

Technická univerzita v Liberci
Hospodářská fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2000

Martin Woide

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Obor

Podniková ekonomika

**Ekonomické dopady ochrany životního prostředí na vybraný
výrobní podnik**

**Economic impacts of environmental activities on the production
company**

DP - PE - KPE - 200078

Martin Woide

Vedoucí práce:

RNDr. Zbyněk Ryšlavý, CSc, externí pracovník KPE

Konzultant:

Ing. Josef Soukup, vedoucí Ekologického oddělení firmy

MONROE Czechia s.r.o.

Počet stran63

Počet příloh2

24. 5. 2000

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Školní rok 1999/2000

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro **Martina W o i d e h o**

obor č. 6268 - 8 Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 111 / 1998 Sb. o vysokých školách a navazujících předpisů určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Ekonomické dopady ochrany životního prostředí na vybraný výrobní podnik**

Pokyny pro vypracování:

1. Vypracovat přehled ekonomických i mimoekonomických nástrojů cílených k ochraně životního prostředí v ČR a ve světě.
2. Charakterizovat vybraný podnik z hlediska technologie, investic, materiálových a dalších vstupů a výstupů a jejich vztahu k životnímu prostředí, analyzovat vztah podnikového managementu a zaměstnanců k ochraně životního prostředí.
3. Provést analýzu všech vnitropodnikových nákladů související s ochranou životního prostředí. jaký podíl režijních nákladů tvoří položky související s ochranou životního prostředí ?
4. Vypracovat informativní shrnutí zjištěných poznatků, které by mohlo sloužit jako podkladový materiál pro vedení podniku, případně i pro veřejnost.

KPE/POE/116

630.64.116

Místopřísežně prohlašuji, že jsem práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího a konzultanta.

V Liberci dne 24.5.2000

A handwritten signature in blue ink, reading "Martin Václav". The signature is written in a cursive style with a large initial 'M'.

Rozsah grafických prací:

50 - 60 stran textu + nutné přílohy

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

- Veber, J.: Systém ekologicky orientovaného podnikového řízení, VŠB-TU Ostrava, 1996
Moldan, B. a kol.: Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí, UK, vyd. Karolineum, Praha, 1997
Smolík, D. – Havelka, M.: Ekologické aspekty rozhodování podniků a základy ekologického managementu, VŠB-TU Ostrava, 1994
Winpenny, J. T.: Values for the Environment, A Guide to Economic Appraisal, HMSO, London, 1991
Šauer, P.: Základy ekonomiky životního prostředí, VŠE Praha, 1966

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Zbyněk Ryšlavý, CSc.

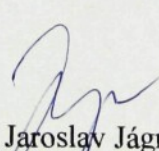
Konzultant:

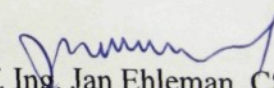
Termín zadání diplomové práce: 29.10.1999

Termín odevzdání diplomové práce: 26.5.2000

L.S.




doc. Ing. Jaroslav Jágr
vedoucí katedry


prof. Ing. Jan Ehleman, CSc.
děkan Hospodářské fakulty

Anotace

Cílem této práce je zmapovat okruh aktivit, které jsou v podniku MONROE Czechia s.r.o. směřovány k ochraně životního prostředí a analyzovat náklady, které jsou s těmito aktivitami spojené. Výsledkem by mělo být zhodnocení těchto nákladů a to hlavně vztažených k celkovým režijním nákladům podniku. Na základě výsledků bude možné zhodnotit míru zainteresovanosti podniku na ochraně životního prostředí a přístup k problematice životního prostředí, který je podniku vlastní.

Annotation

The goal of this work is to get acquainted with the environmental activities of MONROE Czechia s.r.o. and to analyse the costs of this activities. The work should be resulting in comparison of total environmental costs with total overhead costs of MONROE Czechia s.r.o.. At the end I should be able to evaluate the firm's attitude towards the environmental problems.

OBSAH

Obsah.....	6
Seznam použitých zkratk.....	8
1. Úvod.....	9
1.1 Odpovědnost institucí.....	9
1.2 Opravdu ekonomie kontra ekologie?.....	10
2. Základní pojmy a struktura ochrany životního prostředí..	12
2.1 Ochrana vod.....	12
2.2 Ochrana půdy.....	13
2.3 Odpady.....	14
2.4 Ochrana ovzduší.....	15
3. Přehled nástrojů cílených k ochraně životního prostředí..	17
3.1 Vybrané právní předpisy vztahující se k ochraně životního prostředí v ČR.....	17
3.2 Ekonomické nástroje pro ochranu životního prostředí vycházející z právních předpisů ČR.....	22
3.3 Závazné předpisy k ochraně životního prostředí EU..	25
3.4 Dobrovolné aktivity k ochraně životního prostředí EU.....	26
4. Všeobecné informace a popis společnosti	
MONROE Czechia s.r.o.....	28
4.1 Organizační členění společnosti.....	28
4.2 Historie společnosti.....	39
4.3 Minulost a současnost používaných technologií z environmentálního hlediska.....	30
4.4 Ekologické hodnocení lokality.....	31
5. Provozní aktivity a jejich vztah k životnímu prostředí..	33
5.1 Základní přehled zpracovatelských operací.....	33
5.2 Využívání surovin, energií a ostatních vstupů.....	34
5.3 Výrobní procesy významné z hlediska environmentálního.....	37
6. Vztah podnikového managementu a zaměstnanců	

k ochraně životního prostředí.....	41
7. MONROE Czechia s.r.o. - Ochrana životního prostředí	
a náklady s tím související.....	42
7.1 Čištění a rozbory vod.....	42
7.2 Ochrana ovzduší.....	48
7.3 Zneškodnění odpadů.....	51
7.4 Sanační práce.....	53
8. Shrnutí zjištěných poznatků.....	56
8.1 MONROE Czechia s.r.o. - náklady na	
ochranu životního prostředí za rok 1999.....	56
8.2 Kalkulace nákladů na vyčištěnou vodu.....	58
8.3 Zhodnocení poznatků zjištěných poznatků.....	59
9. Závěr.....	61
Seznam použité literatury.....	62
Seznam příloh.....	63

Seznam použitých zkratek

BČOV	- Biologická čistírna odpadních vod
č.	- číslo
ČBÚ	- Český báňský úřad
ČOV	- čistírna odpadních vod
ČR	- Česká republika
ČNR	- Česká národní rada
ČZV	- Čistírna zaolejovaných vod
EU	- Evropská unie
Kč	- Korun českých
MLVH	- Ministerstvo lesního a vodního hospodářství
MŽP	- Ministerstvo životního prostředí
org.	- organické
PČOV	- Průmyslová čistírna odpadních vod
Sb.	- sbírky
SFŽP	- Státní fond životního prostředí
slouč.	- sloučenina
t	- tuna
TZL	- tuhé znečišťující látky
tzv.	- takzvaný
vč.	- včetně
zák.	- zákon

1. ÚVOD

1.1 Odpovědnost institucí

Naše současnost je ve znamení neustálého rozvoje moderních průmyslových technologií, rapidního rozvoje měst, zvyšujícího se počtu obyvatel Země a tím i samozřejmě zvětšujících se nároků na obživu. Je nesporné, že všechny tyto aspekty výrazně narušují přirozenou rovnováhu přírody, kterou je však v zájmu celé naší společnosti třeba udržovat.

Pokud hovořím o společnosti, je třeba si uvědomit, že společnost se ve dvacátém století stala výrazně institucionální. Vývoj směřuje k omezení vlivu jednotlivce na rozhodování o vlastních záležitostech a samozřejmě i na ovlivňování věcí veřejných. Instituce přebraly v lidské společnosti významné společenské úlohy - organizace masové výroby v továrnách, poskytování nejrozličnějších služeb, vč. Služeb sociálního charakteru, souvisejících se zdravotní péčí, vzděláváním, ochranou životního prostředí... Je zřejmé, že jedinci tyto produkty a služby nejsou schopni ostatním poskytovat. Instituce jsou tedy místem, kde může člověk uspokojovat své potřeby, kde ale také zároveň ztrácí částečně svoji identitu. [1]

V souvislosti s problémy ochrany životního prostředí je institucionálnost naší společnosti významným aspektem. Člověk jako jedinec si může snadno uvědomit nezbytnost ekologicky ohleduplného chování k životnímu prostředí. Optimista a idealista pak dle tohoto uvědomění skutečně jedná. Pesimista si pravděpodobně řekne, že jeho ekologicky nešetrný přístup k životu je naprosto bezvýznamný v porovnání se škodlivinami a odpady, které produkují velké podniky. Tento druhý přístup

se mi jeví jako rozumný a logický. Nechci podceňovat přínos pozitivního individuálního jednání, myslím si však, že hlavní díl společenské odpovědnosti v oblasti ochrany životního prostředí leží právě na institucích, tedy podnicích. Budou-li podniky nabízet ekologické produkty vyráběné ekologickými technologiemi, budou moci zákazníci tento pozitivní aspekt zahrnout při svém rozhodování o koupi. V tento moment budou moci jednotlivci jednoduchým a efektivním způsobem projevit svojí odpovědnost k životnímu prostředí. Přijde-li dokonce doba, kdy bude maximální ekologičnost produktů samozřejmým standardem, nebude již prakticky zdravé životní prostředí na individuální odpovědnosti vůbec závislé.

Nebude-li však takováto ekologická nabídka k dispozici, bude mít dobrá vůle jednotlivce pramalou váhu. Myslím si, že ochrana životního prostředí je natolik závažnou oblastí, že není příliš podstatné, je-li ekologická výroba pro podniky také ekonomicky výhodná. Říkám to proto, jelikož z mých předchozích vět je asi cítit volání po nabídkovém řízení firem, které je dnes již překonané. V současnosti přeci firmy poskytují vše na přání zákazníka. Zákazník a jeho přání jsou prioritou. Zde však nelze čekat na výsledky marketingových průzkumů, je opravdu třeba, aby instituce (jejich manažeři) vzali odpovědnost do svých rukou.

1.2 Opravdu ekonomie kontra ekologie?

Vztah mezi těmito dvěma disciplinami je většinou stále chápán jako jednoznačně antagonistický. Dle tohoto chápání znamená respektování ekologických záměrů vzdát se principů maximálních zisků, rentability, optimálního zúročení vloženého kapitálu... [1]

Faktem je, že realizací ekologických opatření nedojde ke zvýšení výroby ani ke snížení provozních nákladů. Neznamená to však, že je racionální chápat zavádění ekologických opatření do výroby jako zbytečnou přítěž, a to ani s čistě ekonomického hlediska. Případné náklady spojené s ekologickými projekty jsou vyváženy mnohými pozitivními aspekty. Příkladem může být potom bezproblémový vztah podniku se státní správou, zlepšení celkové prezentace společnosti vůči veřejnosti, zvýšení manažerské prestiže, nový rozměr smyslu práce, nabídka obecně prospěšnějších výrobků zákazníkovi, který tento aspekt bude pravděpodobně stále více oceňovat.

2. Základní pojmy a struktura ochrany životního prostředí

2.1 Ochrana vod

Voda je chemickou sloučeninou kyslíku a vodíku s charakterem přírodního roztoku.

