

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2001

Jitka Balounová

Technická univerzita v Liberci
Hospodářská fakulta

Studijní program:
Studijní obor:

6208 – Ekonomika a management
Podniková ekonomika

Zavádění environmentálního manažerského systému podle normy
ISO 14 000 v podniku

Environmental management system establishment according ISO
14 000 in a company

Číslo závěrečné práce: DP – PE – KPE – 200115

Jitka Balounová

Vedoucí práce: RNDr. Zbyněk Ryšlavý, katedra podnikové ekonomiky

Konzultant: RNDr. Zbyněk Ryšlavý, katedra podnikové ekonomiky

Počet stran: 74

Datum odevzdání: 25. 5. 2001

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

studentka

JITKA BALOUNOVÁ

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

Název tématu:

**Zavádění environmentálního manažerského systému podle normy
ISO 14000 v podniku**

Pokyny pro vypracování:

1. Charakterizovat historie a hlavní rysy systémů environmentálně orientovaného řízení podniku, výhody a nevýhody.
2. Charakterizovat podnik a jeho výrobky, hlavní problémy vztahující se k životnímu prostředí v podniku, vztah vedení a zaměstnanců k životnímu prostředí.
3. Požadavky a současný stav implementace systému EMS podle normy DIN EN ISO 14000 v podniku: environmentální politika a plánování, strategické cíle (objectives), cílové hodnoty (targets), školení zaměstnanců, komunikace, rozdělení odpovědnosti, systém řízení a komunikace environmentálních aspektů a dokumentů, EMS audit, havarijní připravenost a reakce a další prvky systému environmentálně orientovaného řízení podniku podle normy.
4. Analyzovat dosažené a předpokládané výsledky zavedení systému, problémy, další kroky při kontinuálním zlepšování.

Rozsah grafických prací

Rozsah původní zprávy:

50-60 stran + nutné přílohy

Seznam odborné literatury:

1. Normy řady ISO 14000
2. BS 7750:1994
3. Kuhre, W. Lee: ISO 14001 Certification. Environmental Management Systems, A Practical Guide for Preparing Effective Environmental Management Systems. Prentice Hall, Inc., 1995.

Vedoucí diplomové práce:

RNDr. Zbyněk Ryšlavý, CSc.

Konzultant:

RNDr. Zbyněk Ryšlavý, CSc.

Zadání diplomové práce:

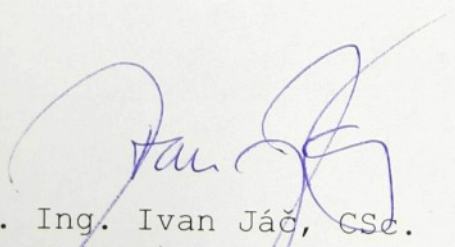
31.10.2000

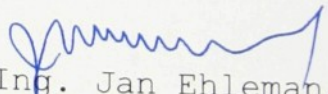
Termín odevzdání diplomové práce:

25.5.2001

L.S.




doc. Ing. Ivan Jáč, CSc.
vedoucí katedry


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

Místopřísežné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího a konzultanta. Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahují zákon č. 121/2000 o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo) a § 35 (o nevýdělečném užití díla k vnitřní potřebě školy).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé práce a prohlašuji, že souhlasím s případným užitím mé práce (prodej, zapůjčení apod.)

Jsem si vědoma toho, že užití své diplomové práce či poskytnutí licence k jejímu užití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do její skutečné výše).

Po pěti letech si mohu tuto práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena, a tím výše uvedená opatření vůči mé osobě končí.

V Liberci, dne 25. května 2001



Poděkování

Ráda bych poděkovala zaměstnancům podniku Cikautxo CZ, s.r.o., především Ing. Petře Šilhanové a panu Šedkovi, za všechny poskytnuté informace týkající se firmy a za jejich vstřícný postoj. Za poskytnutí odborných konzultací bych chtěla poděkovat RNDr. Zbyňku Ryšlavému a Ing. Vladimíru Krčmářovi.

Resumé

V současné době se prosazuje nový trend ochrany životního prostředí - Environmentální manažerský systém, který je námětem této diplomové práce.

