

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE**

Provozně ekonomická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2009

Lenka Kočová

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Bakalářská práce

**Prodej produktu peroxid vodíku na českém trhu
firmou Solvay-Chem s.r.o.**

Lenka Kočová

© 2009 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Prodej produktu peroxid vodíku na českém trhu firmou Solvay-Chem s.r.o." jsem vypracovala samostatně a použila jen prameny, které uvádím v seznamu literatury.

V Praze dne 27. 04. 2009

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce Ing. Vítězslavovi Doubkovi za čas, který mi věnoval při konzultacích nad zpracováním této práce, za jeho odbornou pomoc, připomínky a v neposlední řadě za umožnění zpracování bakalářské práce.

**Prodej produktu peroxid vodíku na českém trhu firmou
Solvay-Chem s.r.o.**

**The sales of hydrogen peroxide at the Czech market by
the company Solvay-Chem Ltd.**

SOUHRN

Tato bakalářská práce je vypracována na téma prodej peroxidu vodíku na českém trhu firmou Solvay-Chem s.r.o. Úvodní část obsahuje legislativní podmínky v České republice a Evropské unii, které musí každý výrobce striktně dodržovat spolu s pravidly bezpečnosti práce. Dále jsou zde zmíněny základní informace o chemikálii peroxid vodíku. Nedílnou součástí bakalářské práce je uvedení nejvýznamnějších světových výrobců.

V praktické části je představena firma Solvay-Chem s.r.o., Praha, dovoz a vývoz peroxidu vodíku v ČR a následně zpracování vlastní prognózy prodeje na českém trhu.

KLÍČOVÁ SLOVA: peroxid vodíku, Solvay, legislativní podmínky, konkurence, obchod.

SUMMARY

This dissertation offers the sales of hydrogen peroxide at the Czech market by the company Solvay-Chem Ltd. The introductory part describes legislative terms of the Czech Republic and European Union which every producer has to strictly respect together with regulation and safety of operation. Except this, is there mentioned basic information about the chemical hydrogen peroxide. Important part of this dissertation is presentation of some significant world producers.

Practical part presents company Solvay-Chem Ltd, Prague, import and export of the hydrogen peroxide at the Czech market. Beside this, is there dedication of prognosis of the sales at the Czech market.

KEY WORDS: hydrogen peroxide, Solvay, legislative terms, competitors, business.

1. ÚVOD	4
2. CÍL A METODIKA	5
3. LEGISLATIVNÍ RÁMEC	6
3.1 Základní informace o obchodu s peroxidem vodíku	6
3.2 Pravidla bezpečnosti práce a přepravy při manipulaci s peroxidem vodíku.....	8
4. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PRODUKTU PEROXID VODÍKU	10
4.1 Výroba chemických výrobků – OKEČ 24.....	10
4.2 Výroba peroxidu vodíku	13
4.3 Průmyslové aplikace peroxidu vodíku.....	14
4.4 Domácí použití peroxidu vodíku.....	15
5. VÝROBCI PEROXIDU VODÍKU	16
5.1 Nejvýznamnější výrobci peroxidu vodíku	17
6. PRAKTICKÁ ČÁST	19
6.1 Představení společnosti Solvay-Chem s.r.o., Praha	19
6.2 Prodej peroxidu vodíku firmou Solvay-Chem s.r.o. v ČR	20
6.3 Dovoz peroxidu vodíku na český trh	22
6.4 Vývoz peroxidu vodíku z České republiky	23
6.5 Prodej peroxidu vodíku ve světovém měřítku	24
6.6 Prognóza prodeje peroxidu vodíku na českém trhu.....	26
7. ZÁVĚR.....	30
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	32
9. PŘÍLOHY	34

1. ÚVOD

Peroxid vodíku patří k masově využívaným chemikáliím. Poprvé byl připraven v roce 1818 Louisem Jacquesem Thénardem a to reakcí peroxidu barnatého s kyselinou dusičnou.

V České republice má výroba a další zpracování této chemikálie dlouholetou tradici. Po roce 1989 se výroba a prodej v důsledku politických a hospodářských změn rozšířil v rámci Evropské unie i celosvětově. Tím vznikl větší prostor pro obchodování s tímto produktem a na náš trh přišly nové firmy, které přinesly možnost využít v našem průmyslu i peroxid vodíku vyrobený v zahraničí a to především v papírenském průmyslu. Poptávka zpracovatelských firem celosvětově roste, takže peroxid vodíku představuje perspektivní komoditu. Historie chemického a zpracovatelského průmyslu v České republice poskytuje ideální prostor pro obchodování s tímto produktem.

V současné době je kladen podstatně vyšší důraz na ochranu životního prostředí a tudíž se zkvalitňuje technologie výroby peroxidu vodíku. Tento proces je v neustálém kontinuálním vývoji. Cílem je vyprodukovat peroxid v co nejvyšší kvalitě s co nejnižším ohrožením životního prostředí.

Prodej peroxidu vodíku se vyznačuje specifikami odlišnými od jiných oborů, v oblasti obchodních operací, bezpečnosti skladování, balení a dopravy. Toto vše ovlivňuje konečné výsledky obchodních operací.

2. CÍL A METODIKA

Mezi základní cíle této bakalářské práce patří poskytnout informace prodeje peroxidu vodíku na českém trhu, jak z hlediska současných legislativních podmínek, které musí každý obchodník a výrobce splňovat, aby vůbec s touto komoditou mohl začít obchodovat, tak z hlediska bezpečnosti práce a přepravy při manipulaci s peroxidem vodíku. Práce dále přibližuje průmyslové a domácí použití. Vedle toho se zaměří, jakou pozici ve zpracovatelském průmyslu ČR zaujímá odvětví OKEČ 24 – Výroba chemických výrobků, konkrétně obor 24.1 - Výroba základních chemických látek. Práce uvádí nejvýznamnější výrobce a jejich procentuelní podíl prodeje na trhu.

V praktické části je představena společnost Solvay-Chem s.r.o., Praha. Dále jsou zpracovány hodnoty prodeje, pro výpočet byly použity objemy prodeje firmy Solvay v tisících tunách a tržby v milionech eur v letech 2000 – 2008, dále dovoz a vývoz do České republiky v období 2000 – 2008 dle výrobců a prodej peroxidu vodíku ve světovém měřítku.

Vlastní prognóza prodeje peroxidu vodíku je zpracována statistickou metodou výpočtu regresní analýzy, která pracuje s více proměnnými, tj. bere v úvahu více faktorů. Regresní analýza se v současné době stále více používá k odhadům budoucích prodejů.

Práce je zpracována na základě prostudované literatury, internetových zdrojů, firemních materiálů a konzultací s vedoucím bakalářské práce. Vlastní šetření čerpá z údajů poskytnutých Ministerstvem obchodu a financí, Ministerstvem životního prostředí, Českým statistickým úřadem a interními materiály firmy Solvay.

3. LEGISLATIVNÍ RÁMEC

3.1 Základní informace o obchodu s peroxidem vodíku

Výrobky chemického a farmaceutického průmyslu nacházejí uplatnění ve všech sektorech ekonomiky, v domácnostech i pro volný čas. Důvodem je dlouholetá tradice a zkušenosti v odvětví, kvalifikovaný personál ve výzkumu a výrobě, možnosti rozšíření spolupráce v chemickém výzkumu a vývoji, především v rámci projektů Evropské unie a větší otevřenost trhu Evropské unie. Obchodování s chemikálií peroxid vodíku, je v České republice upraveno především těmito zákony:

- Zákon č. 455/1991 SB., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Tento zákon umožňuje koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej, zprostředkovatelskou činnost v oblasti obchodu [9].

- Úplné znění zákona č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.

Tento zákon se upravuje v souladu s právem Evropských společenství, práva a povinnosti právnických osob se sídlem na území České republiky a zahraničních právnických osob s organizační složkou umístěnou na území České republiky, a podnikajících fyzických osob s bydlištěm na území České republiky a zahraničních podnikajících fyzických osob, které mají na území České republiky pobyt, organizační složku nebo místo podnikání (dále jen „osoby“) při klasifikaci a zkoušení nebezpečných vlastností, balení a označování, uvádění na trh nebo do oběhu a při vývozu a dovozu chemických

látek a chemických přípravků, při oznamování a registraci chemických látek a vymezuje působnost správních orgánů při zajišťování ochrany zdrav a životního prostředí před škodlivými účinky chemických látek a chemických přípravků [11].

- Výrobek je hodnocen a značen v souladu s směrnicí ES 1999/45/ES. Komise Evropských Společenství, s ohledem na Smlouvu o založení Evropského společenství, s ohledem na směrnici Evropského parlamentu a Rady 1999/45/ES ze dne 31. května 1999 o sbližování právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení, označování nebezpečných přípravků [11].
- Legislativa o kontrole hlavních nebezpečí úrazů souvisejících s nebezpečnými látkami., Směrnice 96/82/EK se netýká. $H_2O_2 < 50 \%$.

V současné době se dováží pouze procentuelní hodnota peroxidu vodíku méně než 50% [11].

- Evropský katalog odpadů, ROZHODNUTÍ (2000/532/ES), nebezpečný odpad, kódy odpadů by měl přidělovat uživatel na základě použité aplikace výrobku [11].

V neposlední řadě je důležité dodržování bezpečnosti práce, přepravy a vyskladňování peroxidu vodíku z důvodu možného ohrožení zdraví, poškození životního prostředí a to z hlediska nestability této látky a možnosti následného výbuchu při nedodržení níže uvedených pravidel.