2.1.1 Druhy znečištění vod

Podle zdrojů znečištění rozlišujeme:

- bodové znečištění (průmyslové a odpad)
- plošné znečištění (průsakové a splachové)
- srážkové (málo významné)

Z hlediska způsobu a druhu znečišťujících látek rozlišujeme:

- primární znečištění (organické látky, anorganické látky, patogenními bakteriemi)
- sekundární znečištění (zarůstání nádrží řasami sinicemi, rozsivkami - nadměrný přísun dusičnanů a fosforečnanů) [1]

2.1.2 Druhy povrchových vod (dělení dle ČSN)

1. třída - velmi čistá voda, vhodná pro všechna užití
2. třída - čistá voda, vhodná pro většinu užití
3. třída - znečištěná voda, vhodná pro zásobování průmyslu
4. třída - silně znečištěná voda, vhodná jen pro omezené účely
5. třída - velmi znečištěná voda, nehodí se pro žádný účel [1]

2.1.3 Hlavní sledované znečišťující látky

Dusík - zvýšená množství indikují únik těchto látek ze zemědělských pozemků a fekální znečištění ($\text{NO}_2, \text{NO}_3, \text{NH}$)

Fosfor - zvýšená koncentrace celkového P (popř. PO_4) indikují únik ze zemědělských soustav

Uran, Radium, Radon - radioaktivní znečištění

Fenoly, ropné látky, těžké kovy - indikují průmyslové a komunální znečištění

Pesticidy - indikují zemědělské znečištění [1]

2.2 Ochrana půdy

2.2.1 Složení půdního fondu v ČR (7886500 ha)

- zemědělská (asi 55 procent)
- lesní (asi 33.2 procent)
- rybochovné rybníky a ostatní vodní plochy
- zastavěné plochy
- ostatní [1]

2.2.2 Druhy poškozování půdy

- degradací mechanikou (eroze vodní a větrná)
- degradací fyzikální a fyzikálně chemickou (zhutňování, dopravní nekázeň)
- degradací chemickou (snížení obsahu humusu, průmyslová hnojiva, pesticidy, kyselá deště...)
- degradací agronomickou (zaplavení půd, kombajny...)

- degradací biologickou (snížení obsahu půdního edafonu) [1]

2.3 Odpady

Odpadem je věc, které se chce její majitel zbavit, nebo též věc movitá, jejíž odstranění (zneškodnění) je nutné z hlediska péče o zdravé životní podmínky a ochrany životního prostředí (§ 2 zák. 195/97 Sb. " O odpadech ").

2.3.1 Rozdělení odpadů

- nebezpečné
- ostatní

vlastnosti nebezpečných odpadů:

- výbušnost kapalin a pevných látek
- schopnost látek nebo odpadů se samovolně vznítit
- schopnost látek nebo odpadů uvolňovat při styku s vodou hořlavé plyny
- oxidační schopnost, tepelná nestálost organických peroxidů
- akutní a chronická toxicita
- schopnost látek uvolňovat jedovaté plyny
- žíravost a korozivita
- infekčnost
- ekotoxicita (zatížení ŽP biologickou akumulací nebo jedovými plyny)
- následná nebezpečnost (odpady, které po uložení mohou uvolňovat jiné látky - výluhy)

Pět nadskupin do kterých odpady dělíme

- odpady rostlinného a živočišného původu
- odpady minerálního původu
- odpady chemického průmyslu
- radioaktivní odpady
- odpady obcí [1]

Dělení z hlediska skupenství

- tuhé (komunální, průmyslové, zemědělské, stavební, ostatní)
- kapalné
- plynné
- smíšené [1]

Každý původce odpadů musí vést:

- evidenci odpadů
- evidenci nebezpečných odpadů
- evidenci o umístění odpadů na skládkách
- evidenci přepravovaných nebezpečných odpadů [1]

2.4 Ochrana ovzduší

Složení ovzduší: 78.0% N, 20.9% O, 0.9% argon, 0.03% CO₂
a další

2.4.1 Rozdělení znečišťujících látek

- dle skupenství (kapalné, pevné, plynné)
- dle chemického složení (sloučeniny S, N, C, halogenové)
- dle míry škodlivosti

Smogy

- londýnský (redukční charakter, směs mlhy, SO_2 , kouř z uhlí)
- losangelský (oxidační charakter, směs O_3 , NO_x , org. Slouč.)

[1]

3. Přehled nástrojů cílených k ochraně životního prostředí

3.1 Vybrané právní předpisy vztahující se k ochraně životního prostředí v ČR

3.1.1 Životní prostředí všeobecně

- Zákon o životním prostředí (17/1992 Sb.)
- Zákon ČNR o Státním fondu životního prostředí (388/1991 Sb.)
- Zákon ČNR o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa (282/1991 Sb.)
- Zákon ČNR o posuzování vlivů na životní prostředí (244/1992 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR o odborné způsobilosti pro posuzování vlivů na životní prostředí a o způsobu a průběhu veřejného projednání posudku (499/1992 Sb.)
- Zákon o právu na informace o životním prostředí (123/1998 Sb.) [2]

3.1.2 Vodní hospodářství

- Zákon o vodách (138/1973 Sb.)
- Zákon ČNR č. 130/1974 Sb. o státní správě ve vodním hospodářství (ve znění zákona ČNR č. 49/1982 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb. a zákona ČNR č. 23/1992 Sb., (úplné znění zákona ČNR č. 458/1992 Sb.), ve znění zákona č. 114/1995 Sb. a zákona č. 238/1999 Sb.)
- Zákon o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových (58/1998 Sb.)
- Nařízení vlády ČSR o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Šumava, Žďárské vrchy, Krkonoše, Orlické hory (40/1978 Sb.)

- Nařízení vlády ČSR o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Brdy, Jablunkovsko, Krušné Hory, Novohradské hory, Vsetínské vrchy a Vamberk - Králíky (10/1979 Sb.)
- Nařízení vlády ČSR o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy (85/1981 Sb.)
- Vyhláška MLHV ČSR, kterou se určují vodárenské toky a jejich povodí a stanoví seznam vodohospodářsky významných toků (28/1975 Sb.)
- Vyhláška MLHV ČSR o vodohospodářích (42/1976 Sb.)
- Vyhláška MLHV ČSR o vodohospodářské a souhrnné vodohospodářské evidenci (126/1976 Sb.)
- Vyhláška MLHV ČSR o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod (6/1977 Sb.)
- Nařízení ČSSR vlády o úplatách ve vodním hospodářství (ve znění nař.vl.č. 91/1988 Sb., úplné znění nař. vl. č. 2/1989 Sb.), ve znění zákona ČNR č. 281/1992 Sb.) a zákona č. 58/1998 Sb.
- Vyhláška MLHV ČSR o odborném technicko bezpečnostním dohledu na některých vodohospodářských dílech a technicko bezpečnostním dozoru národních výborů nad nimi (62/1975 Sb.)
- Vyhláška MLHV ČSR, kterou se stanoví povinnosti správců vodních toků a upravují se některé otázky týkající se vodních toků (19/1978 Sb.)
- Vyhláška MLHV ČR o veřejných vodovodech a veřejných kanalizacích (ve znění vyhl. ML VHDP ČR č. 185/1988 Sb.) (144/1978 Sb.)
- Směrnice MZd ČSR č.51 o základních hygienických zásadách pro stanovení, vymezení a využívání ochranných pásem vodních zdrojů určených k hromadnému zásobování pitnou a

užitkovou vodou a pro zřizování vodárenských nádrží (Svazek 44/1979)

- Československá státní norma Jakost vod. Pitná voda (ČSN 75 7111) [2]

3.1.3 Ochrana ovzduší

- Zákon o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami (zákon o ovzduší) ve znění zákona č.211/1992 (309/1991 Sb.)
- Zákon ČNR o státní správě ochrany ovzduší a poplatcích za jeho znečišťování (389/1991 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR, kterou se vymezují oblasti vyžadující zvláštní ochranu ovzduší a stanoví zásady vytváření a provozu regulačních systémů a některá další opatření k ochraně ovzduší (41/1992 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR, kterou se upravuje ověřování odborné způsobilosti pro podávání odborných posudků v řízení podle zákona o ovzduší (614/1992 Sb.)
- Zákon o ochraně ozonové vrstvy Země (86/1995 Sb.)
- Vyhláška MŽP č. 117/1997 Sb., kterou se stanovují emisní limity a další podmínky provozování stacionárních zdrojů znečišťování a ochrany ovzduší [2]

3.1.4 Ochrana přírody

- Zákon ČNR o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.)
- Opatření předsednictva ČNR, kterým se mění a doplňuje zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (347/1992 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR, kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (395/1992 Sb.)

- Zákon o podmínkách dovozu a vývozu ohrožených druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů (16/1997 Sb.) [2]

3.1.5 Ochrana zemědělského půdního fondu

- Zákon ČNR o ochraně zemědělského půdního fondu (334/1992 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu (13/1994 Sb.)
- Společný metodický pokyn MF ČR a MŽP ČR k postupu při zabezpečení prozatímní správy a práva hospodaření se zemědělskou půdou ve zvláště chráněných územích [2]

3.1.6 Lesní hospodářství

- Zákon o lesích, ve znění pozdějších předpisů (289/1995 Sb.)
- Skupina vyhlášek Ministerstva zemědělství o odnětí nebo omezení lesních pozemků, o lesním hospodářském plánování, o stanovení pásem ohrožení lesů emisemi, o způsobu výpočtu újmy nebo škody na produkčních funkcích lesa, o výsatbě melioračních a zpevňujících dřevin, o lesní stráží, o udělování licencí v lesním hospodářství... (77až84/1996)
- Vyhláška Mze ČR o zakládání a obnovování lesních porostů (248/1993 Sb.)

3.1.7 Ochrana nerostného bohatství

- Zákon ČNR o ochraně a využití nerostného bohatství (44/1988 Sb.)
- Zákon ČNR o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě (61/1988 Sb.)

- Zákon ČNR o geologických pracích (62/1988 Sb.)
- Vyhláška ČBÚ o podmínkách využívání ložisek nevyhrazených nerostů (175/1992 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR o zajišťování starých důlních děl a vedení jejich registru (363/1992 Sb.)
- Vyhláška ČGÚ o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, o udělování povolení a odborné způsobilosti k jejich výkonu (121/1989 Sb.)
- Vyhláška MHPR ČR o osvědčení o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce (412/1992 Sb.)
- Vyhláška ministerstva životního prostředí ČR o chráněných ložiskových územích (364/1992 Sb.)
- Vyhláška ČBÚ o dobývacích prostorech (172/1992 Sb.) [2]

3.1.8 Odpady

- Zákon o odpadech ve znění zákona 167/1998 Sb, zákona č. 352/1999 Sb. a zákona č. 37/2000 Sb.(125/1997Sb.)
- Vyhláška ČBÚ o zřizování, provozu, zajištění a likvidaci zařízení pro ukládání odpadů v podzemních prostorech (99/1992 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR, kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (337/1997 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR o podrobnostech nakládání s odpady (338/1997 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů (338/1997 Sb.)
- Vyhláška MŽP ČR, kterou se stanoví výše finanční rezervy na rekultivaci, zajištění péče o skládku a asanaci po ukončení jejího provozu a podrobnosti jejího vytváření a užití (338/1997 Sb.) [2]

3.1.9 Nakládání s chemickými látkami

- Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů (157/1998 Sb.)
- Vyhláška MZd ČR o registraci chemických látek (250/1998 Sb.)
- Vyhláška MZd ČR, kterou se stanoví metody pro zjišťování toxicity chemických látek a přípravků (251/1998 Sb.)
- Vyhláška MZd ČR, kterou se stanoví seznam chemických látek a přípravků, jejichž výroba, uvádění na trh a používání je omezeno (301/1998 Sb.)
- Další vyhlášky a předpisy se týkají např. bližších podmínek odborné způsobilosti, zásad správné laboratorní praxe, postupů hodnocení rizik... [2]

3.2 Ekonomické nástroje pro ochranu životního prostředí vycházející z právních předpisů ČR

3.2.1 Schematický přehled ekonomických nástrojů ČR

Poplatky za znečišťování životního prostředí

- poplatky za znečišťování ovzduší
- poplatky za vypouštění odpadních vod
- poplatky za ukládání odpadů na skládky
- administrativní resp. místní poplatky [3]
-

Poplatky za využívání přírodních zdrojů

- poplatky za odběry podzemní vody
- poplatky za odběry vody z vodních toků
- odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu

- poplatky za odnětí pozemků plnění funkcí lesa
- úhrady z dobývacího prostoru a z vydobytých vyhrazených nerostů [3]

Uživatelské poplatky

- poplatky za spotřebu látek poškozujících ozonovou vrstvu [3]

Sankční platby

- pokuty
- přirážky [3]

Daňová zvýhodnění

- v rámci DPH
- v rámci spotřebních daní
- v rámci daní z příjmů
- v rámci silniční daně
- v rámci daně z nemovitosti
- v rámci daně dědické a darovací [3]

Granty, dotace, dary

- ze státního rozpočtu
- ze SFŽP [3]

Výhodné půjčky, garance

- ze státního rozpočtu
- ze SFŽP [3]

Úlevy

- v placení poplatků [3]

Depozitně refundační systémy

- zálohování lahví

V oblasti poplatků jsou ekonomicky nejvýznamnějšími položkami poplatky za znečišťování ovzduší, úplaty za vypouštění odpadních vod, a za ukládání odpadů - jejich výnos tvoří zhruba 75 procent celkových příjmů z poplatků.