V teoretické části je nejprve zmapována historie přístupů k ochraně životního prostředí, která environmentálnímu managementu předcházela. Následuje představení systému environmentálního managementu, jeho principů a funkcí. Součástí je i popis a srovnání jednotlivých norem, dle kterých je možné environmentální manažerský systém zavést.

Praktická část analyzuje firmu Cikautxo CZ s.r.o. a její proces implementace EMS dle normy ISO 14 001. Práce popisuje jednotlivé požadavky normy, srovnává je se skutečným stavem ve firmě Cikautxo CZ s.r.o. a navrhuje následný postup implementace EMS.

Summary

Currently a new trend of protection our environment is enforced. It is called „Environmental management system“ which is the theme of this thesis.

In the theoretical part a history of various approaches to the protection of our environment which preceded this environmental management is being analysed. It proceeds with the environmental management system establishment, its principles and functions. It also includes a description and comprison of individual norms, due to which it is possible to establish and start this system.

The practical part ananlyses the Cikautxo CZ s.r.o. company and its process of EMS implementation according to norm ISO 14 001. The thesis describes individual norm requirements, it compares them with the actual state in the Cikautxo CZ s.r.o. company and it proposes a resulting procedure of EMS implementation.

Obsah:

0. ÚVOD	8
1. HISTORIE ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU	9
2. ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÝ SYSTÉM	11
2.1. Jaké konkrétní výhody a nevýhody lze v souvislosti se zavedením EMS očekávat?	13
2.2. Historie normování	14
2.3. Normy ISO 14 000, Nařízení Rady ES č. 1836/93 a BS 7750	15
2.4. Účastníci procesu zavádění EMS	18
3. FIRMA	19
3.1. Cikautxo s. coop.	19
3.2. Cikautxo CZ s.r.o.	21
3.3. Přípravná etapa	23
4. POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ EMS DLE NORMY ISO 14 001	26
4.1. První environmentální přezkoumání	27
4.1.1. Hlavní výrobní proces	28
4.1.2. Popis jednotlivých procesů	29
4.1.3. Vodní hospodářství	34
4.1.3.1. Pitná voda	34
4.1.3.2. Srážková voda	34
4.1.3.3. Odpadní voda	34
4.1.3.4. Požární nádrž	35
4.1.4. Skladové hospodářství	35
4.1.5. Ochrana ovzduší	36
4.1.5.1. Kotelna	36
4.1.5.2. Hala se vstříkovacími stroji	36
4.1.5.3. Pískovací stroj	36
4.1.6. Odpadové hospodářství	37
4.1.6.1. Druhy odpadu, jejich separace a zneškodňování	37
4.1.6.2. Náklady spojené s produkcí odpadu	38
4.1.7. Ochrana horninového prostředí a podzemních vod	38
4.1.8. Ostatní složky životního prostředí	39
4.1.8.1. Využití pozemků	39
4.1.8.2. Požární připravenost	39
4.1.8.3. Havarijní plán	40
4.1.9. Shrnutí jednotlivých oblastí a doporučení	40

4.2. Environmentální politika	43
4.3. Plánování	44
4.3.1. Zjišťování environmentálních aspektů a dopadů	44
4.3.2. Právní a jiné požadavky	46
4.3.3. Cíle a cílové hodnoty	47
4.3.4. Programy environmentálního managementu	48
4.4. Zavedení a provoz	49
4.4.1. Struktura a odpovědnost	49
4.4.2. Výcvik, povědomí a odborná způsobilost	51
4.4.3. Komunikování	53
4.4.4. Řízení dokumentace	54
4.4.5. Řízení dokumentů	55
4.4.6. Řízení provozu	55
4.4.7. Havarijní připravenost a reakce	56
4.5. Kontrola a nápravná opatření	56
4.5.1. Monitorování a měření	56
4.5.2. Neshoda, nápravná a preventivní opatření	57
4.5.3. Záznamy	57
4.5.4. Audit systému environmentálního managementu	58
4.6. Přezkoumání vedením organizace	58
 5. CERTIFIKACE	 59
6. NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ	60
7. ZHODNOCENÍ	60
8. ZÁVĚR	64
9.DODATEK	66
9.1. Financování EMS	66
9.2. Vztah ISO 14 000 k ISO 9 000	68
 Seznam použité literatury	 70
Seznam příloh	73
Přílohy	74