3.2 Pravidla bezpečnosti práce a přepravy při manipulaci s peroxidem vodíku

Ačkoliv se regulační opatření týkající se bezpečné koncentrace peroxidu vodíku, kdy již nehrozí nebezpečí výbuchu, značně rozcházejí, je koncentrace 2,5 – 3 % považována za natolik bezpečnou, že je běžně prodávána jako dezinfekční prostředek pro domácí použití. S roztoky nad 50% je třeba zacházet obecně jako s výbušninou. Peroxid vodíku je třeba skladovat v nádobách z materiálů, s nimiž nereaguje a ani nedochází k jeho rozkladu. Pro tyto účely je k dispozici celá řada vhodných látek, jako jsou některé nerezavějící oceli, plastické hmoty a některé slitiny hliníku. Vzhledem k silně oxidačním vlastnostem peroxidu vodíku, je třeba jej skladovat mimo dosah paliv. Vedle možných požárních rizik je třeba počítat s tím, že páry peroxidu vodíku mohou reagovat s uhlovodíky a alkoholy za vzniku explozivních směsí. Při jeho rozkladu dochází k uvolňování kyslíku, a tak pokud je skladován v uzavřené nádobě, může docházet k nárůstu tlaku uvnitř nádoby, a případně její detonaci. Páry peroxidu vodíku mohou vybuchnout při teplotě nad 70 °C. I to je důvod, proč je třeba skladovat peroxid vodíku za nižší teploty. Z toho důvodu je nutné dodržovat nařízení uvedená v následujícím dokumentu [7].

- Bezpečnostní list dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006. Viz. Příloha č. 1

Bezpečnostní list obsahuje identifikace látky nebo přípravku nebo výrobce a dovozce, informace o složení látky nebo přípravku, údaje o nebezpečnosti látky nebo přípravku, pokyny pro první pomoc, opatření pro hasební zásah, opatření v případě náhodného úniku, pokyny pro zacházení a skladování, fyzikální a chemické vlastnosti, stabilitu a reaktivitu, toxikologické informace, ekologické informace, informace o zneškodňování, informace pro přepravu, informace o právních předpisech a další administrativní informace. Uvedený

dokument musí mít každý přepravce k dispozici v českém a anglickém jazyce při každém dodání materiálu.

S uvedeným dokumentem je nutné poskytnut certifikát analýzy, který vyhotovuje laboratoř ve výrobním závodě. Certifikát je nutno vyhotovit ke každé dodávce a bez uvedeného dokumentu spotřebitel nesmí materiál přijmout do skladových zásob. Materiál je dovážen ve vlakových cisternách – gramáž 60 000 kg, v kamionech ve formě volně loženého produktu – gramáž 25 000 kg a balený v 1000 kg kontejnerech nebo 585 kg sudech.

4. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PRODUKTU PEROXID VODÍKU

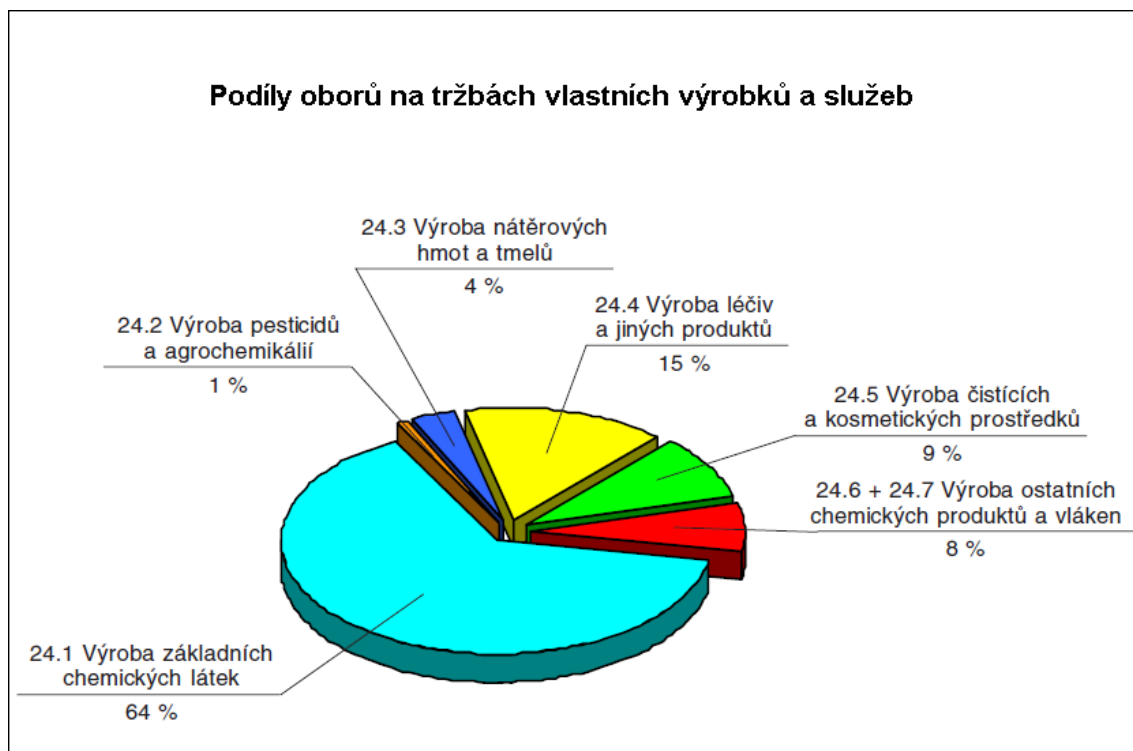
Prodej peroxidu vodíku nebo-li obecně prodej skupiny chemikálií, ve které je zařazen peroxid vodíku spadá podle Odvětvové klasifikace ekonomických činností (OKEČ) do kategorie 24.1 výrobky z plastů. Přesněji do její sub-kategorie Kód SKP 24.12 oxidy, peroxidy, hydroxidy jinde neuvedené, barvy a pigmenty [10].

Podle celního sazebníku, který používá kombinovanou nomenklaturu, je peroxid vodíku zařazen pod číslo 28470000 jako peroxid vodíku i ztužený močovinou.

4.1 Výroba chemických výrobků – OKEČ 24

Chemický a farmaceutický průmysl patří k odvětvím, která svými výrobky zásobují fakticky všechny sféry naší ekonomiky. Zahrnuje sedm výrobních oborů, jejichž podíl na celkových tržbách v roce 2007 znázorňuje graf č. 1. Nejvyšší podíl připadl na výrobu základních chemických látek (64 %, v roce 2006 to bylo 63 %), kam patří peroxid vodíku. Rok 2007 byl z hlediska objemu realizovaných tržeb, méně úspěšný než rok 2006, neboť farmaceutický průmysl neudržel své postavení z předcházejícího roku a jeho podíl na tržbách zpracovatelského průmyslu se snížil o 0,2 procentního bodu [10].

Graf č. 1: Podíly oborů na tržbách vlastních výrobků a služeb



Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

V roce 2006 si v tomto odvětví udržely dominantní postavení kategorie velkých podniků s 250 a více pracovníky, jejichž podíl na celkových tržbách dosáhl 71,3%. Počet pracovníků v odvětví OKEČ 24 stoupl v roce 2007 jen nepatrně – o 0,7 % (+285 osob) na 41 050 osob, viz tabulka č. 1. K výraznému růstu počtu pracovníků došlo jen v oboru 24.6 – chemické speciality (+21,4 %, na 6 424 osob). Ve většině dalších oborů se tento ukazatel snížil, nejvýrazněji v souvislosti s pokračující restrukturalizací a racionalizací v oboru základní chemie (pokles o 4,7 % na 15 907 osob) a v oboru 24.2 (agrochemikálie, pokles o 22,3 % tj. o 183 osob) [9].

Tabulka č. 1: Počet zaměstnaných osob v odvětví OKEČ 24
Chemický a farmaceutický průmysl, v letech 2000 – 2007

(pracovníci)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
OKEČ 24.1	24 300	23 370	21 431	19 689	18 714	18 238	16 695	15 907
OKEČ 24.2	772	668	682	765	754	740	820	637
OKEČ 24.3	2 306	2 419	2 462	2 351	2 340	2 611	2 726	2 825
OKEČ 24.4	6 567	6 982	8 100	9 552	9 177	9 901	9 850	9 742
OKEČ 24.5	4 069	4 098	4 453	4 213	4 038	4 191	4 254	4 488
OKEČ 24.6	5 311	5 095	5 741	4 887	4 718	5 047	5 291	6 424
OKEČ 24.7	1 663	1 798	1 717	1 666	1 679	1 662	1 129	1 027
OKEČ 24	44 988	44 430	44 586	43 123	41 420	42 390	40 765	41 050
meziroční index	x	98,8	100,4	96,7	96,1	102,3	96,7	100,7

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Jak vyplývá z tabulky č. 2, pohyb cen ropy se v roce 2007 většiny výrobků SKP 24 (skupina výrobků OKEČ 24, chemický a farmaceutický průmysl) příliš nedotkl. Největší cenový růst byl zaznamenán u výrobků chemických specialit +4,8 % a u výrobků nátěrových hmot (+3,8 %), zatímco v dalších ledovaných skupinách se ceny v roce 2007 měnily minimálně. Výsledky hospodaření chemických společností však cenový vývoj příliš neohrozil a v roce 2007 byly většinou ziskové [9].

Tabulka č. 2: Vývoj cenových indexů u skupiny výrobků SKP 24
skupina výrobků OKEČ 24 - Chemický a farmaceutický průmysl

(%)	meziroční index						
	01/00	02/01	03/02	04/03	05/04	06/05	07/06
SKP 24.1	88,9	95,7	102,0	119,2	98,5	109,6	99,6
SKP 24.2	104,1	100,8	100,0	96,6	101,8	100,7	x
SKP 24.3	104,3	103,2	103,8	102,6	105,9	102,1	103,8
SKP 24.4	103,1	102,5	100,5	100,7	96,5	101,0	99,5
SKP 24.5	101,5	100,6	98,6	97,1	101,4	100,2	100,1
SKP 24.6	103,0	105,1	100,5	109,8	103,3	104,1	104,8
SKP 24.7	93,7	94,6	99,3	105,0	100,3	97,4	x
SKP 24	95,0	98,7	101,3	110,6	99,7	105,8	100,3

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Chemický průmysl v ČR patří v rámci EU-27 k méně významným zpracovatelským odvětvím, přičemž jeho podíl na tržbách tohoto společenství dosáhl podle posledních dostupných údajů CEFIC (Rada evropského chemického průmyslu) v roce 2006 (bez farmacie) necelé 1 %. Protože se v roce 2007 EU rozšířila o dva nové členy, tento podíl se ještě mírně snížil. Za průměrem Evropské unie a jeho nejvyspělejšími průmyslovými zeměmi ČR zaostává. Za průměrem EU-27 a jeho nejvyspělejšími průmyslovými zeměmi ČR zaostává i v ukazateli přidaná účetní hodnota na pracovníka. Ta se u nás v posledních letech pohybuje kolem 30 tis. EUR, zatímco v EU-25 v průměru dosahovala kolem 90 tis. EUR a v roce 2007 se tato relace ze známých příčin ještě zhorší. Důvodem je odlišná výrobní struktura, v níž v ČR převládají spíše velkotonážní produkty s nižší přidanou hodnotou, které vyspělé státy přemísťují do zahraničí a doma se soustřeďují na konkurenceschopné chemické speciality a produkty kvalifikované chemie s vyšší přidanou hodnotou a vysokým podílem výzkumu a vývoje. Žádná česká chemička, včetně holdingu UNIPETROL a.s, se rovněž nevyskytuje v žebříčku TOP 100 největších chemických společností světa [9].