Z ostatních ekonomických nástrojů je třeba vyzdvihnout význam dotací, které hrají v oblasti pozitivní ekonomické stimulace největší úlohu. Jejich podíl na celkových výdajích na životní prostředí lze odhadnout na 30-40%.

Tzv. výhodné půjčky, charakterizované nižší úrokovou mírou a delší dobou splatnosti, jsou poskytovány především ze SFŽP. Vedle obcí jsou určeny také podnikatelským subjektům (převážně malým a středním podnikům).

Garance představují zatím nástroj, který je využíván ve dvou rovinách. Tzv. státní záruky jsou poskytovány na klíčové a rozsáhlé akce (jejich udělení je často nepominutelnou podmínkou poskytnutí zejména zahraničních úvěrů), záruky však může poskytovat i SFŽP, zatím je ale tato forma podpory používána málo. [3]

3.3 Závazné předpisy k ochraně životního prostředí EU

3.3.1 Systém enviromentální legislativy EU

- Všeobecná politika životního prostředí
- Ochrana ovzduší
- Ochrana vod a vodní hospodářství
- Nakládání s odpady
- Ochrana proti hluku
- Nakládání s chemickými látkami a přípravky
- Hodnocení rizik
- Biotechnologie
- Ochrana přírodu a krajiny [4]

3.3.2 Vybrané předpisy k ochraně životního prostředí EU

Ochrana ovzduší

- směrnice Rady 84/360/EHS regulující stacionární zdroje atmosferického znečištění
- směrnice Rady 96/61/ES regulující stacionární zdroje atmosferického znečištění
- směrnice Rady 88/609/EHS k omezování emisí některých znečišťujících látek z podniků palivo-energetického komplexu do ovzduší
- směrnice Rady 94/66/ES k omezování emisí některých znečišťujících látek z podniků palivo-energetického komplexu do ovzduší
- směrnice Rady 96/62/ES k hodnocení a řízení kvality vnějšího ovzduší [4]

Ochrana vod a vodní hospodářství

- směrnice 76/464/EHS - základní směrnice k ochraně vod před znečištěním [4]

Nakládání s odpady

- 75/442/EHS - rámcová směrnice pro nakládání s odpady
- 91/689/EHS o nakládání s nebezpečnými odpady
- rozhodnutí Rady 94/904/ES - obsahuje seznam nebezpečného odpadu
- směrnice 94/62/ES k obalům a obalovým odpadům [4]

Ochrana přírody a krajiny

- směrnice 92/43/EHS, o ochraně přírodních biotopů a volně žijících živočichů a rostlin [4]

3.4 Dobrovolné aktivity k ochraně životního prostředí EU

3.4.1 Zavádění čistých výrob

Tato forma aktivity není podložena předpisem Unie, i když je Unií podporována. Spočívá v dobrovolném rozhodnutí podniku hledat vnitřní rezervy k naplnění požadavků vyjádřených politikou životního prostředí. Je založena na podrobném ekologickém auditu všech stupňů výrobního procesu, není však doprovázena nějakou konkrétní normou či certifikací. Náklady nese podnik a prozatím téměř neexistuje zpětná vazba ve formě výhodnějších bankovních úvěrů, pojistných sazeb či jiných způsobů vnějšího zhodnocení. [4]

3.4.2 Ekolabeling

Zvláštní značení výrobků z hlediska jejich šetrnosti k životnímu prostředí je poměrně rozšířené v členských zemích Unie a většina států má i své vlastní systémy pro toto značení. Jsou určeny kategorie výrobků, pro něž je možné o udělení známky požádat, je stanoven postup hodnocení, forma žádosti o posouzení, jednotná forma označení i poplatek za jeho udělení. Návrh na vypracování směrnice pro určitý okruh výrobků přichází většinou od některého z členských států. Postup hodnocení pro zařazení do jednotlivých kategorií je dán příslušným rozhodnutím Rady a po dvou letech musí být novelizován na základě vědeckého a technického pokroku. [4]

3.4.3 EMS

Systémy enviromentálně orientovaného řízení podniku jsou pravděpodobně nejrozšířenější formou dobrovolných aktivit k ochraně životního prostředí. Podnik, který chce získat potvrzení, že jeho řízení bere v úvahu i veškeré aspekty ochrany životního prostředí, musí toto především veřejně prohlásit a provést důkladný ekologický audit. Na základě výsledků pak postupně přijímá opatření k nápravě zjištěných nedostatků. Proces je završen zveřejněním výsledků a prohlášením o dalším postupu, resp. zveřejněním výsledků dalších auditů. Výsledky jsou potvrzeny oprávněnou osobou a mají platnost v celém Společenství. [4]

4.Všeobecné informace a popis společnosti MONROE Czechia s.r.o.

Produkce MONROE je realizována v jediném areálu situovaném v průmyslové zóně na jihovýchodním okraji města Hodkovice nad Mohelkou. Hlavním sortimentem výroby jsou výrobky pro automobilový průmysl, především tlumiče a výfuky, dále pak výfukové systémy pro stavební stroje.

4.1 Organizační členění společnosti MONROE Czechia s.r.o.

MONROE Czechia s.r.o. je součástí celosvětového koncernu Tenneco Automotive a spadá pod jeho evropskou větev - Tenneco Automotive Europe. V současnosti je zde zaměstnáno 381 pracovníků, z toho 229 v dělnických profesích (výroba), 64 v technicko-hospodářské sféře a 88 v ostatních profesích. Zaměstnanci ve výrobě a zajišťující nezbytné zázemí pracují ve dvojsměnném provozu.

Základní úseky

- informatika
- nákup, sklady
- personální úsek
- oddělení technologické přípravy výroby
- finanční úsek, controlling
- logisticko-výrobní úsek
- úsek řízení kontroly jakosti
- ekologické oddělení
- oddělení péče o hmotný majetek
- oddělení výrobní konstrukce a přímého prodeje

organizační členění výrobního úseku

- KHD (výfukové systémy pro stavební stroje)
- lisovna
- povrchová úprava (galvanizovna, autoforetické a kosmetické lakování)
- výfuky
- výroba a montáž tlumičů 1
- výroba a montáž tlumičů 2

další střediska poskytují logistické zázemí a zajišťují vnitropodnikové služby:

- vedení údržby
- elektroúdržba
- výroba a rozvod energie
- vodní hospodářství
- výdejny
- sklad hutní a režijní
- příjem zboží, sklad nakupovaných dílů

4.2 Historie společnosti

Průmyslová činnost byla v závodě zahájena v roce 1843 založením textilní továrny, která byla v provozu až do roku 1930. V průběhu druhé světové války byla továrna zaměřena na válečnou výrobu pro letecký průmysl. Tehdy zde bylo zahájeno průmyslové obrábění kovů, které probíhá téměř bez přestávky dodnes. V poválečných letech se zde vyráběla bižuterie a součástky pro jízdní kola. Počátky výroby autosoučástek se datují od roku 1948, v roce 1952 byla v závodě zahájena výroba tlumičů, která trvá dodnes.

Vzhledem ke stáří závodu zde docházelo k častým přestavbám a rekonstrukcím, při kterých bylo přeloženo i koryto řeky Mohelky. Nejstarší částí závodu je objekt výrobní haly pocházející z minulého století. Až do roku 1985 byl areál závodu menší - bez komplexu budov a úpravny vody na pravém břehu řeky. Další změny souvisí s rozšířením komunikace Praha - Liberec, kdy v roce 1966 byla demolicí odstraněna a sanována budova galvanizovny, silně kontaminovaná těžkými kovy a kyanidy. Dále byl demolicí odstraněn sklad hořlavín a tovární komín.

4.3 Minulost a současnost používaných technologií významných z hlediska ochrany životního prostředí

Obrábění kovů je spojeno s užitím řezných olejů a mazadel. Při povrchové úpravě kovů jsou používána nejprve odmašťovadla (v minulosti chlorované uhlovodíky, dnes biologicky rozložitelné tenzidy) a následuje barvení nebo pokovování. Hlavními galvanickými procesy bylo v minulosti kyselé chromování, chromátování, niklování, moření, kyanidové zinkování, kadmiování, mosazení a mědění.

Galvanické pokovování probíhá v závodě od roku 1948 až do současnosti. V letech 1948 - 1990 probíhalo pokovování v přízemí správní budovy náležející ke staré výrobní hale. Podloží nebylo chráněno před úniky kontaminantů z galvanických lázní. V roce 1990 byl provoz přenesen do nově postavené budovy. V současnosti zde probíhá chromování a zinkování, do roku 1995 zde existovalo i mědění a niklování.

Při provozu odmašťovny byly od padesátých let až do roku 1996 používány chlorované uhlovodíky, přičemž do roku 1990 to byl trichlorethylen a v období 1990 - 96 perchlorethylen.

Roční spotřeba chlorovaných uhlovodíků činila 30 - 60 tun, z čehož 5 - 6 tun bylo recyklováno, přibližně 10 tun volně unikalo do atmosféry výduchem z odmašťovny. Způsob zneškodnění zbývajících množství není znám. V minulosti byly sudy s chlorovanými uhlovodíky uskladněny v zrušeném skladu hořlavin a v nekryté plechové ohradě poblíž skladu. Použité uhlovodíky byly likvidovány různými způsoby - např. vyléváním na uhlí a spalováním s olejem v kotlích. Od poloviny 70. let byly upotřebené chlorované uhlovodíky zneškodňovány mimo závod.

Strojní výroba je rovněž spojena s používáním řady ropných látek - chladicí emulze, řezné a mazací oleje. Roční spotřebě těchto látek odpovídají přibližně tyto hodnoty: 210 t olejů, 3 t benzínu a 3.5 t koncentráту řezných emulzí. Z toho 176 t olejů se spotřebovalo jako součást výrobků, 20 t bylo odevzdáno k recyklaci a zbytek byl zneškodněn jako součást odpadů - v čistících hadrech, pilinách a jako součást kovového odpadu.

4.4 Ekologické hodnocení lokality

V areálu závodu se nachází cca 70 stromů, které jsou chráněny jako významný krajinný prvek. Řeka Mohelka je součástí ekologické kostry ÚSES a přirozeně meandrující část toku s říční nivou pod Hodkovicemi je hodnocena jako biocentrum regionálního významu. [5]

V roce 1995 bylo zpracováno hodnocení vlivů na životní prostředí pro rozšíření silnice Praha - Liberec v úseku Nový mlýn - Rádelský mlýn. V rámci této studie byl proveden zoologický a botanický průzkum nivy Mohelky. Z botanického hlediska v nivě převažují druhy mokřadních a vlhkých luk,

nebyly pozorovány druhy vzácné a ohrožené. Druhová skladba je spíše chudá, v stromovém pásmu převažuje olše lepkavá a šedá a jasan ztepilý, vyskytuje se zde i lípa srdčitá a javor klen. V keřovém pásmu převažují keřové vrby. V oblasti Nového a Loukovského mlýna se vyskytují původní lesní porosty. [5]

Ze zoologického hlediska je niva Mohelky hodnocena jako ornitologicky cenná lokalita. Byl zde zaznamenán výskyt 112 druhů ptáků, z toho dva silně ohrožené (ledňáček říční a krutihlav obecný) a jeden ohrožený druh (lejsek šedý). [5]

Samotný tok Mohelky je typický horní tok řeky s písčito-kamenitým dnem, velkou rychlostí proudění a častým střídáním peřejnatých úseků. Kvalita vody v řece je relativně dobrá, řeka je znečišťována splaškovými a průmyslovými vodami z obce Rychnov nad Nisou. Podle informací místní rybářské organizace sestávají úlovky na této lokalitě především z pstruha potočního a lipana podhorního. Z hlediska hydrobiologického členění je řeka přechodem mezi pstruhovým a lipanovým pásmem.