Seznam zkratk

apod.	a podobně
atd.	a tak dále
cca	cirka, přibližně
č.	číslo
ČOV	čistírna odpadních vod
EMAS	Nařízení Rady ES č. 1836 EMAS Environmental Management Audit scheme
EMS	Environmentální manažerský systém
envir.	environmentální
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
JV	jihovýchod
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
např.	na příklad
obr.	obrázek
OSN	Organizace spojených národů
resp.	respektivě
TUR	trvale udržitelný rozvoj
tzn.	to znamená
ŽP	životní prostředí

0. ÚVOD

Dnešní podnikatelský systém neustálého produkování výrobků vede ke hromadění odpadů, drancování omezených přírodních zdrojů a devastování životního prostředí. Uskladňování odpadů a likvidace ekologických havárií jsou nejen problémem environmentálním, ale vzhledem k výši nákladů také ekonomickým. Každý podnikatelský subjekt se musí podílet na zajišťování dlouhodobější perspektivy nejen z hlediska ekonomického, ale též environmentálního. Tím se v konečném efektu dosáhne nejen zvýšení konkurenceschopnosti firmy a s tím spojeného finančního prospěchu, ale postupně to vede k snižování nákladů na škody, které podnik životnímu prostředí působí. S růstem populace a zintenzováním průmyslové i zemědělské výroby je další rozvoj možný jen v rámci ochrany životního prostředí - ať už před vypouštěnými látkami či nadměrným využíváním zdrojů. Tato skutečnost měla za následek, že se společnost začala zamýšlet nad touto problematikou a snažila se a stále se snaží najít optimální řešení.

V současné době ještě normativní regulace, tj. příkaz a kontrola, hraje téměř v celém ekonomicky vyspělém světě rozhodující roli při snižování vlivu průmyslové výroby na ochranu životního prostředí. Z hlediska environmentální strategie nutí stále přísnější legislativní požadavky obyvatelstvo i podniky chovat se k životnímu prostředí ohleduplněji a odpovědněji. Ale legislativa sama o sobě moc nevyřeší. Legislativou lze dosáhnout, že se podniky budou pohybovat na samotné hranici limitů, jež legislativa stanoví. Proto se vytváří podmínky pro dobrovolné aktivity, které přenášejí odpovědnost právě na podniky, které jsou zdrojem znečištění. Tato dobrovolnost je zárukou aktivity podniku.

V současné době se v Evropě prosazuje nový trend ochrany životního prostředí - Environmentální manažerský systém, který je námětem této diplomové práce. V teoretické části je nejprve zmapována historie přístupů k ochraně životního prostředí, která environmentálnímu managementu předcházela. Následuje představení systému environmentálního managementu, jeho principů a funkcí. Součástí je i popis a srovnání jednotlivých norem, dle kterých je možné environmentální manažerský systém zavést. Praktická část analyzuje firmu Cikautxo CZ s.r.o. a její proces implementace EMS dle normy ISO 14 001. Práce popisuje jednotlivé požadavky normy, srovnává je se skutečným stavem ve firmě Cikautxo CZ s.r.o. a navrhuje následný postup implementace EMS.

1. HISTORIE ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU

Podnětů pro šetrnější chování zejména průmyslové sféry k životnímu prostředí bylo v posledním půlstoletí mnoho. Postupně byly přijímány pod stále silícím tlakem společnosti zákony, které regulovaly míru znečišťování prostředí. Prosazovaly se také tendence ke spojení ekonomických a environmentálních hledisek a změnily se strategie péče o životní prostředí od reaktivních k proaktivním přístupům. [21]