4.2 Výroba peroxidu vodíku

“Jediný gram poučeného pozorování má ve vědě větší hodnotu než tuna snů.”
(Autor: Marguerite Yourcenarová)

Každá výrobní firma má svou specifickou recepturu pro výrobu peroxidu vodíku, která je výrobním tajemstvím. Základní proces výroby peroxidu vodíku je však stejný, rozdíl je pouze v použití katalyzátoru [7].

Látka zvaná 2ethylanthrachinon (organická sloučenina), se rozpustí ve vhodném rozpouštědle. Pak se v přítomnosti katalyzátoru redukuje vodíkem. Poté je katalyzátor odstraněn a tato látka je oxidována proudem vzduchu.

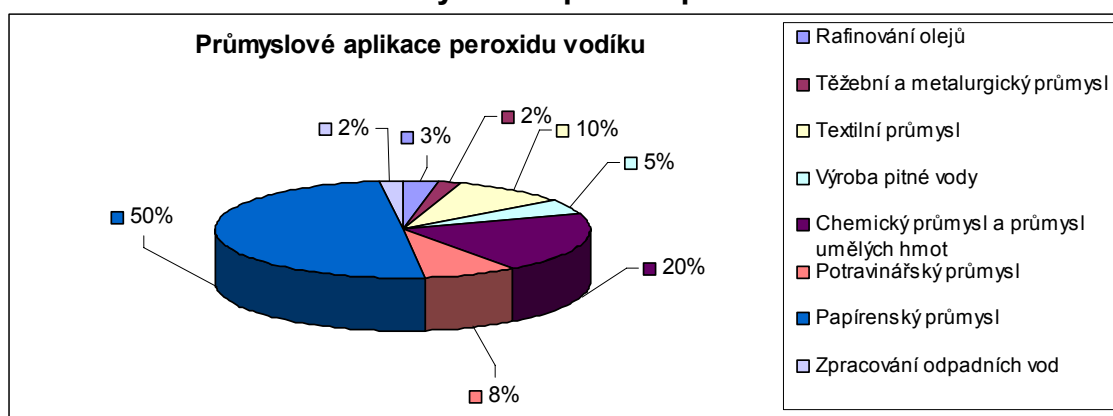
Vznikne asi 1 % peroxid vodíku a znovu výchozí látka 2ethylanthrachinon, která se vrací zpět na počátek výroby. Výsledný peroxid je pak extrahován a různými metodami zahušťován, čímž se dá běžně dosáhnout koncentrace 30 % a více [16].

4.3 Průmyslové aplikace peroxidu vodíku

Peroxid vodíku patří k masově využívaným chemikáliím. Jeho spotřeba se pohybuje v řádu milionů tun ročně a neustále roste. Peroxid vodíku je využíván v celé řadě odvětví, zejména v:

- rafinování olejů
- těžební a metalurgický průmysl
- textilní průmysl
- výroba pitné vody
- chemický průmysl a průmysl umělých hmot
- potravinářský průmysl
- papírenský průmysl
- zpracování odpadních vod [7].

Graf č. 2: Průmyslové aplikace peroxidu vodíku



Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Graf č 2 popisuje procentuelní rozdělení průmyslového použití peroxidu vodíku. Největší spotřebu (50%) zastává použití v papírenském průmyslu. Velký podíl zastává chemický průmysl – 20%. Textilní průmysl se na celkovém použití podílí 10%. V potravinářství se využívá 8% při výrobě pitné vody 5%.

Rafinování olejů, těžební a metalurgický průmysl a zpracování odpadních vod používají v průmyslové aplikaci 3% a 2% peroxidu vodíku.

4.4 Domácí použití peroxidu vodíku

U domácího použití je peroxid vodíku používán k odbarvování lidských vlasů. Dále je využíván pro vyčištění ran, a odstraňování mrtvé tkáně. Peroxid vodíku je vhodný při odstranění krvavých skvrn na oděvech. Zde je nutno přesně dodržovat postup čištění [7].

5. VÝROBCI PEROXIDU VODÍKU

Výroba peroxidu vodíku ve světovém měřítku představuje velmi úzce specializovaný obor a zabývá se jí pouze malý počet firem. Sortiment peroxidu vodíku není rozsáhlý. Výrobci se věnují výhradně výrobě, která se dělí dle procentuelní koncentrace finálního produktu. Na základě procentuelní koncentrace se výrobek používá v daném průmyslovém odvětví. Pro příklad můžeme uvést stěžejní papírenský, textilní, potravinářský průmysl. V České republice se peroxid vodíku v současné době nevyrábí, je pouze importován. V tomto případě řada výrobců projevuje mimořádnou přizpůsobivost, operativnost v krátkých termínech ve vývoji a zavedení požadovaných podmínek pro zpracovatelské závody.

Všichni se shodují na tom, že nízká jakost je pro podnik špatná. Zákazníci, kteří se nízkou jakostí nechají napálit, se už nevrátí a svou zkušenost s příslušnou firmou si nenechají pro sebe [2].

Zákazníci požadují splnění svých hmotných požadavků (proto výrobky a služby vyhledávají a platí za ně), ale současně chtějí, aby se s nimi jednalo uctivě, přátelsky a citlivě [3].

V zájmu vytvoření zákaznické věrnosti, musí mít výrobce kvalitní základní služby, které odpovídají očekávání zákazníků. Zákazníci požadují přátelskou pečlivou obsluhu, pružnost, vyřešení svých problémů, spolu s nápravami v případě chyby. Zákazníkovu věrnost vytvářejí a upevňují služby, které překonávají zákaznicko očekávání. Z uvedených důvodů věnují obchodní oddělení výrobních závodů čas a energií výcviku zaměstnanců.

5.1 Nejvýznamnější výrobci peroxidu vodíku

Solvay (Brusel, Belgie)

Společnost Solvay vyrábí peroxid vodíku pro desinfekční účely pod obchodní značkou OXIPER® v koncentracích 5% a 15%. Produkt INTEROX® 35% a 49% je používán v papírenském a potravinářském průmyslu. Cenově se řadí do vyšší kategorie [7].

Evonik (Essen, Spolková republika Německo)

Firma se zabývá převážně výrobou 5%, 15%, 35% a 49% peroxidu vodíku. 5% peroxid vodíku se prodává pod obchodní značkou OXTERIL®. Oblasti použití: desinfekce. 15% H₂O₂ je prodáván pod obchodní značkou DEGACLEAN® a využívá se při ochraně životního prostředí. Obchodní značka HYPROX® obsahuje 35% koncentraci využívanou v textilním průmyslu při bělení, a 49% koncentraci pro výrobu papíru. Úspěchy této firmy jsou rovněž založeny na pokrokovém myšlení a uplatňování nových technologických procesů. Evonik je hlavním konkurentem firmy Solvay [12].

Arkema (Colombes Ceres, Francie)

Nadnárodní společnosti ARKEMA S.A., se zabývá převážně výrobou průmyslových chemikálií. Peroxid vodíku v koncentraci 35% je prodáván pod obchodní značkou LUPEROX®, který se používá jako tvrdidlo při výrobě plastů. Arkema uvedla nové organické kysličníky, včetně prvního kysličníku pro polyvinylchlorid (PVC), který se stal významnějším iniciátorem použitým pro výrobu PVC [13].

Us peroxid (Spojené Státy Americké)

Tato firma je zaměřena na léčebné programy čistících vod, odpadních vod, půdy a vzduchu použitím peroxidu vodíku v 15% koncentraci. U aplikací

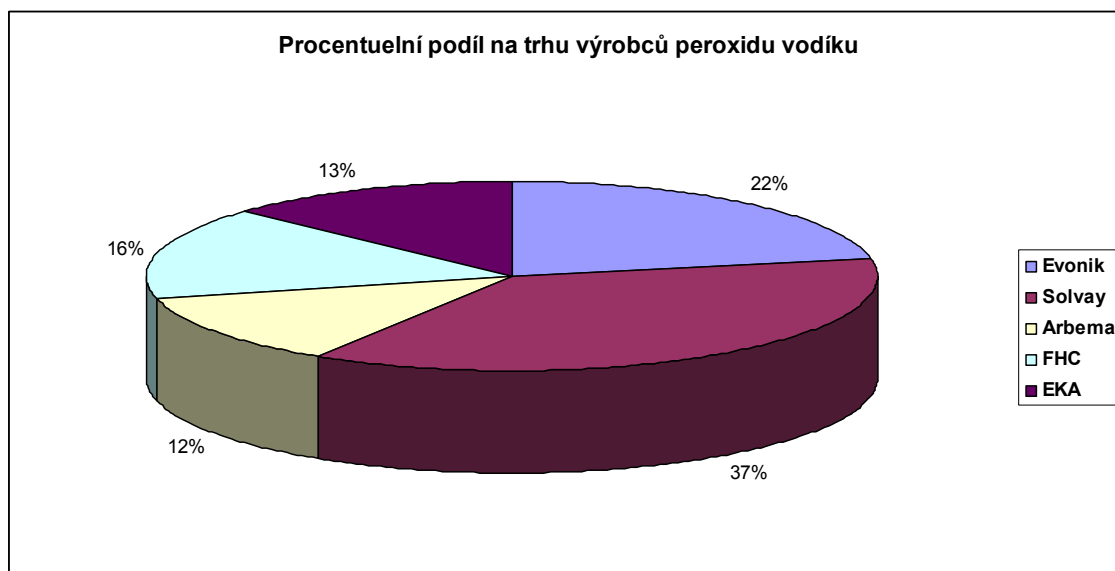
čistění pitné vody a průmyslového zpracování odpadu se používá technologie UV oxidace (fyzikálně chemická metoda čištění vod pomocí UV záření). Tato technologie zahrnuje nový patentovaný PRI-SCTM určený pro velké městské odpadní vody [14].