[5]

5. Provozní aktivity podniku MONROE Czechia s.r.o. a jejich vztah k životnímu prostředí

5.1 Základní přehled zpracovatelských operací

Výroba tlumičů

- příjem materiálu pro výrobu - tyče, trubky, kroužky, opěry, ventily, dorazy, těsnění, matice, vodítka, pružiny, písty, dna, olej, silentbloky, materiál misky, štítky a krytky, příjmová kontrola
- stříhání, rovnání, kalení, chromování, broušení pístnic, lisování pojistného kroužku
- montáž pístové podsestavy
- složení, snýtování a zalisování sacího ventilu, jeho plnění olejem
- příprava trubky vnějšího válce, přivaření dna a oka, lakování
- skladba vnějšího válce a vnitřní sestavy tlumiče, plnění plynem
- výroba misky - lisování, omílání, děrování, lakování
- narážení silentbloku, nalisování misky, pojistného kroužku a krytky
- mezivýrobové kontroly, zkoušky jakosti materiálu

Výroba výfuků a výfukových systémů pro stavební stroje

- příjem materiálu pro výrobu - trubky, držáky, těsnicí elementy, chemikálie pro povrchovou úpravu, příjmová kontrola
- strojní opracování trubek - řezání, obrábění, ohyb, zplošťování

- svařování vstupní a spojovací trubky, podsestavy, přivaření držáků
- montáž silentbloků
- mezivýrobní kontroly, zkoušky jakosti materiálu

5.2 Využívání surovin, energií a ostatních vstupů

5.2.1 Materiál

V předchozím odstavci je uveden všechen materiál, který do podniku vstupuje. Ve společnosti není přehledně zajištěna bilance těchto materiálů, jejich přeměna na výrobek a odpady. Proto není možno současným systémem materiálové evidence sledovat materiálové toky a vyhodnocovat spotřebu materiálu v závislosti na produkci. Ekologickým dopadem spotřeby těchto materiálů je na vstupu jednoznačně produkce odpadních obalů (plastové, papírové, dřevěné). [5]

5.2.2 Odběr a spotřeba vody

Voda je v závodě využívána pro průmyslové a hygienicko-sanitární účely. Jako zdroje slouží povrchová voda z řeky Mohelky (identifikační číslo odběru 431025, říční kilometr odběru 30,450) a vodovodní řad spravovaný podnikem Severočeské vodovody a kanalizace, a.s. Teplice, závod Vratislavice nad Nisou. [5]

Průmyslová voda odebíraná z řeky je využívána pro průmyslové technologie (92 %) a recirkulační chlazení (8 %). Kvantitativní limity pro odběr vody a kvalitativně-quantitativní limity pro vypouštění odpadních vod jsou definovány v rozhodnutí Okresního úřadu Liberec ze 4.9. 1998, kterým se povoluje odběr povrchových vod a zároveň i

vypouštění předčištěných odpadních vod. Následující tabulka uvádí povolené a skutečné odběry povrchové vody v roce 1999.

Tabulka 1: skutečné odběry a limity odběrů povrchové vody
v roce 1999 v tis. m³

Měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	celkem
Odběr	3.4	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4	3.8	2.2	5.2	4.9	4.7	3.9	45.2
Limit	3.5	3.2	3.5	3.5	4.0	4.5	3.5	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	49.2

Z tabulky je zřejmé, že existují problémy s dodržováním měsíčních limitů. V souladu se smlouvou může být v těchto případech účtována přírážka k ceně ve výši 5% ceny. Podle sdělení pracovníků Ekologického oddělení však správce toku od účtování úplat za odběry vody upouští, neboť se jedná o nevýznamného odběratele.

Průmyslová voda je po čerpání z řeky shromažďována ve sběrné jímce a jímce surové vody. Poté je upravována v podnikové úpravně vod, kde dochází k hrubé filtraci, úpravě pH a čiření. K čiření je používán síran železnato-železitý, soda a flokulant Sedipur. Při tomto procesu vznikají kaly, které jsou čerpány do kalové jímky a likvidovány jako odpad kategorie " ostatní ". Upravená voda je potom rozvedena potrubím do celého závodu, kde je používána v následujících provozech a zařízeních:

- galvanizace
- autoforéza a kosmetika
- centrální kotelna
- chlazení
- vnější podzemní požární hydranty

Z environmentálního hlediska je důležité, že místo pro odběr užitkové vody se nachází pod výpustěmi z kanalizace podniku a tak je podnik přímo zainteresován na jakosti vypouštěných předčištěných odpadních vod.

Odběr vody z městského vodovodu je ošetřen smlouvou mezi MONROE a SČVaK. Smlouva neuvádí žádné množství limity, pouze cenu vodného, která je měněna formou smluvního dodatku. Na základě této smlouvy bylo v roce 1998 odebráno 16780 m³ pitné vody za cenu 280734,-Kč.

Odpadní vody vznikají z průmyslových provozů, z hygienicko sanitárních a obslužných zařízení a z dešťové vody. Pro každou z těchto odpadních vod je vybudován zvláštní kanalizační systém, dešťové vody ze střech jsou navíc svedeny zvlášť a vypouštěny do řeky bez jakéhokoliv čištění. Ostatní odpadní vody procházejí nejméně jedním stupněm čištění.

5.2.3 Energie

Zásobování energiemi je zajišťováno dodávkami elektrické energie a zemního plynu z veřejných rozvodných sítí. Vnitřní transformace a distribuce elektřiny je zajištěna dvěma transformátovými stanicemi a dalšími prostředky vlastněnými MONROE.

Ve společnosti není zaveden žádný program úspor energií (materiálu). Při nákupu nových strojů je nicméně posuzována i jejich energetická náročnost, která slouží jako jedno z kritérií při rozhodnutí o nákupu. Nákupy však nejsou primárně směřovány cestou úspor přírodních zdrojů. Z nejmenovaného informačního zdroje také vyplývá, že zde dochází ke značnému plýtvání tepelnou energií, zejména

v kancelářích administrativy podniku, v kterých nelze regulovat výkon radiátorů a je zde nutno udržovat přijatelnou teplotu větráním. Následující tabulka uvádí energetickou bilanci společnosti v roce 1999.

Tabulka 2: Energetická bilance MONROE za rok 1999

Médium	Jednotka	Odebírané množství	Dodavatel
elektrická energie	MWh	6338	SČE Děčín
zemní plyn pro spotřebiče	m ³	1541800	Severočeská plynárenská a.s.

5.3 Výrobní procesy významné z hlediska enviromentálního

- obrábění materiálu
- odmašťování
- svařování
- povrchová úprava
 - odmašťování a moření
 - chromování
 - zinkování
 - autoforetické lakování
 - kosmetické lakování
 - fosfatizace

5.3.1 Obrábění materiálu

Tento proces je spojen s používáním řezných olejů. Tyto použité oleje se potom stávají odpadem. Tento odpad je samozřejmě zátěží pro životní prostředí stejně jako odpad kovový (špóny), který je dalším výstupem vznikajícím při tomto procesu. MONROE enviromentálně klasifikuje tuto operaci jako znečištění životního prostředí s možnou kontaminací zemin a podzemních vod.

5.3.2 Odmašťování

Pro účel odmašťování (nikoliv ve smyslu přípravy pro povrchovou úpravu, což je složitější proces) používá podnik tenzidy, alkalická odmašťovací činidla a různé ropné látky. Tyto odmašťovací látky se samozřejmě také mění v odpady a jsou enviromentálně klasifikovány jako kontaminanty vod.

5.3.3 Svařování

Enviromentálním aspektem tohoto procesu je vznik emisí - tedy znečištění ovzduší.

5.3.4 Povrchová úprava

5.3.4.1 Galvanizace

Odmašťování a moření

Tento proces je spojen s odlučováním oleje, čili vznikem odpadního oleje, což sebou přináší nebezpečí znečištění životního prostředí formou kontaminace zemin a podzemních vod. Dále zde dochází ke spotřebě chemikálií (H_2SO_4 , alkalická lázeň), což může vést ke kontaminaci zemin, podzemních a povrchových vod). Součástí této operace je také odsávání zinečnatých a kyselinových emisí - tedy znečištění ovzduší.

Chromování

Při tomto procesu se opět spotřebovávají chemikálie (CrO_3 , Na_2O_3), což může vést ke kontaminaci zemin, podzemních a povrchových vod. Dochází zde také k odsávání emisí chromových kationtů, jehož dopadem je znečišťování ovzduší.

Tento proces samozřejmě produkuje i odpady (kaly s obsahem chromových kationtů a kyselé odpadní vody též s obsahem chromových kationtů).

Zinkování

Opět je tu spotřeba chemikálií s možností kontaminace zemin, podzemních a povrchových vod (zinečnaté soli). Dochází zde k odsávání (Zn) - znečištění ovzduší. Obdobně jako u chromování je výstupem této operace také odpad (Zn a Cr^{6+}) a kyselé odpadní vody.

5.3.4.2 Autoforetické lakování

Odmašťování

V rámci tohoto procesu dochází ke spotřebě chemikálií (NaOH , Na_3PO_4 , tenzidy), což přináší nebezpečí kontaminace zemin, podzemních a povrchových vod. Opět zde dochází k odlučování odpadního oleje a vznikají zde i odpadní vody (alkalická odmašťovací činidla, tenzidy, ropné látky).

Moření

Spotřebovávají se opět chemikálie, odsává se a vznikají odpadní vody. Dopad na životní prostředí je analogický s předchozími operacemi.

Lakování

Při vlastním lakování vznikají odpadní vody (HF , saze, tenzidy, NH_4CO_3), dochází k sušení, kdy unikají emise do ovzduší (TZL, C org.)

5.3.4.3 Kosmetické lakování (vodou ředitelné barvy)

Důležitý je zde fakt zachytu barev ve vodě (odpad - vodní kal z barev, odpadní vody - organické znečištění) a proces odsávání (znečištění ovzduší - TZL, C_xH_y).

5.4 Registr environmentálních aspektů

Obdobným způsobem jako jsem uvedl v předcházející podkapitole (5.3), má MONROE zmapovány všechny dílčí operace a jejich vztah k životnímu prostředí v tzv. registru environmentálních aspektů. Nejen že zde uvádí jejich výčet a popis, ale snaží se je i zhodnotit z hlediska závažnosti jejich environmentálních dopadů.

6. Vztah podnikového managementu a zaměstnanců k ochraně životního prostředí

Co se týče vedení společnosti MONROE Czechia s.r.o. a jeho vztahu k ochraně životního prostředí, hovoří za něj fakt, že se v polovině roku 1999 rozhodlo zahájit zavádění systému environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14001, a to v souladu se světovými trendy v ochraně životního prostředí. Vyjádřením tohoto rozhodnutí byl písemný úkol ředitele závodu z porady vedení, jímž bylo uloženo vedoucímu ekologického oddělení vyhlásit výběrové řízení na firmu, která bude zajišťovat poradenskou a školicí činnost při realizaci projektu. Zahájením tohoto projektu se tak vedení MONROE i jeho majitel přihlásili k podnikatelské odpovědnosti za dopady svých průmyslových činností na životní prostředí a zavázali se podniknout taková opatření, která budou v souladu s nejmodernějšími světovými trendy organizace a řízení ochrany životního prostředí v podniku.

Otázkou může samozřejmě být, do jaké míry je tento krok vyjádřením dobré vůle, či zda se spíše jedná o nutnost vyplývající z požadavků odběratelů. Není asi smyslem této práce pouštět se do jakých si psychologických rozborů. Soukromě se domnívám, že charakter vztahu vedení i zaměstnanců k ochraně životního prostředí je nejednotný. Všichni se asi shodnou, že si přejí zdravé životní prostředí. Druhá věc je však - sám se o to přičinit. Nejsem si totiž jist, že by podnik bez norem a směrnic, automaticky respektoval ekologické zásady svého provozu. Nicméně faktem je, že vybudováním systému environmentálního managementu se vytváří struktura směrnic, které zaměstnanci musí a budou muset dodržovat.