Vznikající problémy se řešily nejprve *neaktivně*, tzn. že byly zaznamenány až tehdy, když už bylo příliš pozdě. *Reaktivní přístup* lze charakterizovat jako takový, kdy se vyčkává na rozhodnutí z vnějšku, reaguje se až po vzniku problému. *Proaktivní přístupy*, které by měly být současnou strategií ochrany životního prostředí, se snaží o pojmenování problému, ještě než nastane, a zasahují preventivními postupy. [21]

Změny v přístupu k ochraně životního prostředí během druhé poloviny 20. století ukazuje následující tabulka:

Období	Problém	Strategie	Nástroje
1950	Poškozování zdraví pracovníků v závodech	Ochrana zdraví při práci	Hygienický, bezpečnostní dozor Monitoring zdraví prac.
1960 +	Lokální přetížení prostředí v okolí závodů nad mez únosnosti	Ředění znečištění Využívání samočisticí kapacity prostředí	Monitoring znečištění prostředí a zdraví v okolí zdrojů
1970 +	Regionální přetížení Přechod škodlivin mezi médii	Filtrace (koncové technologie)	Environ. administrativní nástroje - zákazy, omezení, limity
1980 +	Nárůst cen filtračních technologií a cen surovin	Recyklace, Uzavírání oběhu výrobků	Ekon. nástroje, zpoplatnění znečištění, obchodovatelné limity,...
1990 +	Rozptýl toxických látek při recyklaci, znehodnocování materiálů	Preventivní strategie Podpora čistších technologií	Informační nástroje Řízení jakosti, EMS, Dobrovolné dohody
2000 +	Globální přetížení prostředí Ekonom. a společenské napětí	Trvale udržitel. výroba a spotřeba Závazná globální environ. politika	Proaktivní politika podniků Participace rozhodování Posilování regionální a lokální moci

Tabulka č. 1. Změny v přístupu k ochraně ŽP během druhé poloviny 20. století [21]

Nejprve docházelo ke stanovení zákonných limitů. Trestem za překročení stanovených limitů byly poplatky a sankce.

V šedesátých letech se pak považovalo za vyhovující pouhé **zředění**, tedy snížení koncentrace vypouštěných škodlivin. Výsledkem byla výstavba vysokých komínů, které emitovaly škodliviny na velké vzdálenosti, odpadní vody se odváděly do vodnatých toků apod., problémy dálkových přenosů škodlivin v atmosféře a znečišťování oceánů donutily ke změně strategie.

Oproti tomu v letech sedmdesátých nastal bouřlivý rozvoj **koncových** technologií. Ten představuje výstavbu zařízení, která zachycují vypouštěné škodliviny procesů. Mohou jimi být např. odlučovače, čističky odpadních vod, spalovny, odsiřovací zařízení atd. Vzniklo tak celé nové průmyslové odvětví - trh pro životní prostředí. Koncové technologie ale škodliviny jen zachycují a mohou převádět problém jinam. Např. samy tyto technologie spotřebovávají materiálové a energetické zdroje a mohou být samy zdrojem negativních efektů. Investice do těchto zařízení jsou vysoké a také z ekonomického hlediska nenávratné.

Dalším krokem byl rozvoj **recyklačních technologií**, ale i tento postup má svá omezení. Strategie recyklačních technologií je zaměřena na využití vznikajícího odpadu, tedy snížení jeho množství a částečně i snížení množství využívaných technologií, snížení investiční náročnosti a spotřeby energie. Hledají se možnosti využití již vzniklého odpadu - znovuvyužití nebo znovuzhodnocení. Jde o reakci na již vzniklé znečištění.

Další vývoj pak zaznamenává posun od technologií, které řeší vzniklý odpad, k technologiím, jejíž cílem je minimalizace odpadu a **prevence znečišťování**. Tato strategie má více podob. Hlavní představitelkou tohoto trendu je technologie „Čistší produkce“. Tato koncepce představuje aplikace na procesy, výrobky a služby s cílem zvýšit jejich efektivnost a omezit rizika jak vůči člověku, tak i vůči životnímu prostředí. Hlavními principy Čistší produkce je prevence a předběžná opatrnost.