EKA Chemicals (Rjukan, Norsko)

Jde rovněž o tradičního výrobce peroxidu vodíku, který se specializuje převážně na papírenský a textilní průmysl, ve kterém je použita koncentrace 35 % a 49% [15].

Graf č. 3 ukazuje procentuelní podíl na trhu s peroxidem vodíku jednotlivých výrobců. Z grafu vyplývá, že nejvýznamnější podíl (37%) zaujímá společnost Solvay. Druhým největším prodejcem je firma Evonik (22%), následuje Eka Chemicals (16%), dále Arkema (12%). Nejmenší podíl vykazuje firma US peroxide.

Graf č.3: Procentuelní podíl na trhu výrobců peroxidu vodíku



Zdroj: Solvay

6. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část se zabývá prodejem peroxidu vodíku firmou Solvay-Chem s.r.o. Praha na českém trhu. Společnost je stoprocentní dceřinou společností belgického chemického a farmaceutického koncernu SOLVAY S.A. Brussels. Výrobní závody jsou rozmístěny do celého světa z důvodů přiblížení lokálním klientům a distributorům a zajištěním excelentního servisu.

První závod na výrobu peroxidu vodíku byl postaven v Belgii v roce 1959. V roce 1970 vznikla nová vývojová divize. Posléze vyrůstaly nové závody v Německu, Itálii, Francii, Španělsku, Holandsku a Portugalsku. Solvay dále expandoval do Jižní a Severní Ameriky kde byly vybudovány nové výrobní závody v roce 1974 v Brazílii a v roce 1980 v USA. V roce 1986 následoval silná expanze v Asii, v Japonsku, Indii a Thajsku. Později byly postaveny závody ve Finsku, v Austrálii, na Novém Zélandu a ve Velké Británii [7].

6.1 Představení společnosti Solvay-Chem s.r.o., Praha

V České republice společnost Solvay-Chem s.r.o., Praha. Působí od roku 1991 a to z důvodu přiblížení se potencionálním klientům a lokálním zvykům a tradicím, na které klade významný důraz. V naší zeměpisné oblasti nedošlo k vývoji některých společenských mechanismů, které u našich západních sousedů zajistily přechod od kapitalismu k dnešní post-industriální společnosti. Jedním ze základních pilířů dodavatelsko odběratelských vztahů je obchodní etika jak každý obchodník ví, obchod je založen na důvěře a bez ní nemůže existovat.



Obchod potřebuje etiku. Bez ní nelze rozvíjet obchod tak, aby přinášel prostředky umožňující rozvoj celku [5].

Další hlavní strategií, je zintenzivnění zeměpisné expanze. Navazuje obchodní kontakty a za toto období se zařadila mezi přední dodavatele široké palety různých chemických produktů. Hlavní činnost společnosti je orientovaná zejména na sklářský, celulózo – papírenský a automobilový průmysl. Koncern spolupracuje v těchto aplikacích s rozhodujícími světovými výrobci. Za poslední období byl zaznamenán nárůst aktivit, které ovšem Solvay – Chem s.r.o.

Ve většině případů nedokáže ovlivnit, jelikož s mnohými světovými koncerny realizují centrální jednání na úrovni vedení koncernů [8].

Společnost se neustále snaží o rozšíření aktivit, především na nové pokrokové aplikace, jako např. NEUTREC – suchá cesta čištění spalin anebo NOCOLOC – environmentální, velmi příznivá varianta pájení hliníku. Obě tyto aktivity velmi úzce souvisí s ochranou životního prostředí, které koncern přikládá velmi velkou důležitost [8].

Koncern SOLVAY, který naše společnost reprezentuje a pro který působí jako výhradní zprostředkovatel, patří v současnosti mezi tradiční a dlouhodobé dodavatele především pro sklářský, celulózo-papírenský, automobilový a potravinářský průmysl. Své klíčové sekce rozděluje na farmaceutické odvětví, chemické odvětví a plasty [8].

Z důvodů výsadního využití peroxidu vodíku v papírenském průmyslu firmou Solvay na českém trhu, se vlastní práce zaměřena na to, jakou má peroxid vodíku pozici v papírenském průmyslu, kde se stal jedním z nejvýznamnějších bělících prostředků. Jedná se o velmi levnou a přitom vysoce ekologickou alternativu k široce používaným bělícím prostředkům na bázi chlóru, neboť při bělení vzniká jen voda, jako vedlejší produkt.

6.2 Prodej peroxidu vodíku firmou Solvay-Chem s.r.o. v ČR

Prodejem peroxidu vodíku na českém trhu se Společnost Solvay-Chem s.r.o. zabývá od roku 2000. Obchodní aktivity byly vyvíjeny v již předešlých

letech, ale pouze ve fázi testování a vyhledávání nových odběratelů. Tabulka č. 3, obsahuje hodnoty prodeje v letech 2000–2008, které jsou následně zpracovány v grafu č. 4. Pro výpočet byly použity objemy prodeje v tisících tunách a tržby v milionech eur.

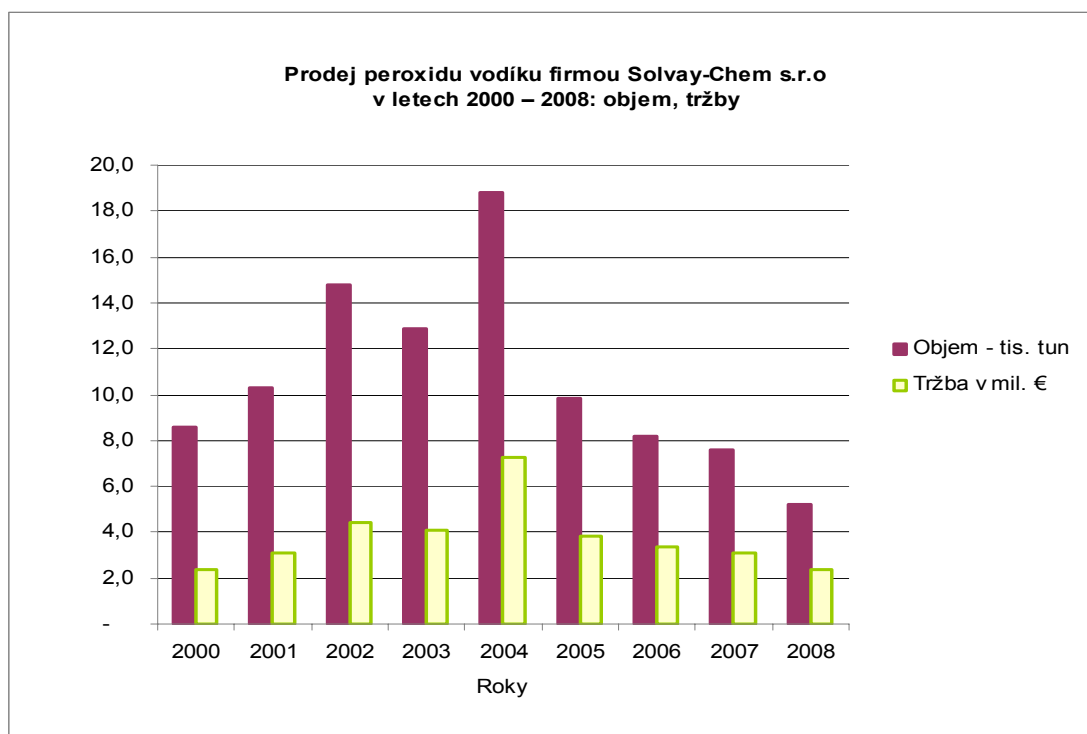
Tabulka č. 3: Objem prodeje a tržby firmy Solvay 2000 – 2008

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	celkem
Objem prodeje (tis. tun)	8,6	10,3	14,8	12,9	18,8	9,8	8,2	7,6	5,2	96,2
Tržba (mil. €)	2,4	3,1	4,4	4,1	7,2	3,8	3,4	3,1	2,4	42,3

Zdroj: Vlastní šetření

Graf č. 4: Prodej peroxidu vodíku firmou Solvay-Chem s.r.o.

v letech: 2000 - 2008: objem, tržby



Zdroj: ČSÚ

V tabulce č. 3 jsou uvedeny pouze dva faktory, objem prodeje a celkové tržby. Firma Solvay přirozeně reguluje veškeré transakce prodeje, které jsou v jedné měně, v eurech. Vliv změn kurzu na hospodaření je minimální.

V grafu č. 4 lze sledovat rostoucí vývoj tržeb od roku 2000 do roku 2004. Klesající trend po roce 2004 je především důsledkem postupného snižování produkce v papírenském průmyslu, způsobené ohrožením dostupnosti základní suroviny – dřevní hmoty pro papírenský průmysl, způsobené jejím odlivem do výroby energie z obnovitelných zdrojů oproti možnému efektivnějšímu zpracování do průmyslových výrobků. Od roku 2005 je možné sledovat propad, neboť výrobci s ohledem na krizi ve zpracovatelském průmyslu a nižší poptávku, prakticky přestali odebírat starý papír. V roce 2007 počet pracovníků v oboru výroby vlákniny a papíru poklesl o 2,6 %. Firma Solvay je nucena kontinuálně zdražovat peroxid vodíku, z důvodu zdražování nákladů na výrobu, přepravu a skladování. Zdražování cen produktu mělo za následek ztrátu významného odběratele peroxidu vodíku v České republice.