7. MONROE Czechia s.r.o. - ochrana životního prostředí a náklady s tím související

7.1 Čištění a rozbory vod

7.1.1 Průmyslová čistírna odpadních vod

7.1.1.1 Technologie

Zde jsou čištěny odpadní vody z galvanovny, zejména koncentráty z chromovací lázně, oplachy z pochromování a alkalicko-kyselé koncentráty, a dále koncentrované odpadní vody z autoforézy. Alkalicko-kyselé koncentráty jsou jímány do zásobní nádrže, kde dochází k separaci oleje, dále do reakční nádrže, kde dojde k úpravě pH. Poté je z vody vysrážen zinek sirníkem sodným, jehož následný přebytek je vysrážen pomocí síranu železnatého. Po další úpravě pH je do vody přidáván polymerní flokulant Sedipur. Vysrážený kal je jímán do zahušťovací nádrže, vysušen na kalolisu a odvážen jako odpad.

Voda je vypouštěna do tzv. spodové jímky, odkud je přečerpávána do kyselého prostředí jímky deemulgační a poté do odlučovací nádrže. Zde dojde ke gravitační separaci oleje nebo zbytku barev z autoforézy. Následně je pH vody korigováno vápenným mlékem a je odstraněn sirníkem sodným zbytkový Zn. Poté je přidán flokulant a síran železnatý k odstranění sirníku. Kal je separován na lamelovém usazováku, voda je dočišťována na antracito-pískovém filtru a iontoměniči. Odtud je voda čerpána do 4 akumulčních nádrží a poté řízeně vypouštěna do kanalizace napojené na hlavní výpušť. Cr koncentráty i oplachové vody procházejí přes zásobní nádrž na redukci v kyselém prostředí a odtud odtékají

do spodové jímky. Další postup je shodný s procedurou uvedenou výše. Vody z autoforézy a alkalicko-kyselé oplachy z galvanovny jsou před svedením na PČOV neutralizovány.

7.1.1.2 Náklady

Jednou z nejvýznamnějších nákladových položek, které se vážou na provoz průmyslové čistírny odpadových vod, je spotřeba chemikálií. Následující tabulka nás seznamuje s množstvím a cenou spotřebovaných chemikálií v roce 1999.

Tabulka č.3: množství a cena spotřebovaných chemikálií
za rok 1999 - PČOV

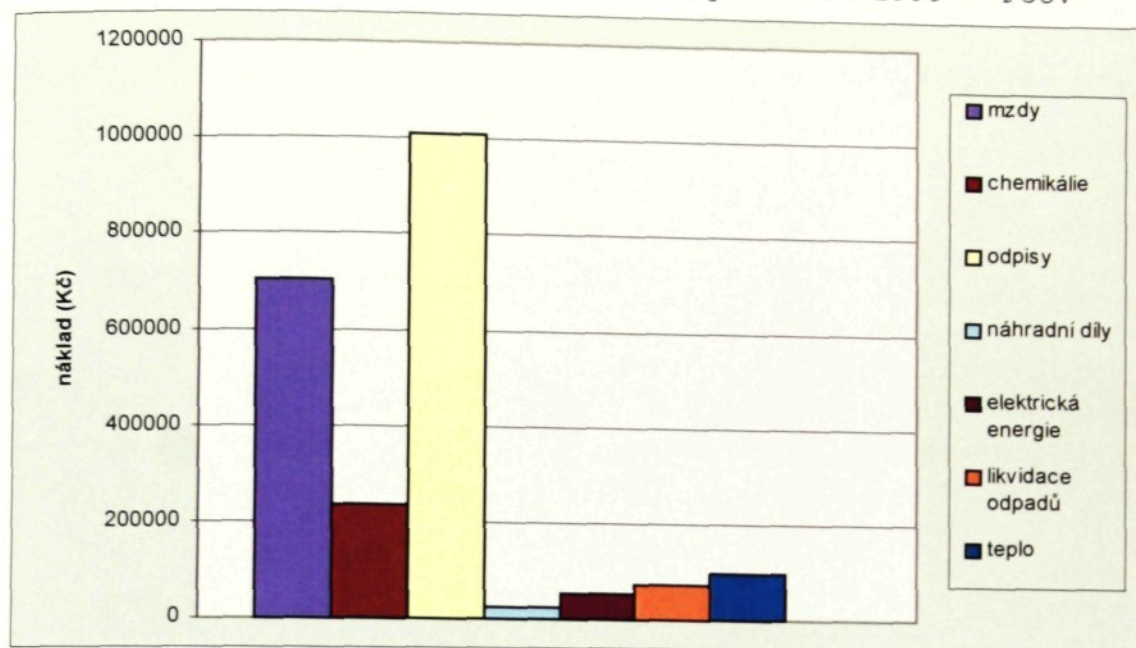
Chemikálie	spotřeba (kg/rok)	cena/kg	cena celkem (zaokrouhleno na celé Kč)
kyselina chlorovodíková	3060	2.8	8568
kyselina sírová 66 B	22020	2.0	44040
síran železnatý	1000	6.1	6100
hydroxid sodný	2060	10.9	22454
hydroxid vápenatý	17352	2.6	44421
dithyoničitan sodný	600	38.5	23100
sírník sodný	1125	14.7	16538
siřičitan sodný	6300	11.0	69300
cena celkem (Kč)			234520

Další tabulka představuje souhrnný výčet všech nákladových položek souvisejících s provozem PČOV.

Tabulka č.4: náklady na čištění vody za rok 1999 - PČOV

Nákladová ploška	specifikace nákladové položky	náklad (Kč)
mzdy	3 pracovníci	703752
chemikálie	viz tabulka číslo 3	234520
odpisy	budova a zařízení	1008312
náhradní díly		25000
elektrická energie		52910
likvidace odpadů		71769
teplo		97900
poplatky za odebranou vodu	spotřebováno zhruba 120 m ³	167
celkem (Kč)		2194330

Obr. č.1: náklady na čištění odp. vody za rok 1999 - PČOV



7.1.2 Biologická čistírna odpadních vod

7.1.2.1 Technologie

Slouží k eliminaci organického znečištění odpadních vod ze sanitárních a obslužných zařízení a dále z technologie moření před autoforézou a z čistírny zaolejovaných vod. Jedná se o běžnou ČOV se separací hrubých nečistot, biologickou aktivací a sedimentací. Splašková voda z většiny závodu je vedena splaškovou kanalizací do dvou podzemních přečerpávacích nádrží a odtud do nátokové jímky a do BČOV. Technologická voda z moření je před přečerpáním na BČOV vysrážena vápnem a neutralizována. Kaly jsou po vysušení na kalolisech odváženy jako tuhý odpad. Voda je po vyčištění vypouštěna kontinuálně přímo do řeky Mohelky, kal je zadržován před odvozem ve vyhnívací nádrži.

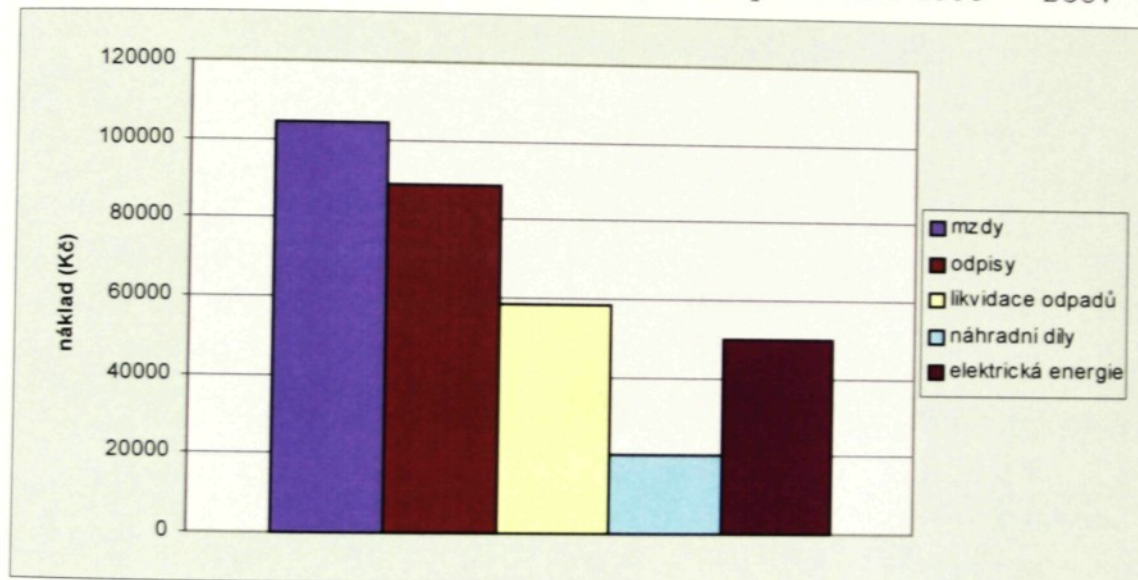
7.1.2.2 Náklady

Náklady, které se vážou na provoz biologické čistírny odpadních vod, nám znázorňuje následující tabulka.

Tabulka č.5: Náklady na čištění odp. vody za rok 1999 - BČOV

Nákladová položka	specifikace nákladové položky	náklad (Kč)
mzdy	1 pracovník (1/3 jeho pracovní doby)	104540
odpisy	budova a jímka	88788
likvidace odpadů		58700
náhradní díly		20000
elektrická energie		49780
celkem (Kč)		321808

Obr. č.2: Náklady na čištění odp. vody za rok 1999 - BČOV



7.1.3 Čistírna zaolejovaných vod

7.1.3.1 Technologie

Čistírna zaolejovaných vod je určena k separaci oleje z průmyslových vod ze zařízení pro mytí palet, z oplachu po pyrolytickém vypalování, z šesti odmašťovacích zařízení, z chlazení u svářecích strojů, z odlučovače oleje pro

kompresorový kondenzát a z obrábění kovů (řezné emulze). Olej je sorbován v reakční nádrži na směs vápna, bentonitu a síranu železnato-železitého, voda je dočišťována flokulantem Sedipur. Odfiltrovaný kal je likvidován jako tuhý odpad, voda je čerpána na BČOV. Řezné emulze rozrazitelné jsou před likvidací na ČZV jímány do gravitační děličky rozložitelných emulzí, kde olej je separován a přečerpáván do sudů jakožto odpad, voda je poté čerpána na ČZV. Nerozrazitelné emulze jsou odváženy jako odpad přímo. Voda z oplachu po pyrolýze je zachytávána v bezodtokové jímce a odtud spolu s vodou z chlazení svářecích strojů rovněž přečerpávána na ČZV. Odmašťovací lázně z uvedených 6 zařízení obsahující jako médium alkalické tenzidy se vzorkují dvakrát týdně a po nasycení jsou vypouštěny do nádoby a odvezeny na ČZV, případně na PČOV.

7.1.3.2 Náklady

Náklady na spotřebu chemikálií v ČZV za rok 1999 nám analyzuje následující tabulka.