V průběhu let docházelo k mezinárodním významným předělům, které vývoj urychlily. V roce 1972 vznikla nezávislá **Světová komise pro životní prostředí a rozvoj = Komise Brundtlandové**. Výstupem práce této komise je publikace „Naše společná budoucnost“, kde je poprvé dán význam pojmu trvale udržitelný

rozvoj (TUR) a dána pobídka k vytváření environmentálních systémů řízení. TUR byl na programu **konference OSN o životním prostředí a rozvoji v roce 1992 v Rio de Janeiro**, kde byl pojem TUR konkretizován v podobě *AGENDY 21*. Postoj průmyslové sféry na tomto vývoji byl vyjádřen založením **Světové podnikatelské rady pro trvale udržitelný rozvoj (BCSD)** a aktivitami **Mezinárodní obchodní komory (ICC)**, která vypracovala Podnikatelskou chartu se zásadami environmentálního managementu. Významným počinem byl rovněž *Program odpovědné péče*, zpracovaný představiteli chemického průmyslu.

Nyní se objevují snahy o standardizaci **Environmental management system** a jeho nástrojů, jako environmentálních auditů, posuzování životního cyklu atd. [21]

2. EMS- ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÝ SYSTÉM

„Systém environmentálního managementu je součástí celkového systému managementu, který zahrnuje organizační strukturu, plánovací činnosti, praktiky, postupy, procesy a zdroje pro vyvíjení, zavádění, dosahování, přezkoumávání a udržování environmentální politiky.“¹

Jde o proces integrace prvků ochrany životního prostředí do rozhodovacího procesu při řízení organizace. Přístup spočívá ve vytvoření, zavedení a udržování vhodně strukturovaného řídicího systému, který je součástí celkového systému řízení a týká se všech prvků chování podniku k životnímu prostředí. Environmentální přístup je aplikován ve všech úrovních řízení podniku. EMS zavádí pořádek a důslednost do snah podniku zabývat se problémy životního prostředí. [33]

EMS je dobrovolná aktivita, ke které se podnik zavazuje z vlastního rozhodnutí. Podnik zavádí účinný EMS proto, aby chránil lidské zdraví a životní prostředí před negativními dopady své činnosti. Systém se snaží o stálé snižování environmentálních rizik a zlepšování environmentálních parametrů podniku. Upřednostňuje prevenci vzniku znečištění, minimalizaci vstupů a odpadu na straně jedné, na straně druhé usiluje o maximalizaci výstupů a zlepšení image podniku. Tento komplexní přístup umožňuje řešit nejen ekologické problémy, ale také problémy technologické, výrobní, personální atd. Nedochozí tedy k pouze k pozitivnímu efektu environmentálnímu, ale zároveň také ekonomickému. [17]

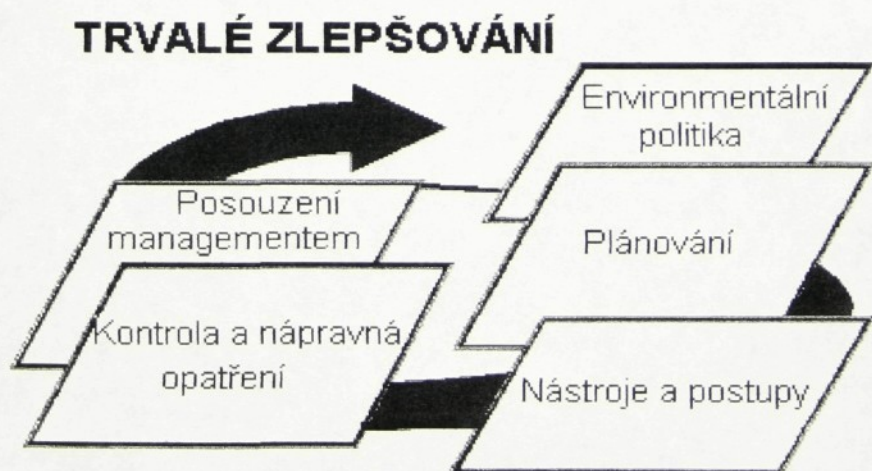
Normovaný EMS sám o sobě ještě neznamená, že se podnik chová ekologicky, nebo že je podnik šetrnější k životnímu prostředí než jiné podniky, které EMS zavedeny nemají. (Může to být i naopak.) Zavedení EMS znamená, že se podnik rozhodl k závazku neustálého zlepšování svého environmentálního chování a vytvoří systémové podmínky, aby k tomu mohlo dojít. Do budoucna to znamená, že vlivem neustálých náprav, dojde ke snížení negativních dopadů činnosti podniku na životní prostředí.