6.3 Dovoz peroxidu vodíku na český trh

Jak vyplývá z tabulky č. 4, v období 2000 – 2008 se do České republiky dovezlo 120 tisíc tun. Nízký podíl prodeje konkurenčních firem byl zapříčiněn kvalitou produktu, cenou a smlouvami, které světové koncerny realizují na úrovni centrálních jednání. Firma Solvay měla tržní podíl 80% v porovnání se světovými prodejci, kteří se podíleli na dovozu peroxidu vodíku 35%. Hlavní světový konkurent firmy Solvay, firma Evonik, měla v roce 2000 podíl 37%, ale o osm let později již jen 6%. Tento pokles byl zapříčiněn postupnou likvidací textilního průmyslu (bavlnářského odvětví) na který se firma Evonik specializuje. Pokles byl například ovlivněn ukončením výroby v roce 2007 firem: Jitka a.s., a Tiba a.s. Likvidace byla zapříčiněna převážně asijskou konkurencí. V roce 2007 se odvětví textilního průmyslu podílelo tržbami za prodej 1,6 %

na celkových tržbách zpracovatelského průmyslu, 1,9 % na přidané hodnotě a 3,1 % na počtu pracovníků. Podíly těchto ukazatelů na zpracovatelském průmyslu v časové řadě od roku 2000 do roku 2007 trvale klesají. Příčinou je zostřená konkurence na světových trzích, kursové vlivy a růst nákladů, především zvyšování cen energií. Textilní průmysl, stejně jako oděvní, však i nadále zůstává zdrojem zaměstnanosti žen, zejména v regionech s tradicí textilní výroby (kraje Jihomoravský, Královéhradecký, Pardubický a další).

**Tabulka č. 4: Dovoz peroxidu vodíku na český trh
v letech 2000 – 2008 dle dovozců.**

Výrobce H ₂ O ₂	Prodej celkem (v tis. tunách)									
Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	celkem
Solvay	8 564,7	10 313,2	14 775,8	12 886,7	18 780,4	9 834,2	8 181,5	7 622,1	5 199,5	96 158
Pulawi	0,0	0,1	0,3	275,2	1 170,0	1 673,0	391,5	269,1	495,8	4 275
Evonik	5 085,0	4 477,0	625,8	501,1	219,1	882,7	661,6	534,6	398,1	13 385
FMC	20,1	3,0	0,1	0,3	520,6	303,6	178,4	222,9	67,9	1 317
Evonik	27,0	138,0	12,2	0,0	258,0	342,0	393,3	532,0	229,1	1 932
Arkema	152,2	107,5	93,1	86,5	139,0	89,4	7,5	8,7	6,4	690
ostatní dovozci	105,2	65,7	9,5	23,7	359,9	197,4	449,2	466,5	235,1	1 912
celkem	13 954	15 105	15 517	13 774	21 447	13 322	10 263	9 656	6 632	119 669

Zdroj: ČSÚ

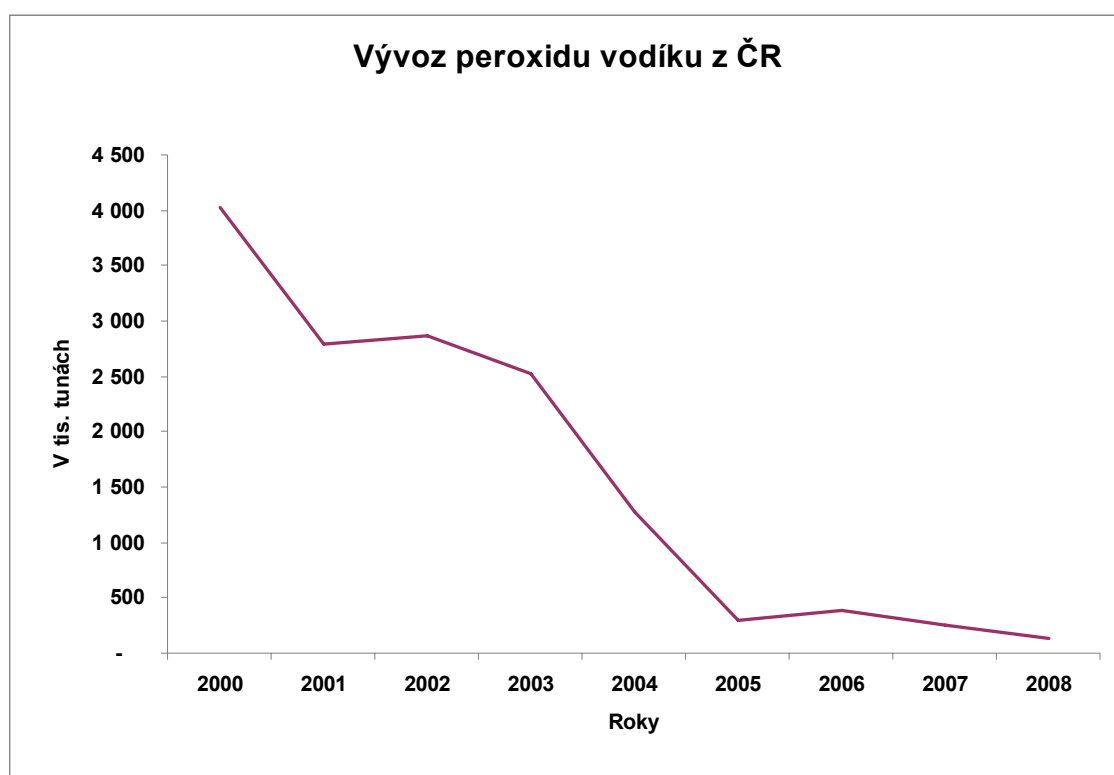
Prodej peroxidu vodíku ovlivňuje kvalita zásobování. Uvedený aspekt je důležitým kritériem pro výběr dodavatele.

6.4 Vývoz peroxidu vodíku z České republiky

Vývoz peroxidu vodíku z České republiky, Jak je patrné z Grafu č. 5, postupně klesá do roku 2005. Od roku 2005 téměř nic nevyváží. V roce 2000 se vyvezlo 4 tisíce tun, v roce 2008 již jen 135 tun. Razantní pokles byl zapříčiněn zastavením výroby hlavního českého výrobce, firmou Conlac. Firma Conlac, vyráběla peroxid starým způsobem, nemohla konkurovat firmám využívající nové technologie a byla tak nucena zastavit výrobu. Vekou nevýhodou výrobců

je měnová politika, kdy Česká republika stále nezavedla euro, tedy zvýšení transakčních nákladů je pro výrobce finančně náročné. Domácí sortimentní nabídka chemického průmyslu, zvláště v sofistikovaných oborech, je i nadále Nedostatečná. V domácí nabídce totiž chybějí jak některé polymery a primární plasty, tak chemické speciality a léčiva (ČR vyrábí jen generika). V současné době se vyváží peroxid vodíku pouze jako testovací vzorky.

Graf č. 5: Vývoz peroxidu vodíku z ČR



Zdroj: ČSÚ

6.5 Prodej peroxidu vodíku ve světovém měřítku

Tabulka č. 5 popisuje vývoj prodeje peroxidu vodíku dle hlavních výrobců ve sledovaném období od roku 2000 do roku 2008. Prodeje postupně rostly

do roku 2006, kdy v porovnání s rokem 2000 se prodalo o 35% více. V roce 2000 byl prodej téměř 2 mil. tun, v roce 2006 již 2,5 mil. tun. Důvodem byla vzrůstající poptávka na světových trzích, v důsledku dodávek do navazujících odvětví. Pozitivním přínosem byla větší otevřenost trhu EU-27 pro certifikované výrobky standardní jakosti. Po roce 2006 prodej klesl až na 2,2 mil v roce 2008. Pokles byl způsoben značnou ekologickou zátěží z minulosti, jejíž sanace silně zatěžovala jak státní tak podnikové rozpočty.

Jak již bylo zmíněno, vlastní šetření je orientováno na způsob použití peroxidu vodíku převážně v papírenském průmyslu. Od roku 2006 je technologie na úpravu dřeva ekonomicky efektivnější. Při výrobě buničiny se využívá nižší spotřeba dřeva. Tento proces má za následek nižší spotřebu peroxidu vodíku ve výrobě.

Tabulka č. 5: Vývoj celosvětového prodeje peroxidu vodíku v letech 2000 – 2008 v tisících tunách.

Firma	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	celkem
Evonik	350	380	420	400	485	500	550	500	575	4 160
Solvay	800	820	600	850	820	900	850	700	740	7 080
Arbema	150	150	300	200	250	200	450	300	336	2 336
FHC	330	420	400	300	250	300	350	300	315	2 965
EKA	250	100	150	250	400	380	330	300	225	2 385
celkem	1 880	1 870	1 870	2 000	2 205	2 280	2 530	2 100	2 191	18 926

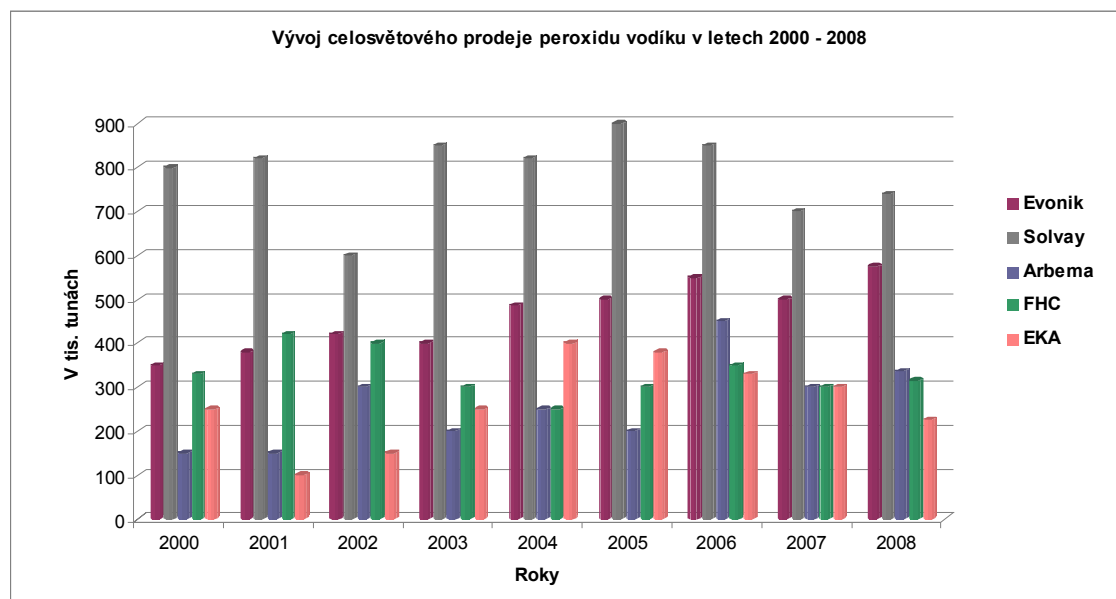
Zdroj: ČSÚ

Obchodní výměna v roce 2008 zpomalila, což lze přičíst klesající poptávce na zahraničních trzích a prvním signálům začínající finanční krize. Vzhledem k poklesu poptávky jak doma, tak v zahraničí, trend prodeje klesá.