Tabulka č.6: Množství a cena spotřebovaných chemikálií za rok 1999 - ČZV

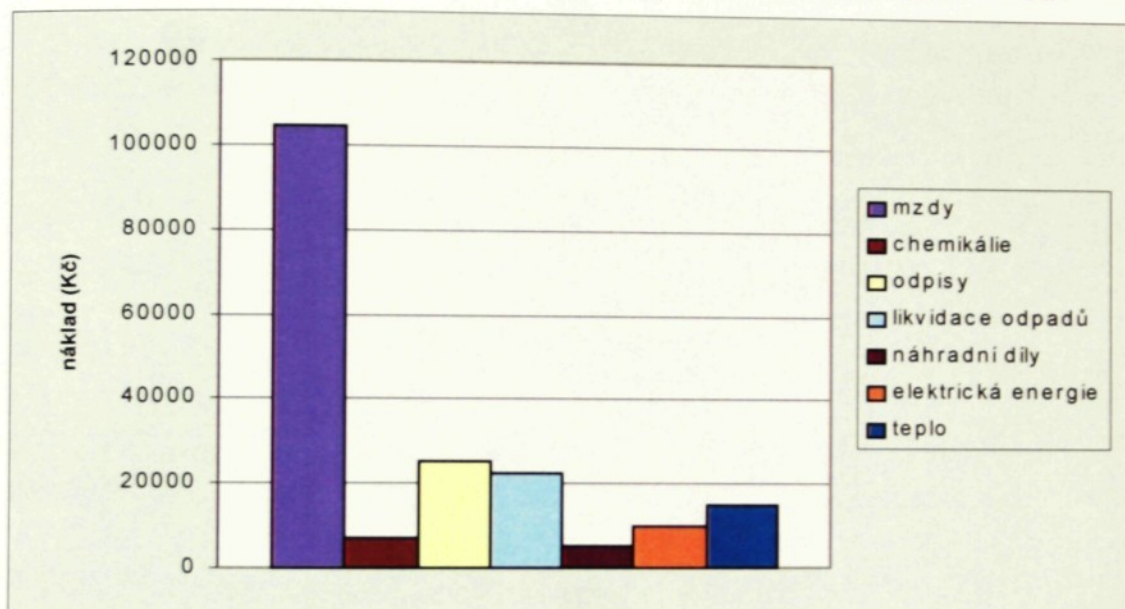
Chemikálie	spotřeba (kg/rok)	cena/kg	cena celkem (zaokrouhleno na celé Kč)
bentonit	759	2.1	1594
preflok	1518	2.4	3674
hydroxid vápenatý	759	2.6	1943
cena celkem (Kč)			7211

Další tabulka představuje souhrnný výčet nákladů, které se vážou na provoz ČZV za rok 1999.

Tabulka č.7: Náklady na čištění odp. vod za rok 1999 - ČZV

Nákladová položka	specifikace nákladové položky	náklad (Kč)
mzdy	1 pracovník (1/3 jeho pracovní doby)	104540
chemikálie	viz. tabulka č. 6	7211
odpisy	zařízení	25000
likvidace odpadů		22430
náhradní díly		5000
elektrická energie		10000
teplo		15000
celkem (Kč)		189181

Obr. č.3: Náklady na čištění odp.vod za rok 1999 - ČZV



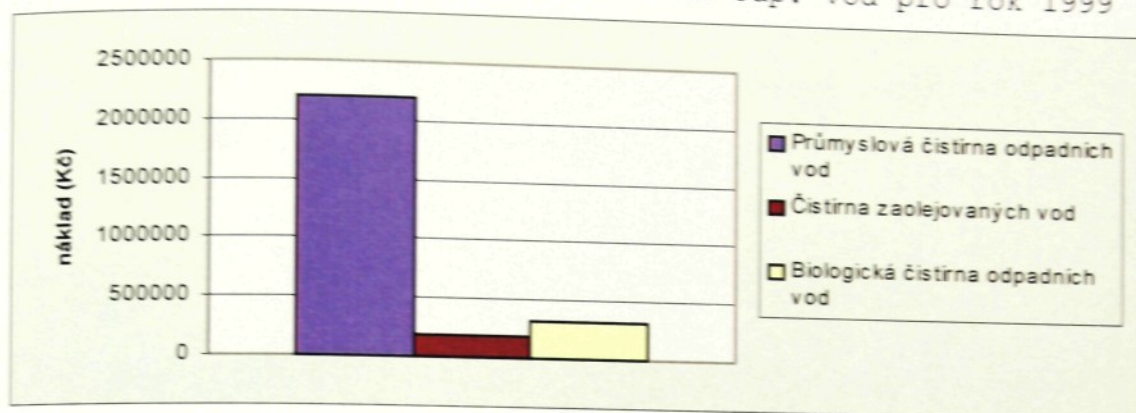
7.1.4 Celkové náklady na čištění odpadních vod

Následující tabulka nás seznamuje s přehledem celkových nákladů na čištění odpadních vod vynaložených MONROE za rok 1999.

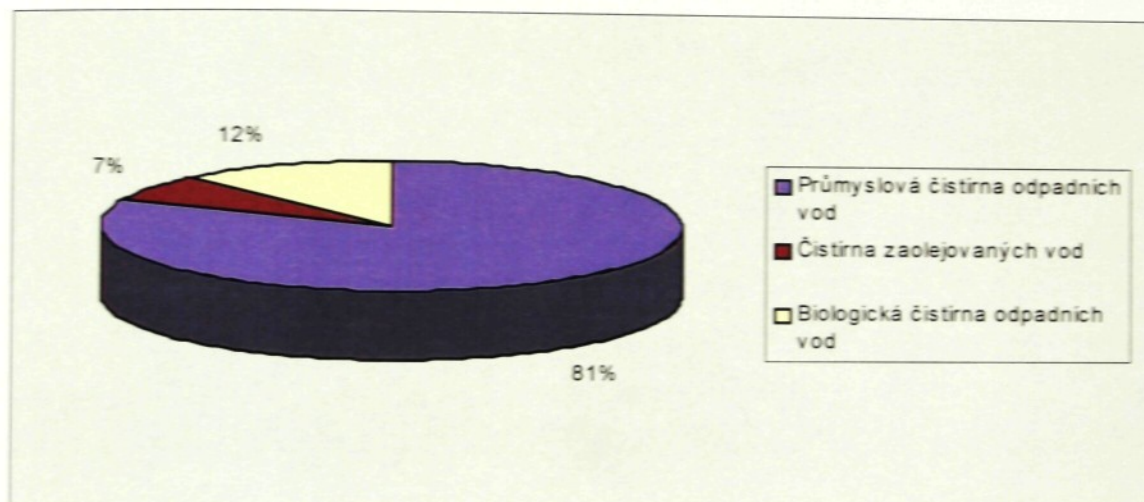
Tabulka č.8: Celkové náklady na čištění odp. vod pro rok 1999

Čistící zařízení	náklad
Průmyslová čistírna odpadních vod	2194330
Čistírna zaolejovaných vod	189181
Biologická čistírna odpadních vod	321808
náklady celkem (Kč)	2705319

Obr. č.4: Celkové náklady na čištění odp. vod pro rok 1999



Obr. č.5: Procentuální porovnání nákladů na čištění odpadních vod za rok 1999 dle jednotlivých čistících zařízení



7.1.4 Rozbory vod

V kompetenci Ekologického oddělení je také monitoring odpadních vod. Tato aktivita si za uplynulý rok 1999 vyžádala náklad ve výši 162090,- Kč.

7.2 Ochrana ovzduší

7.2.1 Zdroje znečišťování ovzduší

7.2 Ochrana ovzduší

7.2.1 Zdroje znečišťování ovzduší

Plynové spotřebiče

- centrální kotelna
- dvě lokální kotelny
- pyrolýzní pec
- různé tepelné zdroje
- průjezdná sušárna v lakovně

Zdroje ve výrobě

- autoforetické a dekorativní lakování
- galvanovna
- mokrá lakovna
- šajrovna

7.2.2 Aktivita vztahující se k ochraně ovzduší

7.2.2.1 Zařízení k omezování emisí

- autoforetická linka - moření: postřikový odlučovač FUNKEN FHK k eliminaci NO_2 , účinnost odloučení 99.9%
- chromovací linka: suchý lamelový odlučovač FL 165-222 k eliminaci Cr^{6+} , účinnost odloučení 99.6%
- šajrovna: Cyklon 102 k eliminaci TZL, účinnost odloučení 99.4%

Náklady

Nemá smysl se snažit vyčíslovávat náklady na tato zařízení, neboť jsou standartní součástí výrobních zařízení, ke kterým patří. Nelze tedy např. vyčíslit jejich pořizovací cenu.

7.2.2.2 Poplatky

Podnik je každoročně povinen uhradit poplatky za znečišťování ovzduší, jejichž vyčíslení vychází ze zákona ČNR č. 389/Sb., o státní správě ochrany ovzduší a poplatcích za jeho znečišťování. Poplatky jsou pro každý rok vyčísleny na základě skutečných emisí z předcházejícího roku. Následující tabulka nás seznamuje s vyčíslením poplatků pro rok 1999, tedy se skutečností z roku 1998. V tabulce jsou uvedeny jen ty položky, u kterých je výsledný poplatek nenulový, tedy emise za které je podnik skutečně povinen zaplatit.

Tabulka č.9: roční výše poplatků za znečišťování ovzduší
(1999)

Zdroj (provoz)	Škodlivina	Sazba (Kč/t) resp. (Kč/m ³)	Úlet (t/rok) resp. plocha (m ²)	Poplatek (Kč)
galvanovna	chrom	10000	0.006	100
lakovna (mokrá)	C - org.	2000	1.222	2400
lakovna dekorativní	tuhé emise	3000	0.025	100
lakovna dekorativní	C - org.	2000	0.095	200
pyrolýzní pec	tuhé emise	3000	0.053	200
pyrolýzní pec	NOx	800	0.314	300
pyrolýzní pec	CO	600	0.213	100
pyrolýzní pec	C - org.	2000	0.041	100
kotelna č.1	tuhé emise	3000	0.022	100
kotelna č.1	NOx	800	2.365	1900
kotelna č.1	CO	600	0.228	100
kotelna č.1	uhlovodíky	2000	0.139	300
sálavé vytápění	NOx	800	0.107	100
kotel ohřev vzduchu sv.	NOx	800	0.066	100
celkem (Kč)				6100

7.2.2.3 Měření emisí

Povinné měření emisí upravuje vyhláška č. 117/1997 Sb. Podnik se touto vyhláškou samozřejmě řídí. Tato aktivita si za rok 1999 vyžádala náklad ve výši 124284,-Kč.

7.3 Zneškodnění odpadů

Ostatní a nebezpečné odpady v areálu MONROE vznikají jednak z výrobních činností, z provozu pomocných zařízení (např. čistíren odpadních vod), z běžných komunálních činností a činností nájemců (zejména firmy Justř s.r.o., K.Fřýdl a Pavel Krenk HELPSERVIS). Likvidace odpadů je bez výjimky zajiřřřována dodavatelskými firmami, což se týká i odpadů vzniklých z činností nájemců. Zneškodněním nebezpečného odpadu jsou pověřeny společnosti:

- Gesta a.s. Rynoltice
- Rethmann-Jeřala Recycling s.r.o.
- A.S.A., spol. s r. o.
- REO-RWE Ensorgung s.r.o.
- EKOL-S
- CHEOPS

Komunální odpad odvářř ke zneškodnění smluvní partner Likto s.r.o., sklo a papír jsou dle oficiálních informací prodávány Severočeským sběrným surovinám Liberec s.r.o., plasty firmě WECOM a.s. Podle zdělení pracovníků Ekologického oddělení jsou výnosy z tohoto prodeje prakticky nulové. U smluvních partnerů pro zneškodnění odpadů je ověřováno, zda vlastní příslušný koncesní list, povolení k nakládání s nebezpečným odpadem a zda jsou zároveň dopravci i

likvidátory odpadu. Při transportu nebezpečného odpadu je vyplněn MONROE nebo dodavatelem služby již předtištěšný Evidenční list pro přepravu nebezpečných odpadů po území ČR.

