7	115,3	4,0
2005	20,6	358,7	144,4	314,2	8,0
2006	12,0	303,6	138,6	150,3	6,7
2007	20,9	277,3	106,0	142,2	4,5
2008	6,0	256,5	125,7	163,6	5,8
2009	15,0	252,5	111,9	176,0	12,7
2010	14,0	495,5	124,7	96,0	5,2
2011	19,1	366,5	90,0	130,6	10,7
2012	10,8	245,5	84,7	189,8	9,9

V následující tabulce č. 16 jsou v tabulce dále uvedena emisní bilance v letech 2000 až 2010 hlavních znečišťujících látek v Karlovarském Kraji ze stacionárních zdrojů (REZZO 1- 3), která byla získána z databáze ČHMÚ ČR.

Tab. č. 16: Emise hlavních znečišťujících látek v Karlovarském kraji v období 2000 – 2010. (Zdroj: ČHMÚ ČR)

Rok	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
	(t/rok)					
2000	2088,5	20425,9	8639,6	4798,5	4817,4	767
2001	2111,6	20521,4	8274,0	4455,9	4696,1	756,7
2002	1473,0	17224,0	8104,0	4775,6	4464,0	914,1
2003	1460,3	14607,4	8355,2	3671,1	4376,3	868,7
2004	1188,0	16983,9	8208,6	3738,7	4202,6	812,4
2005	1285,0	16439,9	7257,7	3843,4	4128,7	716,1
2006	1578,3	16950,2	9102,8	3628,7	3665,6	667,0
2007	1569,1	21052,5	9307,7	3803,3	3824,3	1211,3
2008	1387,1	9853,3	8691,3	3949,5	3885,6	1382,1
2009	1282,0	9145,2	8008,2	3549,3	3793,2	1562,4
2010	1394,8	9657,4	8024,3	3869,7	3747,4	1851,8

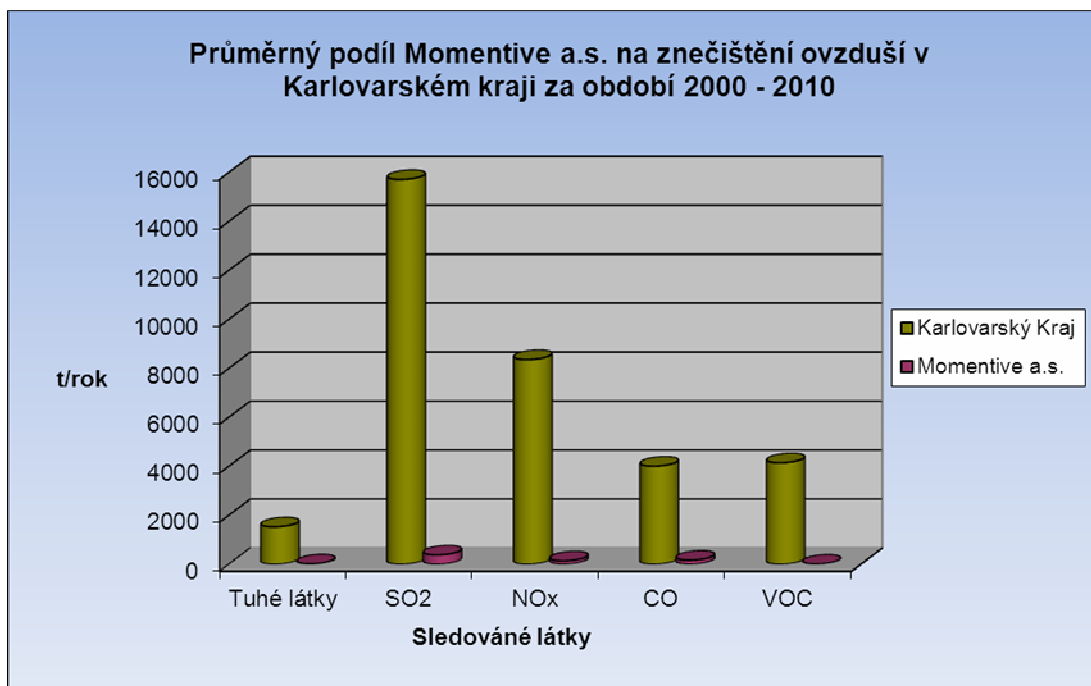
Porovnáním emisních dat získaných od společnosti Momentive a.s. a emisních dat z databáze ČHMÚ ČR byl vypočten procentuální podíl Momentive a.s. na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji u všech sledovaných látek. Výsledky porovnání dat jsou uvedeny jako procentuální podíl znečištění ovzduší a jsou uvedeny v tabulce č. 17. Jelikož z databáze ČHMÚ lze získat data pouze do roku 2010, byly proto porovnávány jen data v tomto období.