Velice záleží na tom, jak je tento systém implementován. Pokud je zaveden pouze formálně, nemusí přinést žádné zlepšení. Pak je pouze nenávratnou investicí do získání certifikátu. Rozhodující je zde postoj vrcholového managementu. Tam, kde se vrcholový management ztotožní s prohlášením podniku, že zavede EMS a vyčlení příslušné zdroje, důsledně kontroluje průběh implementace, tak ke skutečnému vytvoření a fungování EMS dojde.

Principy:

- prověřit dodržování legislativy týkající se životního prostředí
- zapojit do procesu uplatnění EMS vedení podniku
- uplatnit systém postupného a soustavného snižování zátěže životního prostředí
- zabezpečit trvalé odborné vyhodnocování úrovně zavedeného EMS

Dále bych chtěla blíže objasnit princip neustálého zlepšování vztahu podniku k životnímu prostředí. Princip vychází z Demingova kruhu jakosti: Plánuj - proveď - proveř - zlepši, a vytváří tak vzestupnou spirálu. Základ spirály je v systematickém a objektivním hodnocení, které se periodicky opakuje. [33]



Obr. č. 1 princip trvalého zlepšování [40]

2.1. Jaké konkrétní výhody a nevýhody lze v souvislosti se zavedením EMS očekávat?

Výhody

Snížení nákladů

- úspora vstupů (materiál, energie, ...) a minimalizace odpadu, popř. recyklace
- odpadají náklady na poplatky a sankce při neplnění environmentálních předpisů
- zabránění environmentálním škodám a jejich následnému odstraňování [6]

Zlepšení konkurenceschopnosti

- důvěra zákazníků
- zlepšení environmentální akceptovatelnosti výrobků a výrobních technologií
- vstup na nové trhy
- zlepšení image podniku
- zlepšení komunikace s úřady a veřejností [6]

Finanční výhody

- vliv na výši pojistné premie
- plnění kritérií pro investování a zlepšení přístupu ke kapitálu [6]

Zlepšení vnitropodnikové organizace

- přehledná organizační struktura, funkcím je jasně přiřazena odpovědnost
- zlepšení vnitropodnikové logistiky
- motivace pracovníků k ochraně životního prostředí
- školení pracovníků, zlepšování jejich kvalifikace [6]

Další přínosy:

- plnění kritérií pro získání certifikace
- snazší získávání povolení a licencí
- výhoda při získávání zakázek [6]

Mluvíme-li o výhodách, je třeba zmínit také **nevýhody**. Jde především o náročnost:

časovou - Doba potřebná pro zavedení EMS je nejméně jeden rok, ze zkušeností však vyplývá spíše tři roky.

organizační - Je třeba vyčlenit pracovníky, kteří se budou zavádění EMS věnovat.

finanční - Finance bývají největším zdrojem problémů a úskalí. Zavedení EMS

je finančně velmi nákladné a náklady spojené se zaváděním EMS pochopitelně hradí podnik z vlastních finančních zdrojů. Jen některé malé a střední firmy (do 250 zaměstnanců) by mohly dostat podporu z fondů MŽP, EU (PHARE, COP) a OSN (UNIDO) popř. od specializovaných bank. Podniky, které získají tyto podpory budou vybírány na základě veřejné soutěže, podrobněji viz. kapitola financování.