Z Grafu č. 6. je patrné, že firma Solvay se na celkovém prodeji podílela 37%. Její podíl se ale postupně výrazně snížil. Zatímco v roce 2000 ovládala trh s 43%, v roce 2008 to bylo pouze 34%. Snížení prodeje peroxidu vodíku, bylo zapříčiněno každoročním zdražováním a mělo za následek ztrátu významných odběratelů. Kontinuální zdražování bylo vyvoláno navýšením cen základních

surovin (např. Ropy), vysokými náklady na ochranu životního prostředí, zdraví, bezpečnost a zavádění nové chemické legislativy (REACH a GHS).

**Graf č. 6: Vývoj celosvětového prodeje peroxidu vodíku
v letech 2000 – 2008**



Zdroj: ČSU

6.6 Prognóza prodeje peroxidu vodíku na českém trhu

U prognózy prodeje peroxidu vodíku na českém trhu v letech 2009–2016 byl použit matematický model regresní analýza. Regresní analýzu provádíme ze dvou hlavních důvodů:

1. Kvantitativní popis závislosti mezi proměnnými představuje významnou pomoc při řešení otázky, zda mezi sledovanými statistickými znaky existuje reálná příčinná souvislost [6].
2. Znalost regresní funkce umožňuje provádět tzv. regresní odhady. Tyto odhady spočívají v tom, že ze známých nebo předpokládaných hodnot jedné

proměnné usuzujeme na hodnoty druhé veličiny. To je mimořádně cenné v těch případech, kdy přímá měření určité veličiny jsou obtížná, nebo příliš nákladná, ale jsou dostupná měření jiné veličiny a mezi těmito veličinami existuje statistická závislost [6].

Regresní analýza pracuje s více proměnnými, tj. bere v úvahu více faktorů. Je zaměřena na 4 proměnné, které nejvíce ovlivňují prognózu tržeb prodeje peroxidu vodíku firmou Solvay-Chem s.r.o. Jak vyplývá z tabulky č. 6, byly použity následující proměnné: index meziročních tržeb v papírenském průmyslu, index meziročních cen v papírenském průmyslu, HDP a prodej peroxidu vodíku v tunách. Tabulka č. 6, popisuje vývoj uvedených proměnných v letech 2000–2008.

Tabulka č. 6: Proměnné pro výpočet regresní analýzy

Rok	Index meziročních tržeb papírenského průmyslu	Meziroční cenový index v papírenském průmyslu	HDP	Prodej – tis. tun	Tržba (= Y) – mil. €
2000	102,0	95,0	3,6	8,6	2,4
2001	102,9	95,3	2,5	10,3	3,1
2002	96,4	96,2	1,9	14,8	4,4
2003	101,8	98,8	3,6	12,9	4,1
2004	109,6	98,7	4,5	18,8	7,2
2005	98,2	97,0	6,3	9,8	3,8
2006	101,9	101,7	6,8	8,2	3,4
2007	110,1	101,6	6,0	7,6	3,1
2008	110,5	102,0	3,1	5,2	2,4

Zdroj: Vlastní šetření

Matematický vzorec výpočtu regresní analýzy:

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + b$$

b= neznámá konstanta

y = tržba

a1., a2, a3, a4 = konstanty, které byly vypočítány soustavou devíti rovnic o pěti neznámých

X1 = papírenský průmysl – index meziročních tržeb

X2 = meziroční cenový index v papírenském průmyslu

X3 = HDP

X4 = prodej peroxidu vodíku firmou Solvay v tunách

Funkce lineární regrese je vyjádřena následovně:

$$Y = 0,04 \cdot X_1 + 0,05 \cdot X_2 + 0,21 \cdot X_3 + 0,38 \cdot X_4 - 10,37$$

Regresní analýza se v současné době stále více používá k odhadům budoucích prodejů. Tabulka č. 7 ukazuje prognózu prodeje peroxidu vodíku v České republice v letech 2009–2016. Na základě výpočtu se lze domnívat, že pro roky 2009 až 2016 očekáváme mírný růst tržeb. V porovnání s rokem 2008, kdy tržba dosahovala 2,4 milionu eur, od roku 2010 do roku 2014 trend prodeje stoupá. Tento stav je způsoben zlepšením finanční krize, opětovným obnovení obchodního partnerství s klíčovým odběratelem a měnovou politikou. Očekávané přijetí eura v České republice zvýší poptávku zahraničních klientů, a sníží transakční náklady domácích výrobců. Má-li firma obchodní vztahy se zahraničím, potom přichází do styku se zahraniční měnou, v našich podmínkách nejčastěji s eurem. Musí se proto rozhodnout, zda si bude obstarávat pro každý obchodní případ zahraniční měnu zvlášť, což však obnáší platit za konverze měn, či zda si raději neotevřít devizový účet. Založení a vedení takového účtu je však dražší než vedení korunového účtu. Po zavedení jednotné měny již nebude nutné tyto otázky řešit, neboť euro se stane naší domácí měnou. Firmy, které mají četné obchodní styky se zahraničím a nebo jsou součástí nadnárodního koncernu, uspoří nemalé prostředky tím, že jim odpadne potřeba vést dvojí účetnictví v českých korunách i eurech. Jednotná měna také usnadňuje přeshraniční fúze mezi podniky a bankami. Další významnou úsporu transakčních nákladů přinese vytvoření

Jednotného eurového platebního prostoru, tzv. SEPA (*Single Euro Payment Area*). Tento projekt umožní provádět přeshraniční platební převody v eurech stejně snadno, bezpečně a za stejnou cenu jako je tomu u domácích plateb.

Tabulka č. 7: Prognóza tržeb peroxidu vodíku v ČR v letech 2009–2016

Rok	Papírenský průmysl index meziročních tržeb	Meziroční cenový index v papírenském průmyslu	HDP	Prodej - tis. tun	Tržba (= Y) - mil. €
2009	110,0	102,5	0,0	7,2	2,3
2010	110,8	103,0	1,0	7,2	2,5
2011	111,5	104,0	2,0	7,2	2,8
2012	112,3	104,7	1,5	7,2	2,8
2013	113,0	105,4	1,4	7,2	2,9
2014	113,8	106,2	1,9	7,2	2,9
2015	110,5	106,9	1,7	7,2	3,0
2016	113,0	107,7	1,1	7,2	2,9

Zdroj: Vlastní šetření

V roce 2015 trend dosáhne nejvyššího vrcholu. Tržba 3 miliony eur za rok bude zapříčiněna vládní dotací firmám, splňující podmínky omezování průmyslového znečištění a snižování environmentálních rizik. Prioritní osa 5 (Omezování průmyslového znečištění a environmentálních rizik) nabízí podporu formou dotací projektům zaměřeným na omezování průmyslového znečištění a s ním souvisejících rizik pro životní prostředí s důrazem na prevenci a výzkum v oblasti znečišťujících látek a jejich monitorování.

7. ZÁVĚR

Peroxidu vodíku firmy Solvay-Chem s.r.o. patří ve srovnání s konkurenčními cenami mezi nejdražší produkt na českém trhu. Kvalita odpovídá ceně, a tudíž bude tento produkt výhledově i nadále dobře obchodovatelnou komoditou. Kvalita peroxidu vodíku je na vysoké úrovni, protože koncern Solvay investuje do výzkumu a vývoje nových výrobních technologií a do ochrany životního prostředí.

Od roku 2000 tento obor zaznamenává každoroční nárůst cen. Tento trend je dán především stále se zvyšujícími náklady na výrobu, přepravu, skladování a podobně.

Z důvodu bezpečnosti, kdy Evropská Unie se neustále snaží snižovat koncentraci peroxidu vodíku, v současné době firma Solvay-Chem s.r.o. obchoduje pouze s maximálně 49% peroxidem vodíku. Firma musí striktně dodržet podmínky zákona č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích. Dále balení, označování, uvádění na trh nebo do oběhu a při dovozu chemických látek a chemických přípravků, při oznamování a registraci chemických látek, a vymezuje působnost správních orgánů při zajišťování ochrany zdraví a životního prostředí před škodlivými účinky chemických látek. V Čechách nepůsobí pouze firma Solvay, existuje zde konkurence, která je minimální. Tržní podíl firmy Solvay-Chem s.r.o. na českém trhu činí 80% v porovnání se světovými prodejci.

V období 2000 – 2008 se do České republiky dovezlo 120 tisíc tun. Nízký podíl prodeje konkurenčních firem byl zapříčiněn kvalitou produktu, cenou a smlouvami, které světové koncerny realizují na úrovni centrálních jednání. Firma Solvay měla tržní podíl 80% v porovnání se světovými prodejci, kteří se podíleli na dovozu peroxidu vodíku 35%. Hlavní světový konkurent firmy Solvay, firma Evonik, měla v roce 2000 podíl 37%. Postupná likvidace textilního průmyslu (bavlnářského odvětví), měla za následek snižování prodeje. Pokles

byl například ovlivněn ukončením výroby v roce 2007 firem: Jitka a.s. a Tiba a.s.

V roce 2007 se odvětví textilního průmyslu podílelo tržbami za prodej 1,6 % na celkových tržbách zpracovatelského průmyslu, 1,9 % na přidané hodnotě a 3,1 % na počtu pracovníků. Podíly těchto ukazatelů na zpracovatelském průmyslu v časové řadě od roku 2000 do roku 2007 trvale klesají. Příčinou je zostřená konkurence na světových trzích, kursové vlivy a růst nákladů, především zvyšování cen energií. Textilní průmysl, stejně jako oděvní, však i nadále zůstává zdrojem zaměstnanosti žen, zejména v regionech s tradicí textilní výroby (kraje Jihomoravský, Královéhradecký, Pardubický a další). Vývoz peroxidu vodíku z České republiky, mezi lety 2000 až 2005 mírně stoupal, ale od roku 2005 se téměř nic nevyváží. V roce 2000 se vyvezlo 4 tisíce tun, v roce 2008 již jen 135 tun. Razantní pokles byl zapříčiněn zastavením výroby hlavního českého výrobce, firmou Conlac. V současné době se peroxid vodíku z ČR nevyváží.