Tab. č. 17: Procentuální podíl vypouštěných látek na znečištění ovzduší v Karlovarském Kraji z období 2000 - 2010.(vlastní výpočet)

Rok / Látka	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _x H _y (VOC)
	%				
2000	0,90	2,14	1,62	3,88	0,05
2001	0,77	2,39	2,07	4,59	0,08
2002	1,43	2,47	1,69	3,62	0,04
2003	1,31	3,18	2,08	3,51	0,08
2004	0,88	2,48	1,80	3,08	0,10
2005	1,60	2,18	1,99	8,18	0,19
2006	0,76	1,79	1,52	4,14	0,18
2007	1,33	1,32	1,14	3,74	0,12
2008	0,43	2,60	1,45	4,14	0,15
2009	1,17	2,76	1,40	4,96	0,33
2010	1,00	5,13	1,55	2,48	0,14
Průměr	1,05	2,59	1,66	4,21	0,13

Dále byly vypočteny průměrné hodnoty emisí u všech sledovaných látek z období 2000 až 2010 jak pro soubor emisních dat společnosti Momentive a.s., tak i pro souhrnná emisní data získaná z databáze ČHMÚ. Výsledky porovnání jsou uvedena v tunách za rok a graficky znázorněna na obrázku č. 11.

Z výsledků vyhodnocení a porovnání souhrnných emisních dat vyplývá, že společnost Momentive a.s. se svojí technologií používané při výrobě kyseliny akrylové, esterů kyseliny akrylové a disperzí, nejvíce znečišťuje ovzduší emisemi SO₂ a CO, nicméně v celkové bilanci je tento podíl na celkovém znečištění ovzduší v Karlovarském kraji v jednotkách procent. Pro SO₂ činí podíl na znečištění ovzduší v průměru 2,6 % a v případě CO je podíl na znečištění ovzduší 4,21 %.



Obr. č. 11: Průměrný podíl Momentive a.s. na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji za období 2000 – 2010. (Vlastní výpočet)

7. Diskuse

Legislativa v oblasti ochrany ovzduší doznala velké změny vydáním nového zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a její prováděcí vyhlášky 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona. Tato legislativní změna upravuje systém vyhodnocování emisí a zařazování stacionárních zdrojů znečištění. Průmyslové podniky tedy musí přehodnotit stávající zařazení některých stacionárních zdrojů znečištění a vytvořit metodiku vykazování jednotlivých sledovaných látek, které znečišťují ovzduší.

Momentive a.s. na tuto změnu taktéž reaguje a ve spolupráci s obecními a krajskými orgány prověřuje stávající systém vyhodnocování a vykazování každoroční emisní bilance. Výsledkem této spolupráce je pak vydání tzv. integrovaného povolení, které by mělo zohlednit jednak stávající legislativní požadavky a metodiku vyhodnocování emisí ze stacionárních zdrojů znečištění související s konkrétní výrobní technologií.

V současnosti společnost Momentive a.s. splňuje doporučené emisní stropy v rámci Krajského programu snižování emisí a do budoucna se díky neustálé modernizaci (hlavně technologie termické oxidace) zavazuje dále dodržovat a snižovat emisní limity v závislosti na možné technologické vybavenosti.

8. Závěr

Společnost Momentive a.s. patří mezi malé znečišťovatele ovzduší v Karlovarském regionu a to jednak díky používané tzv. bezodpadové technologii používané při výrobě jejích produktů a díky modernizaci technologie spalování uhlí v provozu energetika. Ochrana životního prostředí patří mezi hlavní priority politiky jakosti ve společnosti, proto jsou vyvíjeny programy na minimalizaci znečištění ovzduší potažmo celého životního prostředí a to v souladu se všemi legislativními požadavky. Tyto fakta potvrzují i výsledky zjištěné zpracováním emisních dat během bakalářské práce.

Momentive Specialty Chemicals a.s. se nezajímá jen o vlastní podíl na minimalizaci vlivu své činnosti na životní prostředí, ale snaží se i vytvářet podmínky pro ostatní průmyslové podniky nejen svými výrobky, ale také svými ekologickými programy, které mají ve společnosti Momentive své pevné místo.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů

COOPER J.D., 2004: Practical Process Control using control station. Control Station LLC. University of Connecticut, Storrs, USA

ČSÚ, Statistická ročenka Karlovarského kraje 2011

EKONOVINY, 2013: D_Kniha, Ochrana ovzduší. Envi Group s.r.o. (Online: http://www.ekonoviny.cz/envireport/12_09_878985/D_Kniha.pdf), cit. 15.3.2013

FILDÁN Z., 2013: Příručka pro ochranu ovzduší podle zákona č. 201/2012 Sb. a zákona č. 73/2012 Sb. o regulovaných látkách fluorovaných skleníkových plynech. Envi Group s.r.o.