2.2. Historie normování EMS

Vlády hospodářsky vyspělých států si uvědomovaly, že regulace podniků stylem „Naříd a kontroluj“ je stále méně účinná a velmi nákladná. Byly proto hledány stimulační nástroje podporující ekologické chování podniků. Jednotlivé prvky environmentálního managementu se začaly objevovat již v sedmdesátých letech. Byla to reakce podnikové sféry na tvrdé postihy velkých ekologických havárií, vzrůstající zájem veřejnosti a snaha propojit jednotlivé dílčí programy do systému řízení podniku. [2]

V Evropě byl jako první zaveden standard pro environmentálně orientovaný systém řízení podniku ve Velké Británii - British standard 7750 - Specification for Environmental Management System z roku 1992. Ten se stal vzorem pro další standardy v ostatních zemích. [15]

V roce 1993 pak tehdy ještě Evropské společenství vydalo Nařízení Rady ES č. 1836 EMAS (Environmental Management Audit scheme). Jde o dobrovolnou účast podniků v programu ES pro ekologicky orientované řízení a audit. [20]

V pořadí poslední aktivitou, která byla též zahájena v 90. letech byla příprava celosvětově platných norem ISO řady 14 000. (Tyto normy byly ve své vývoji silně ovlivněny normováním kvality managementu - podobnost s ISO 9000. Snesitelnost technologií a výrobků pro životní prostředí se definuje jako ukazatel kvality.) [2]

Cílem těchto norem je:

- usnadnit mezinárodní výměnu zboží a obchod
- zabezpečit jednotnost podmínek registrace organizací, které splní požadavky
- redukovat výskyt vícenásobných auditů zákazníků a dozorových orgánů

2.3. Normy ISO 14 000, Nařízení Rady ES č. 1836/93 a BS 7750

Výše zmíněné normy (ISO 14 000, Nařízení Rady ES č. 1836/93 a British standard - BS 7750) slouží jako předpisy pro zavedení EMS.

Všechny standardy jsou založeny na dobrovolné účasti podniků a vyhovují veškerým předpisům souvisejícím s ochranou životního prostředí. Všechny jsou zaměřeny na poskytování návodu, jak zavést EMS. [31]

British standard - BS 7750

Tato norma obsahuje údaje pro systém ekologického managementu a zajištění souladu ekologické politiky podniku se směry a cíli ekologie. Poskytuje rady pro implementaci EMS do systému managementu podniku a upřesňuje základy takového systému ekologického managementu s ohledem na všechny typy organizace. [15]

British standard byl vlastně první normou pro EMS a stal se základnou pro mezinárodní normu ISO 14 000. Z toho lze vyvodit, že oba standardy jsou si velmi podobné a většinu mají společnou.[6] Jsou zde jen nepatrné rozdíly. (viz tabulka č.2) I v samotné Velké Británii se od BS 7750 ustupuje a je nahrazován normami ISO řady 14 000. Proto bych se chtěla zabývat především srovnáním ISO norem a EMAS.

Vztah Nařízení č. 1836/93 - EMAS a norem řady ISO 14 000

Normy ISO 14000 se týkají především vnitřního řízení podniku, jeho zavedení svědčí především o kvalitě a stabilitě výrobků a dá se aplikovat na všechny činnosti (banky, služby, ...). Nařízení Rady ES č. 1836/93 je spíše určeno pro průmyslové podniky a zaměřuje se na výrobní činnosti. EMAS přináší uvědomělé a dobrovolné řízení podniku s ohledem na ochranu životního prostředí (zahrnuje vodní a odpadové hospodářství, energetiku, atd.), která není jen věcí podniku, ale věcí veřejnou. [9]

Uvedené standardy se liší pouze tím, že některé požadavky jsou jedním standardem vyžadovány, druhým pouze doporučeny. Přestože oba dokumenty rozdílně formulují princip neustálého zlepšování - norma prostřednictvím řídicího systému a Nařízení vlastní péčí podniku o ochranu životního prostředí - sledují stejný cíl, tj. zavedení ekologicky orientovaného řízení do organizace. Výsledek by

měl být identický, protože každé zlepšení environmentálního chování musí být uskutečněno pomocí systémového nástroje.[15]

Bude tedy záležet na rozhodnutí podniku, na jeho exportních záměrech nebo požadavcích zahraničního partnera, který ze standardů použije. Obecně lze říci, že organizace, která při zavádění EMS respektuje z obou norem přísnější požadavky, splní požadavky pro certifikaci podle obou norem. [2]

V následující tabulce jsou uvedeny nejvýznamnější rozdíly v rozsahu a požadavcích Normy a Nařízení.