Na základě vlastního šetření metodou regresní analýza (která byla v praktické části provedena) vyplývá, že v letech 2009 až 2016 trend prodeje peroxidu vodíku bude mírně stoupat.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Odborná literatura:

- [1] Jaroslav Nykryn A Kol.; Operace ve vnějších ekonomických vztazích, 1. vydání, Vysoká škola ekonomická v Praze, SNTL – Nakladatelství technické literatury, n. p. L31-C3IV-31/38307.
- [2] Philips Kotler; Marketing podle Kotlera, vydání 1. (2. dotisk), Management Press Praha 2002, IBSN 80–7261-010–4.
- [3] Vojtěch Černý, Prodejní techniky, 1. vydání, Computer Press Brno 2003 ISBN 80–251-0032–4.
- [4] David S. Landers, Bohatství a bída národů, vydalo nakladatelství BB/art s.r.o 2004, z anglického originálu The Wealth and Powerty of Nations, BN 80–7341-291–8.
- [5] Luděk Kolman, Helena Brožová, Pavel Michálek, Hana Chamoutová: Determinanty pracovního chování I. část, ČZU. Praha 2006 ISBN 80–213-1478–8.
- [6] Libuše Svatošová, Bohumil Kába
Statistické metody I, ČZU Praha 2007, ISBN 978-80-213-1672-0.

Firemní materiály:

- [7] Interní materiály firmy SOLVAY INTERNATIONAL S.A.
Dostupné z: <<http://www.solvay.com/>>.
- [8] Interní materiály firmy Solvay-Chem s.r.o.
Dostupné z: <<http://www.solvay.com/>>.

Internetové zdroje:

- [9] Internetové stránky Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky.
Dostupné z: <<http://www.mpo.cz/dokument56081.html>>.

- [10] Internetové stránky Českého statistického úřadu.
Dostupné z: <<http://dw.czso.cz/pls/stazo>>.
- [11] Internetové stránky Ministerstva životního prostředí.
Dostupné z: <<http://www.mzp.cz>>.
- [12] Internetové stránky společnosti Evonik.
Dostupné z: <<http://corporate.evonik.com>>.
- [13] Internetové stránky společnosti Arkema.
Dostupné z: <<http://www.arkema.com>>.
- [14] Internetové stránky společnosti US Peroxide, Spojené Státy Americké.
Dostupné z: <<http://www.h2o2.com/aboutus/index.html>>.
- [15] Internetové stránky Eveda.
Dostupné z:
<<http://eveda.wz.cz/index.php?mod=detailslouceniny&PKID=131>>.
- [16] Internetové stránky společnosti Eka Chemicals.
Dostupné z:
<<http://217.28.196.150/Home/Search/?st=hydrogen%20peroxide>>.

9. PŘÍLOHY

Příloha 1 – Bezpečnostní list peroxidu vodíku (strana 35).

Příloha 1 – Bezpečnostní list peroxidu vodíku

1. Identifikace látky nebo přípravku a výrobce nebo dovozce

1.1. Identifikace látky nebo přípravku:

Číslo CAS: 7722-84-1 Číslo ES: 231-765-0 Další název látky: hydrogen peroxide

Peroxid vodíku technický 35 %

1.2. Použití látky nebo přípravku:

Používá se jako ekologické, vysoce účinné bělicí a oxidační činidlo.

1.3. Identifikace výrobce, dovozce nebo dodavatele

1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace

2. Údaje o nebezpečnosti přípravku

2.1. Klasifikace látky nebo přípravku podle zákona:

Výstražný symbol: **Xn (zdraví škodlivý)** --- --- R - věty: R 22, R 37/38, R 41 S - věty: S (1/2), S 17, S 26, S 28, S 36/37/39, S 45 **Úplné znění R-vět a S-vět – viz bod 16. Přípravek je klasifikován jako nebezpečný (podle Směrnice 1999/45/ES).** Látka je uvedena v Seznamu závazně klasifikovaných nebezpečných chemických látek podle přílohy č. 1 k Vyhlášce č. 369/2005 Sb. (přílohy č. 1 ke Směrnici Komise 2004/73/ES, kterou se po 29. mění směrnice Rady 67/548/EHS, korigendum z 16.6.2004).

2.2. Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka při používání látky/přípravku:

Při požití: leptá sliznice zažívacího traktu, náhlý vývoj kyslíku může mít za následek roztažení jícnu a žaludku s následným krvácením.

Při kontaktu s pokožkou: silný leptavý účinek způsobuje zbělání pokožky vlivem nabobtnání tkáně bublinami kyslíku z rozkládajícího se peroxidu; rozsah poškození závisí na době expozice a koncentraci roztoků. Při zasažení očí: silný leptavý účinek; páry nebo aerosol mohou způsobit tvorbu vřidků na rohovce a její částečné zakalení, poškození se může projevit za týden i později. Při inhalaci: dráždí a leptá, při delší expozici může dojít až k edému.

2.3. Nejzávažnější nepříznivé účinky na životní prostředí při používání látky/přípravku:

oxidační prostředek, nebezpečí rozkladu působením tepla, při styku s nečistotami, kovy, alkáliemi, redukčními činidly, nekompatibilními látkami, nebezpečí výbuchu při styku s organickými rozpouštědly.

2.4. Možné nesprávné použití látky/přípravku: Neuvádí se

3. Složení / Informace o složkách

Výrobek obsahuje tyto nebezpečné látky:

Chemický název	Obsah %	CAS	EINECS	Bezp. symbol	R-věty	S-věty
Peroxid vodíku	35	7722-84-1	231-765-0	Xn	22-37/38-41	(1/2-)-17-26-28-36/37/39-45

4. Pokyny pro první pomoc

Nutnost okamžité lékařské pomoci: Doporučená

4.1. Všeobecné pokyny:

Projevují-li se zdravotní potíže, nebo v případě pochybností vyhledejte lékařskou pomoc. Při stavech ohrožujících život je třeba provádět resuscitaci: Postižený nedýchá - je nutné okamžitě provádět umělé dýchání Zástava srdce - je nutné okamžitě zahájit nepřímou masáž srdce Bezvědomí - je nutné postiženého uložit do stabilizované polohy na boku

4.2. Při nadýchání:

Lehké následky vdechnutí par odezní samy, v těžších případech (silné neustávající kašláni) uložit zasaženého do polohy v polosedě, se zvýšenou horní částí těla, zajistit teplo a klid, neprodleně zajistit ošetření lékařem.

4.3. Při styku s kůží:

Okamžitě odstraňte potřísněný oděv. Poškozená místa oplachujte proudem vody po dobu min 15 minut. Poraněné (poleptané) části pokožky překryjte sterilním obvazem. Postiženého přikryjte, aby neprochladl. Zajistěte lékařské ošetření.

4.4. Při zasažení očí:

Okamžitě vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka prsty (třeba i násilím). Výplach provádějte nejméně 15 minut. Zajistěte lékařské ošetření. K vyšetření musí být odeslán každý, i když se jednalo o malé zasažení.

4.5. Při požití:

Vypláchnout ústa vodou, vypít 0,5 l vody a postiženého dopravit k lékaři, neprovádět výplach žaludku ani nevyvolávat zvracení – nebezpečí tvorby pěny a jejího vdechnutí. Ihned zajistěte lékařské ošetření.

4.6. Další údaje:

Nutné prostředky k zabezpečení okamžitého ošetření, které by měly být na pracovišti: Voda Nutnost následné lékařské pomoci po poskytnutí první pomoci (nutná/doporučená/není nutná): Nutná

5. Opatření pro hašení požáru

Vhodná hasiva: Peroxid vodíku sám o sobě není hořlavý, ale vysoce koncentrované roztoky mohou zapálit hořlavé materiály (kyslík uvolňovaný rozkladem peroxidu bude podporovat hoření), volba hasicího media bude záviset na vzníceném materiálu. **Hasiva, která z bezp. důvodů nelze použít:** viz souvislosti se vzníceným materiálem Zvláštní nebezpečí způsobené expozicí samotné látky nebo přípravku, produktům hoření nebo vznikajícím plynům: V případě ohně v okolí vzniká nebezpečí rozkladu peroxidu s uvolňováním kyslíku, nebezpečí vzniku přetlaku a nebezpečí roztržení uzavřených nádob a potrubí Speciální ochranné prostředky pro hasiče: Neuvádí se

6. Opatření v případě náhodného úniku

Preventivní opatření pro ochranu osob: Při nehodách zastavit motor, nekouřit, nezapalovat oheň a nepoužívat otevřený oheň. Udržujte nepovolané osoby mimo zasaženou oblast. Izolujte nebezpečnou oblast a zakažte přístup. Uvědomte místní nouzové středisko (hasiči, policie). Kromě toho musí být zabráněno přímému kontaktu s peroxidem vodíku. Při vývinu plynu otevřít víka přepravního obalu a zdržovat se na návětrné straně. Nedotýkejte se materiálu, který unikl mimo obaly. Při práci a po jejím skončení, je až do důkladného omytí mýdlem a teplou vodou, zakázáno jíst, pít a kouřit. **Preventivní opatření pro ochranu životního prostředí:** Zabránit úniku v nezřetězeném stavu do povrchových vod, vodních toků a půdy, ředit vodou, vlivem rozkladu na vodu a kyslík nezatíží životní prostředí. Zastavit únik, jestliže je to možné bez osobního rizika. **Čistící metody:** Neabsorbovat do vznětlivých látek (piliny, textil). Naředěním vodou a spláchnutím. Látka je uvedena v zákoně č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky. Ostatní - viz body 8, 13.