INVELT SERVIS S.R.O., 2013: Dodavatelský program společnosti. (Online: <http://www.invelt.cz/invelt-servis.html>)

Karlovarský kraj (KK), 2013: AKTUALIZACE PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ A PROGRAMU KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ KARLOVARSKÉHO KRAJE 2012, Karlovy Vary, online: <http://www.kr-karlovarsky.cz/ZIVOTNI/ovzdusi/>

MŽP, 2013: Mezinárodní smlouvy v oblasti životního prostředí. Online: http://www.mzp.cz/cz/mezinarodni_smlouvy, cit. 15.3.2013

Směrnice Evropského Parlamentu a Rady, 2013: 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu, online: www.eur-lex.europa.eu

Momentive a.s., 2013: Výroční zprávy, Technologické reglementy, Interní dokumentace

VACH M., 2009: Ochrana ovzduší v ČR, FŽP ČZU v Praze, (online: <http://knc.czu.cz/~vachm/ovzdusi/>), cit. 15.3.2013

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

10. Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tabulky:

Tab. č. 1: Vyjmenované stacionární zdroje dle zákona o ochraně ovzduší

Tab. č. 2: Umístění měřicích lokalit a kódy měřicích programů na území zóny Karlovarský kraj, rok 2010 (KK, 2013)

Tab. č. 3: Seznam a popis měřicích programů v zóně Karlovarského kraje k roku 2010 (ČHMÚ ČR, 2010)

Tab. č. 4: Imisní limity pro ochranu zdraví a maximální počet jejich překročení, (Zdroj: ČHMÚ ČR)

Tab. č. 5: Doporučené emisní stropy pro Karlovarský kraj pro rok 2010 (t./rok)

Tab. č. 6: Vyráběny sortiment výrobků na provoze disperzí a velikost reaktoru (Momentive a.s.)

Tab. č. 7: Seznam emisních zdrojů v areálu Momentive a.s.

Tab. č. 8: Zdroje znečištění ovzduší VOC. (Zdroj: Momentive a.s.)

Tab. č. 9: Emisní limity dle platné legislativy (Integrované povolení)

Tab. č. 10: Suma emisí z obou fluidních kotlů (t/rok). (Zdroj: Momentive a.s.)

Tab. č. 11: Emisní limity dle platné legislativy (Integrované povolení)

Tab. č. 12: Emisní limity dle platné legislativy (Integrované povolení)

Tab. č. 13: Emisní data v letech 1992 – 2012 v tunách za rok. (Zdroj: Momentive a.s.)

Tab. č. 14: Měrné emise naměřené autorizovanou společností v mg/m³. (Zdroj: Momentive a.s.)

Tab. č. 15: Souhrnná emisní data sledovaných látek v Momentive v tunách/rok. (Zdroj: Momentive a.s.)

Tab. č. 16: Emise hlavních znečišťujících látek v Karlovarském kraji v období 2000 – 2010. (Zdroj: ČHMÚ ČR)

Tab. č. 17: Procentuální podíl vypouštěných látek na znečištění ovzduší v Karlovarském Kraji z období 2000 - 2010.(vlastní výpočet)

Obrázky:

Obr. č. 1: Systém ochrany ovzduší v ČR, (VACH, 2009)

Obr. č. 2: Administrativní členění kraje (ČSÚ, Statistická ročenka Karlovarského kraje 2011)

Obr. č. 3: Umístění měřicích lokalit a kódy měřicích programů na území zóny Karlovarský kraj, rok 2010 (KK, 2013)

Obr. č. 4: Imisní limity pro ochranu zdraví - celkový obsah v částicích PM₁₀,
(Zdroj: ČHMÚ ČR)

Obr. č. 5: Zjednodušené blokové schéma svodu odpadních látek, volně upraveno

Obr. č. 6: Schéma technologie likvidace odpadních látek na jednotce, volně upraveno

Obr. č. 7: Obecné schéma polymeračního reaktoru. (Cooper et al., 2004)

Obr. č. 8: Schéma typického fluidního kotle. (Invelt Servis s.r.o.)

Obr. č. 9: Blokové schéma teplárny, volně upraveno

Obr. č. 10: Trend ročních emisí z provozu energetika v letech 1992 – 2012.
(Zdroj: Momentive a.s.)

Obr. č. 11: Průměrný podíl Momentive a.s. na znečištění ovzduší v Karlovarském kraji za období 2000 – 2010. (Vlastní výpočet)