Odpadové hospodářství v MONROE je upraveno vnitřní podnikovou směrnicí OS 24-01. Podle této směrnice jsou odpady na pracovištích shromažďovány a tříděny podle druhů do označených nádob nebo jiných určených obalů. Po jejich naplnění jsou odváženy vnitropodnikovou dopravou na určená místa v závodě, kde se shromažďují před odvozem ke zneškodnění nebo využití mimo závod. Svozová místa pro dočasné ukládání odpadů před jejich odvozem k likvidaci jsou v současné době následující:

- komunální odpad - 6 velkoobjemových kontejnerů umístěných na dvoře závodu
- kovové třísky - speciální kontejnery podle druhu kovu umístěné na vnějším prostranství
- nerezový kovový odpad - šrotiště (kontejnery umístěné na dvoře)
- papír, plastové fólie - lisovna papíru
- sklo - kontejner umístěný na dvoře závodu
- kaly z BČOV - vyhnívající jímka u BČOV
- kal z čiření - kalová jímka
- keramika (brusné kotouče), olověné elektrody, kaly z PČOV, kaly z autoforézy a kosmetické linky, odpadní oleje včetně nerozrazitelných emulzí, kal z ČZV, popílek z pyrolízy, brusné kaly - sklad nebezpečných odpadů (hořlavé a nehořlavé odpady jsou skladovány v oddělených místnostech)

Náklady

Zde je zajímavou skutečností, že MONROE je v bilanci

odpadového hospodaření za rok 1999 aktivní. Příčinou je fakt, že náklady za dopravu a zneškodnění nekovových odpadů ve výši 958237.1,-Kč jsou kompenzovány výnosy z prodeje kovového odpadu (železné piliny a třísky, ostatní železný kov, ostatní neželezný kov) ve výši 1039711,-Kč. Výsledkem hospodaření s odpady je tedy za uplynulý rok 1999 výnos ve výši 81474,-Kč.

7.4 Sanační práce

První podrobnější průzkumy lokality uskutečnil již v roce 1978 GEOTest Brno. V areálu bylo právě od konce sedmdesátých let do konce roku 1997 sanováno znečištění podzemních vod těžkými kovy. Voda byla čerpána ze tří sanačních vrtů, čištěna na PČOV a vypouštěna do toku. V roce 1991 byla sanace po zjištění kontaminace chlorovanými uhlovodíky rozšířena o další vrt. Sanace těžkých kovů i chlorovaných uhlovodíků však nevykazovala od roku 1993 pozitivní výsledky.

V roce 1997 provedla firma KAP 1. Etapu průzkumných prací - doplňkový průzkum znečištění a analýzu rizik, která kvalitativně a kvantitativně vyhodnotila enviromentální rizika z kontaminace areálu závodu. V zájmové oblasti bylo ověřeno znečištění zemin a podzemní vody chlorovanými uhlovodíky, těžkými kovy a ropnými látkami. Upřesňující data o rozsahu kontaminace byla získána při 2. Etapě prací, jejímž smyslem bylo ověřit použitelnost sanačních technologií pro sanaci znečištění chlorovanými uhlovodíky.

Tento průzkum odhalil v severní části závodu, v místě bývalé skladovací plochy upotřebených olejů a odmašťovadel bodové znečištění zemin ropnými látkami, výrazné znečištění

bylo zjištěno pouze v oblasti dřívějších odmašťoven pro lakovnu. Toto znečištění mohlo být zdrojem kontaminace vod drénovaných starou kanalizací. Analýza rizik vyhodnotila výsledky sanačního čerpání a navrhla jeho zastavení. Výsledky monitoringu v roce 1998 potvrdily, že se kovové kontaminanty z ohnoska znečištění nešíří.

Pro intenzifikaci sanace chlorovaných uhlovodíků v této části závodu byla firmou KAP navržena technologie tzv. kombinované sanace. Provoz kombinované sanace byl zahájen v září 1998, sanace podzemních vod čerpáním v srpnu 1998. Podle dosavadních výsledků došlo v průběhu sanace ve střední části závodu ke snížení koncentrace jednotlivých chlorovaných uhlovodíků o 1 - 3 řády, v některých vrtech až pod stanovené sanační limity. V severní části závodu koncentrace v sanačních vrtech kolísají, v monitorovacích vrtech klesly v průběhu sanace pod sanační limity.

Náklady

Sanační práce, které zde v současnosti probíhají představují celkový náklad ve výši 3869735,-Kč. Tento náklad se hradí v průběhu trvání sanace (1998 - 2001). Konkrétně v roce 1999 byla na sanaci vynaložena částka ve výši 776464,-Kč.

7.5 Režijní náklady ekologického oddělení

Analyzujeme-li náklady spojené s ochranou životního prostředí, musíme samozřejmě zahrnout i náklady, které obecně souvisí s provozem ekologického oddělení, které se však nevztahují přímo k žádné z oblastí ochrany životního prostředí popsanych v této kapitole. Ekonomicky nejvýznam-

nějšími položkami jsou zde mzdy vedoucích pracovníků tohoto oddělení a odpisy budov a zařízení, které ekologické oddělení využívá. Režie ekologického oddělení představovala za rok 1999 částku ve výši 3000000,-Kč. (Tento údaj je pouze přibližný, vycházel jsem z účetního výkazu účtovaných nákladů a výnosů na středisko Ekologického oddělení, z doplňujících a vysvětlujících informací vedoucích tohoto oddělení a z vlastní logiky věci).

8. Shrnutí zjištěných poznatků

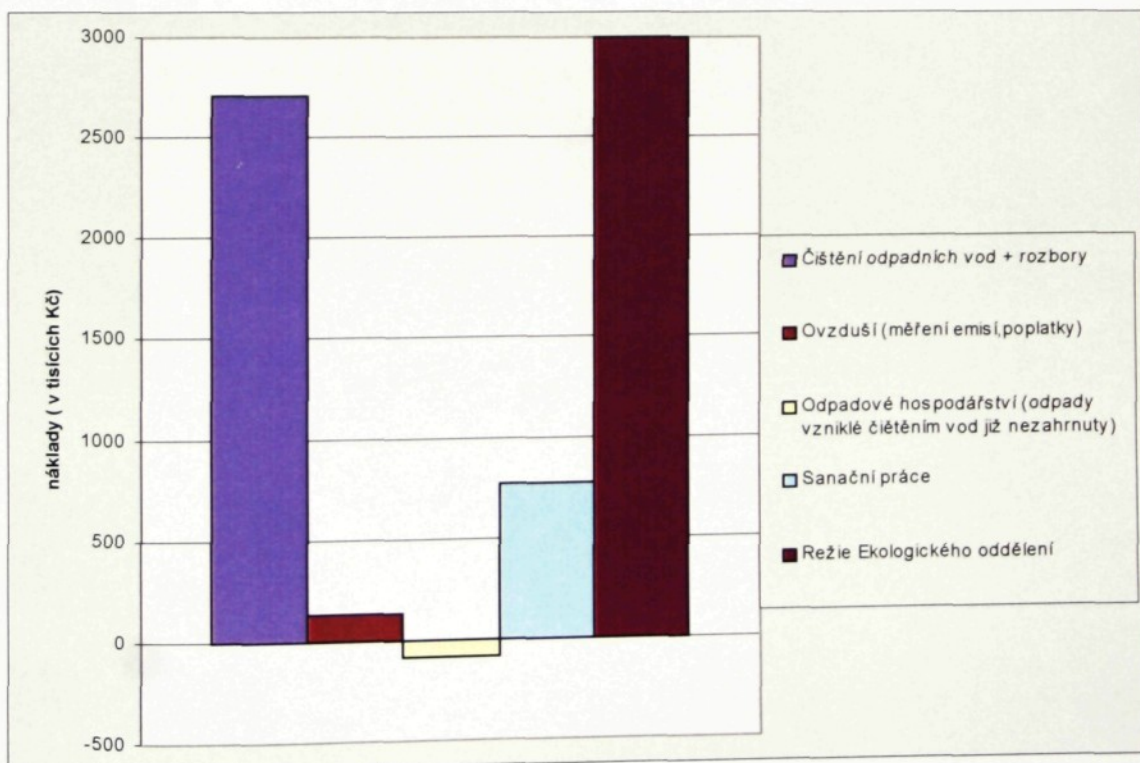
8.1 Náklady vynaložené podnikem MONROE Czechia s.r.o. v souvislosti s ochranou životního prostředí za rok 1999

Následující tabulka představuje přehled podnikových nákladů vynaložených na životní prostředí za rok 1999 dle jednotlivých oblastí ochrany životního prostředí.

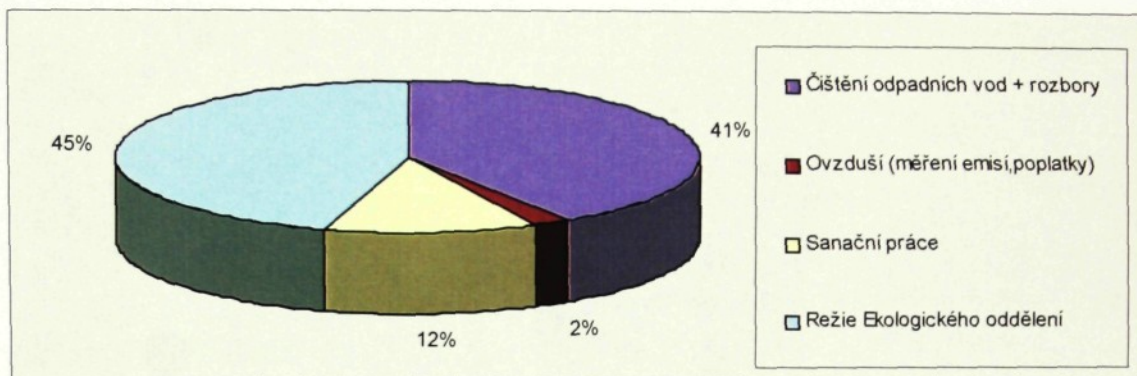
Tabulka č.9: Celkové náklady na ochranu životního prostředí
za rok 1999

Oblast ochrany životního prostředí	náklady v tis.Kč, zaokr.na celé tis.
Čištění odpadních vod + rozbory	2705
Ovzduší (měření emisí, poplatky)	130
Odpadové hospodářství (odpady vzniklé čištěním vod již nezahrnuty)	-81
Sanační práce	776
Režie Ekologického oddělení	3000
náklady celkem (v tis. Kč)	6530

Obr. č.6: Celkové náklady na ochranu životního prostředí
za rok 1999



Obr. č.7: Procentuální porovnání nákladů na ochranu životního prostředí za rok 1999
(výnosy z odpadového hospodářství nejsou znázorněny)

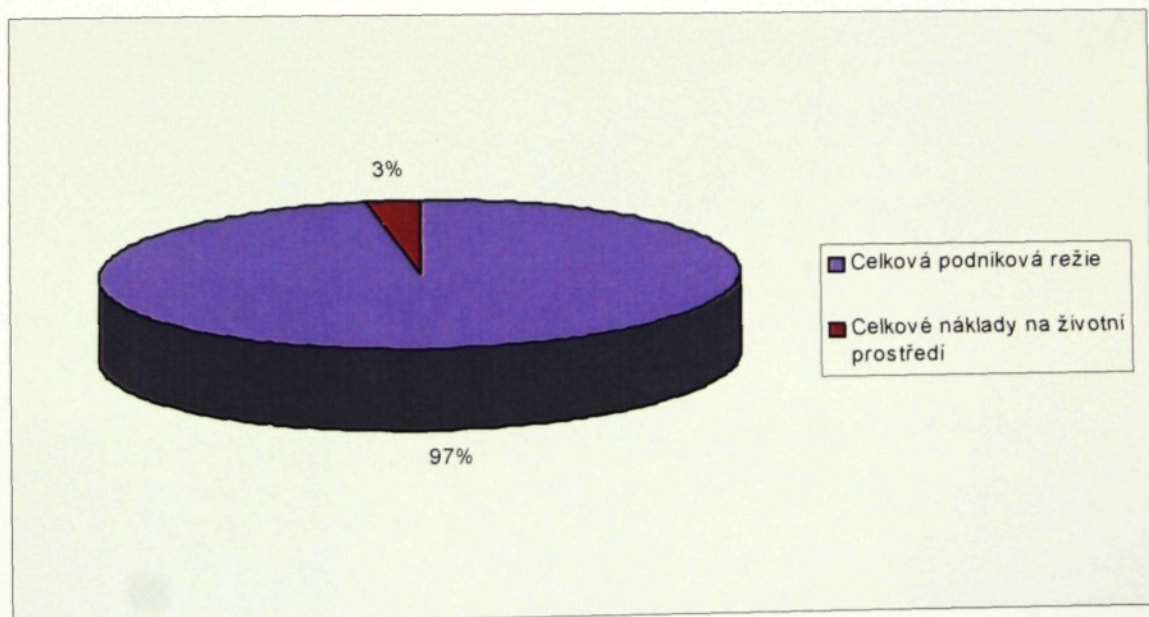


Podíl nákladů vynaložených MONROE na ochranu životního prostředí na celkové režii podniku

Podniková režie za rok 1999: 222868000,-Kč

Environmentální náklady za rok 1999: 6530000,-Kč

Obr. č.8: Podíl environmentálních nákladů na celkové podnikové režii za rok 1999



8.2 Kalkulace nákladů na 1m³ vyčištěné vody

8.2.1 Průmyslová čistírna odpadních vod

přímé náklady: 2194330,-Kč

režie: Rozvrhová základna - přímé mzdy: 703752,-

Celkové přímé mzdy za Ekologické oddělení: 1830000,-

Celková režie Ekologického oddělení: 3000000,-

Celková režie/celkové přímé mzdy*100 = 164% (zaokr.)