7. Zacházení a skladování

7.1. Pokyny pro zacházení:

Osoby, které s produktem manipulují, musí být prokazatelně seznámeni s jeho vlastnostmi a nebezpečím, které z nich vyplývá. Při manipulaci s produktem musí být zajištěna jeho ochrana proti znečištění. Z prostoru, kde se s produktem manipuluje, musí být odstraněny organické (hořlavé) materiály. K dispozici musí být dostatečný zdroj čisté vody pro případ nutnosti naředění produktu. Při manipulaci s produktem musí být používány osobní ochranné pomůcky. Při práci nepít, nejíst a nekouřit.

7.2. Pokyny pro skladování:

Skladovat v krytých a požárně zabezpečených skladech nebo zásobnících při teplotách do 20°C, zabezpečených proti přehřátí (zásobníky např.: skrácením vodou), mimo dosah hořlavých látek, redukčních činidel a silných zásad. Podlaha odolná proti kyselinám, používat pouze nádoby schválené k použití pro peroxid vodíku, vhodné materiály jsou pasivovaná nerez vanadiová ocel, pasivovaný čistý hliník (nejméně 99,5%) nebo slitiny hliníku a hořčíku, polyetylén (HDPE), dále také (pro manipulaci) tvrdé PVC, polypropylén, PTFE, sklo, keramika, veškeré nádoby, kontejnery a zásobníky musí být opatřeny vhodným funkčním odvětrávacím zařízením, nevracejte zbytky peroxidu do skladovacích nádob, kontejnerů a zásobníků. Neskladujte společně s alkáliemi, redukčními činidly, solemi kovů, hořlavými látkami a rozpouštědly. Pro podrobné informace k výstavbě skladovacího, čerpacího a dávkovacího zařízení se spojte s dodavatelem.

8. Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

8.1. Expoziční limity:

Přípustný expoziční limit (PEL): 1 mg/m³ Nejvyšší přípustná koncentrace (NPK-P): 2 mg/m³

8.2. Omezování expozice:

8.2.1. Omezování expozice pracovníků

Dodržovat technická opatření plynoucí ze stupně nebezpečnosti produktu, dodržovat pracovní postupy a pravidla bezpečnosti a hygieny při práci. Pracoviště vybavit varovnými nápisy, hasicími přístroji a

havarijními pokyny.

- a) ochrana dýchacích cest: respirátor, při čištění zásobníků používat dýchací přístroj
- b) ochrana rukou: latexové a gumové ochranné rukavice
- c) ochrana očí: ochranné brýle nebo obličejový štít
- d) ochrana kůže: pracovní oděv, holinky, gumová nebo umělohmotná zástěra

8.2.2. Omezování expozice životního prostředí

Minimalizovat úniky, nevypouštět kontaminovanou vodu do kanalizace, vodních toků a půdy.

9. Fyzikální a chemické vlastnosti

9.1. Vzhled

Skupenství: Kapalina

Barva: Čirá, někdy s nažloutlým nádechem

Zápach: Slabý, charakteristický

9.2. Důležité informace z hlediska ochrany zdraví, bezpečnosti a životního prostředí

Hodnota pH (při 20 °C) v dodávané formě:	1,5 - 5
Bod (rozmezí teplot) varu (°C)	108 (extrapolovaná hodnota)
Bod vzplanutí (°C):	Není hořlavý
Bod tání (°C):	- 33
Hořlavost:	Není hořlavý
Výbušnost obj. %: - dolní mez výbušnosti - horní mez výbušnosti	26 ---
Oxidační vlastnosti:	silné
Tlak par (při 30 °C) v kPa:	48 Pa (parciální); celkový (H ₂ O ₂ +H ₂ O): 3070 Pa
Hustota (20 °C):	1131,4 kg/m ³
Rozpustnost ve vodě:	Neomezená
Rozpustnost v tucích:	Neuvádí se
Rozdělovací koeficient <i>n</i> -oktanol/voda:	- 1,1
Viskozita (20 °C):	1,11 mPas
Hustota par vztažená na vzduch:	0,89
Rychlost odpařování:	Neuvádí se

10. Stálost a reaktivita

10.1. Podmínky, kterých je třeba se vyvarovat:

Zabránit působení slunečního světla, působení tepla a tepelného sálání. Produkt se bouřlivě rozkládá v přítomnosti katalyticky působících nečistot za vývoje tepla a uvolňování kyslíku. Páry jsou výbušné za normálního tlaku, pokud koncentrace dosáhne 26 mol.% (40% hm.). K výbuchu může dojít iniciací jiskrou, stykem s katalyticky aktivní látkou nebo teplotou nad 150 °C. Koncentrace nad 26 % mol. Se vyskytují nad kapalinou o koncentraci 74 %hm. a vyšší.

10.2. Materiály, kterých je třeba se vyvarovat:

Oxidy a hydroxidy manganu, železa, kobaltu, niklu, olova a rtuti. Největší rozkladnou aktivitu vykazují drahé kovy. Platina, osmium, iridium, palladium, rhodium, stříbro a zlato, hořlavé látky a organická rozpouštědla.

10.3. Nebezpečné produkty rozkladu: Nejsou

11. Toxikologické informace

11.1. Účinky nebezpečné pro zdraví plynoucí z expozice látky nebo přípravku:

Destrukčně působí na oči, pokožku a dýchací cesty, může vyvolat edém plic.

11.2. Známé dlouhodobé i okamžité účinky expozice látky nebo přípravku:

Dráždivost a žíravost: Při inhalaci: dráždí dýchací cesty **Při zasažení očí:** dráždí oči **Akutní toxicita:** LD₅₀, orálně, potkan (mg.kg⁻¹): 1193 LD₅₀, dermálně, potkan nebo králík (mg.kg⁻¹): > 6500

Toxicita po opakovaných dávkách: Neuvedeno **Toxikokinetika:** Neuvádí se **Metabolismus a distribuce:** Neuvádí se **Senzibilizace:** Neuvádí se **Narkotické účinky:** Neuvádí se **Karcinogenita:** Nebyla prokázána **Mutagenita:** Nebyla prokázána **Toxicita pro reprodukci:** Nebyla prokázána

12. Ekologické informace

12.1. Ekotoxikita:

LC50, ryby: 37,4 mg/kg 96 hodin **EC50, dafnie:** 7,7 mg/kg 24 hodin **IC50, řasy:** 2,5 mg/kg 72 hodin (Chlorella vulgaris)

12.2. Mobilita:

Neuvádí se

12.3. Persistence a rozložitelnost:

Neuvádí se

12.4. Bioakumulační potenciál:

Neuvádí se

12.5. Výsledky posouzení PBT:

Neuvádí se

12.6. Jiné nepříznivé účinky:

13. Pokyny pro likvidaci

13.1. Nebezpečí při odstraňování látky nebo přípravku:

Neuvádí se

13.2. Vhodné metody odstraňování látky nebo přípravku a všech znečištěných obalů:

naředěním vodou; obaly po výplachu vodou odevzdejte do sběru

13.3. Právní předpisy o odpadech:

Zákon 185/2001 Sb., o odpadech. Vyhláška MŽP a MZd 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných odpadů. Vyhláška MŽP 381/2001 Sb., katalog odpadů Vyhláška MŽP 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady Vyhláška MŽP 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků Nařízení vlády 197/2003 Sb., o plánu odpadového hosp.

14. Informace pro přepravu

14.1. Speciální preventivní opatření při dopravě:

Neuvedeno

14.2. Klasifikace pro jednotlivé druhy přepravy:

	Pozemní přeprava ADR/RID	Letecká přeprava ICAO/IATA	Námořní přeprava IMDG
Číslo UN	2014	2014	2014
Bezpečnostní značka	5.1 + 8	5.1 + 8	5.1 + 8
Pojmenování přepravovaných látek	peroxid vodíku, vodný roztok		
Obalová skupina	II	II	II
Látka znečišťující moře			
Další použitelné údaje	Kemlerův kód: 58		

Klasifikační kód: OC1

15. Informace o předpisech

Tento bezpečnostní list byl vytvořen v souladu s Nařízením (ES) č. 1907/2006 (REACH) **Pro tuto látku / přípravek bylo provedeno posouzení o chemické bezpečnosti (ano/ne):** Ne

15.1. Informace týkající se ochrany zdraví, bezpečnosti a životního prostředí, které musí být podle zákona v platném znění uvedeny na obalu látky nebo přípravku

Název: Peroxid vodíku technický 35 % **Číslo CAS:** 7722-84-1 **Číslo ES (EINECS):** 231-765-0 **R-věty:** R 22, R 37/38, R 41 **S-Věty:** S (1/2), S 17, S 26, S 28, S 36/37/39, S 45

Symbole: Xn (zdraví škodlivý) --- ---

15.2. Specifická ustanovení na úrovni Evropských společenství:

15.3. Právní předpisy obsahující specifická ustanovení týkající se ochrany osob nebo životního prostředí:

Neuvedeno

16. Další informace

Plné znění R-vět: R22 Zdraví škodlivý při požití. R37/38 Dráždí dýchací orgány a kůži. R41 Nebezpečí vážného poškození očí. **Plné znění S-vět:** S1/2 Uchovávejte uzamčené a mimo dosah dětí. S17 Uchovávejte mimo dosah hořlavých materiálů. S26 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. S28 Při styku s kůží okamžitě omyjte velkým množstvím vody. S36/37/39 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít. S45 V případě nehody, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení). **Pokyny pro školení:** všeobecná školení pro bezpečnou práci s chemickými látkami a přípravky **Doporučená omezení použití:** Přípravek není určen pro přímý styk s potravinami, nápoji a krmivy. **Další informace:** viz bod 1.3, 1.4 **Zdroje nejdůležitějších údajů pro sestavování bezpečnostního listu:** Bezpečnostní list výrobce **Změny oproti původní verzi:** revize dle legislativy REACH Bezpečnostní list obsahuje údaje potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu našich znalostí a zkušeností a jsou v souladu s předpisy platnými ke dni poslední revize. Informace a doporučení byly sestaveny dle poznatků našich a našich dodavatelů, s využitím výsledků publikovaných v odborné literatuře. Přesto údaje nemusí být zcela vyčerpávající a nemohou být považovány za záruku vhodnosti a použitelnosti výrobku pro konkrétní aplikaci a nejsou jakostní specifikací výrobku.