$1.64 * 703752 = 1154153,-\text{Kč}$

celkové náklady: 3348483,-Kč

množství zpracované vody: 10615 m³

náklady na 1 m³ vyčištěné vody: 315,-Kč

8.2.2 Biologická čistírna odpadních vod

přímé náklady: 321 808,-Kč

režie: Rozvrhová základna - přímé mzdy: 104540,-

Celkové přímé mzdy za Ekologické oddělení: 1830000,-

Celková režie Ekologického oddělení: 3000000,-

Celková režie/celkové přímé mzdy*100 = 164% (zaokr.)

$1.64 * 104540,- = 171446,-\text{Kč}$

celkové náklady: 493254,-Kč

množství zpracované vody: 22541 m³

náklady na 1 m³ vyčištěné vody: 22,-Kč

8.2.3 Čistírna zaolejovaných vod

přímé náklady: 189181,-Kč

režie: Rozvrhová základna - přímé mzdy: 104540,-

Celkové přímé mzdy za Ekologické oddělení: 1830000,-

Celková režie Ekologického oddělení: 3000000,-

Celková režie/celkové přímé mzdy*100 = 164% (zaokr.)

$1.64 \cdot 104540,- = 171446,-\text{Kč}$

celkové náklady: 360627,-Kč

množství zpracované vody: 759m³

náklady na 1 m³ vyčištěné vody: 475,-Kč

8.2 Zhodnocení zjištěných poznatků

Myslím si, že opravdu nejvýznamnějším údajem je podíl nákladů vynaložených MONROE na ochranu životního prostředí k celkové režii podniku. Hodnota 3% nevypovídá o malém zájmu podniku o ochranu životního prostředí - všechny zákonné limity jsou ze strany MONROE plněny, poplatky tvoří mizivé procento z enviromentálních nákladů. Logickým závěrem je spíše fakt, že ochrana životního prostředí nebývá pro podnik příliš nákladnou záležitostí. Tento relativně malý náklad, je dobře kompenzován pozitivy jako např., lepší image podniku, bezproblémový vztah se státní správou, nový rozměr smyslu práce.... Hlavně dobrá image podniku má jistě i jednoznačné pozitivní ekonomické důsledky.

Otázkou zde však může být jaký by měl být obsah aktivit směřovaných k ochraně životního prostředí. Měla by to být spíše opatření, která budou eliminovat či mírnit negativní dopady používaných technologií na životní prostředí nebo výběr a investice do technologií maximálně šetrných k životnímu prostředí? Rozumnější je určitě druhá možnost. Je také záměrem legislativy motivovat podnikatele tímto směrem (např. systém poplatků za znečišťování). Faktem však je, že tento nástroj tuto úlohu zatím dobře neplní, takže podnik spíše stavějí čističky odpadních vod, než by hledaly jiná enviromentální řešení. Stejným příkladem je i MONROE. Na obranu tohoto podniku je však třeba říci, že jde často nad

rámec zákoných podmínek (limity znečištění vypouštěných vod, zavádění EMS). Je asi třeba stále zlepšovat legislativu a nechat dozrát čas na změnu pohledu na ochranu životního prostředí

9. Závěr

Rád bych zde konstatoval, že jsem své zadání diplomové práce přijímal se smíšenými pocity. Na jednu stranu jsem měl obavy, že vstupuji na pro mne teoreticky i prakticky zcela neznámou půdu, na druhé straně mne tato neznámost lákala. Problematika ochrany životního prostředí je neoddiskutovatelně významnou oblastí z pohledu jak ekonomického, tak hlavně obecně lidského. Naše republika v této oblasti dříve značně pokulhávala, nyní snad však svítá na lepší časy. Ochrana životního prostředí se stává velice perspektivním oborem a v této souvislosti jsem rád, že jsem si sám pro sebe provedl jakousi exkurzi do této oblasti formou Diplomové práce. Doufám také, že je má práce alespoň malým přínosem pro podnik s kterým jsem na ní spolupracoval.

Na tomto místě bych také rád poděkoval svému vedoucímu práce RNDr. Zbyňku Ryšlavému, Csc. za odborné vedení a pomoc při vypracovávání práce a samozřejmě i mému konzultantovi Ing. Josefu Soukupovi a dalšímu pracovníkovi Ekologického oddělení Tomáši Lebedovi za jejich ochotu a pomoc.

Seznam použité literatury

[1] Smolík Dušan, Havelka Miroslav, Ekologické aspekty rozhodování podniků a základy ekologického managementu, vydala Vysoká škola báňská, Ostrava 1994

[2] Martin Braniš, Základy ekologie a ochrany životního prostředí, vydalo Informatorium s.r.o., Praha 1999

[3] Moldan Bedřich a kol, Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí, vydala Universita Karlova, Praha 1997, vydání I.

[4] Kočíková Pavla, Evropská unie a životní prostředí, vydal MONTANEX, Ostrava 1998

[5] Interní materiály firmy

Seznam příloh

Příloha č.1 - fotodokumentace

Příloha č.2 - přehled odpadu vyprodukovaného v roce 1999

Příloha č. 1 - Fotodokumentace



Foto 1 : MONROE Czechia s.r.o. - pohled na část podniku

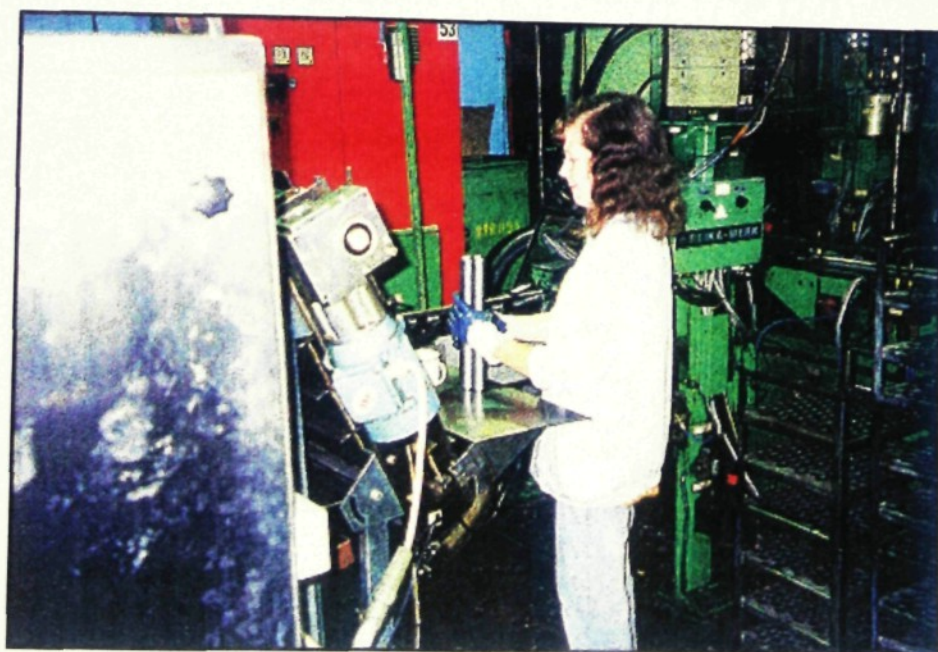


Foto 2 : Odmašťování polotovárů k výrobě tlumičů



Foto13: Separace odpadu na pracovišti



Foto 14 : Kompaktace odpadního papíru



Foto 29 : Biologická čistírna odpadních vod



Foto 30 : Průmyslová čistírna odpadních vod

Příloha č. 2 - přehled odpadu vyprodukovaného v roce 1999

PREHLED ODPADU za vybrany zavod
Monroe Czechia, s.r.o., 00000000
v obdobi 01.01.99 - 31.12.99

str. 1

tg. nazev odpadu	p r o d u k c e			n a k l a d a n i		
	vlastni	prevzata	dovoz	zneskodneni	predani	sklad/zbytek
N vytvrzena barva a/nebo	0.360000	.	.	.	0.360000	.
N vodny kal s obsahem bar	16.900000	.	.	.	16.900000	.
N odpad s obsahem chrom	5725.380000	.	.	5723.100000	2.280000	0.000000
N odpad bez chromu a k	790.000000	.	.	790.000000	.	.
N kysely morici roztok	11.000000	.	.	.	11.000000	.
N alkalie blize nespecifi	5245.000000	.	.	5245.000000	.	.
) piliny a/nebo trisky ze	175.280000	.	.	.	175.280000	.
) ostatni zelezny kov	610.040000	.	.	.	610.040000	.
) ostatni nezelezny kov	11.170000	.	.	.	11.170000	.
) plast	1.800000	.	.	.	1.800000	.
) synteticka rezna kapali	3.000000	.	.	.	3.000000	.
) kal z brouseni a honova	67.900000	.	.	.	67.900000	.
) nechlorovany motorovy,	3.000000	.	.	.	3.000000	.
) ostatni motorove, prevo	15.500000	.	.	.	15.500000	.
) kal z odlucovacu oleje	4.150000	.	.	.	4.150000	.
) ostatni emulze	708.000000	.	.	708.000000	.	.
) ostatni halogenovana ro	0.170000	.	.	.	0.170000	.
) ostatni rozpoustedla a/	1.100000	.	.	.	1.100000	.
) plastovy obal	2.530000	.	.	.	2.530000	.
) dreveny obal	1.100000	.	.	.	1.100000	.
) kovovy obal	1.230000	.	.	.	1.230000	.
) smes obalovych material	42.280000	.	.	.	42.280000	.
) sorbent, upotrebeno cis	18.230000	.	.	.	18.230000	.
) pneumatika	0.300000	.	.	.	0.300000	.
) sekundarni: oloveny aku	0.400000	.	.	.	0.400000	.
) suchy a mokry alkalicky	0.200000	.	.	.	0.200000	.
) cihla	4.000000	.	.	.	4.000000	.
) keramika	0.850000	.	.	.	0.850000	.
) plast	1.950000	.	.	.	1.950000	.
) zemina a/nebo kameny	4.000000	.	.	.	4.000000	.
) izolacni material s ob	0.070000	.	.	.	0.070000	.
) popel, struska, skvara	1.100000	.	.	.	1.100000	.
) kal ze srazecich proce	132.500000	.	.	.	132.500000	.
) stabilizovany kal z cis	43.500000	.	.	.	43.500000	.
) kal z cireni vody	20.500000	.	.	.	20.500000	.
) papir a/nebo lepenka	14.660000	.	.	.	14.660000	.
) drevo	1.500000	.	.	.	1.500000	.
) zarivka a/nebo ostatni	0.275000	.	.	.	0.275000	.
) ulicni smetky	1.500000	.	.	.	1.500000	.
k e m	13682.425000	.	.	12466.100000	1216.325000	0.000000

Prohlášení o využívání výsledků DP

Jsem si vědom (a) toho, že diplomová práce je majetkem školy a že s ní nemohu sám (a) bez svolení školy disponovat, a že diplomová práce může být zapůjčena či objednána (kopie) za účelem využití jejího obsahu.

Beru na vědomí, že po 5ti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena.

Jméno a příjmení (rodné příjmení):

Martin Woide

Adresa:

Pražská 639, Nová Paka 50901

Podpis:

Woide

Datum:

26.5. 2000