Rozsah	ISO 14001	EMAS	BS 7750
Systém managementu	obsažen	obsažen	obsažen
Zavedení systému	možné i v části podniku	pouze v celém podniku	pouze v celém podniku
Platnost pro typy činností	všechny typy	hlavně výrobní činnosti	všechny typy
Úvodní environm. přezkoumání	doporučené	povinné	doporučené
Registr aspektů (vlivů)	doporučený	požadovaný	požadovaný
Environmentální prohlášení	nepožadované	povinné	nepožadované
Zakončení procesu	certifikace	ověření env. prohlášení	certifikace
Auditní cyklus	nestanoven	nejdéle tříletý	nestanoven

Tabulka č. 2. Srovnání jednotlivých standardů [35]

⇒ Norma připouští zavedení EMS pouze v části podniku. Vzhledem k poslání EMS je však nepřipustné, aby vedení podniku za účelem snadného získání certifikátu ze systému vyřadilo environmentálně problémové provozy. V případě malých a středních podniků do rámce EMS patří nepochybně organizace celá.

- ⇒ Podobně v Normě není povinné úvodní environmentální přezkoumání, jeho uplatnění však vyplývá z logiky budování systému. Chci-li něco zlepšovat, musím nejprve znát výchozí stav.
- ⇒ Podobně, jak udává Nařízení, je praktické i v případě postupů podle Normy zvolit nejdéle tříletý interval pro externí prověření systému.
- ⇒ V Normě je veřejně přístupná pouze environmentální politika, tedy poměrně obecný dokument, naopak Nařízení vyžaduje veřejný přístup k politice, programu a systému formou environmentálního prohlášení.
- ⇒ Nestrannému posouzení je podle Normy podroben systém, podle Nařízení akreditovaný ověřovatel navíc verifikuje environmentální prohlášení, které je pravidelně aktualizováno.

Funkci návodu k zavádění EMS plní v případě Nařízení především jeho Příloha I, která je však poněkud nepřehledná a je proto obtížné určit, které požadavky se vztahují k jednotlivým systémovým krokům. Naopak Norma je výrazněji přizpůsobena praxi a je v ní dodrženo logické uspořádání prvků systému. Je přehledná a poskytuje jasnější výklad. Díky všeobecné směrnici ČSN ISO 14 004 také existuje poměrně podrobný výklad požadavků Normy. [35]

S odkazem na výše uvedené hlavní rozdíly mezi požadavky Normy a Nařízením se dá obecně doporučit v prvním stupni zavést EMS podle přehlednější Normy a následně usilovat o získání registrace v programu EMAS dle Nařízení. [35]

2.4. Účastníci procesu zavádění EMS

Podnik, který EMS zavádí:

Podnik se musí rozhodnout v jakém rozsahu EMS zavede. Vychází přitom z předpokládaných výhod a úspor oproti předpokládaným nákladům. [26]

V našem případě to bude firma Cikautxo CZ s.r.o. se sídlem v Jablonci nad Nisou.

Konzultant

Role konzultanta je důležitá pro pochopení funkce systému v podniku. Konzultant povede proces zavádění systémů, seznámí podnik s nástroji a metodami, provede srovnání s jinými případy, poradí při řešení problému. Míra jeho spolupráce je dána dohodou mezi ním a podnikem. [26]

Konzultantem firmě Cikautxo CZ s.r.o. bude firma Bureau Veritas.

Zainteresované strany

Tyto strany kladou požadavky a stimulují organizace k vytvoření efektivního EMS. Patří sem zákazníci a veřejnost, kteří chtějí šetrný výrobek pro životní prostředí, dále vlastníci firmy, kteří se zajímají o ekonomickou stránku věci, atd. [26]

Do zainteresovaných stran lze započítat hlavní závod Cikautxo s. coop., Španělsko, Okresní úřad - referát životního prostředí, obyvatelé čtvrti Kokonín.

Subdodavatelé

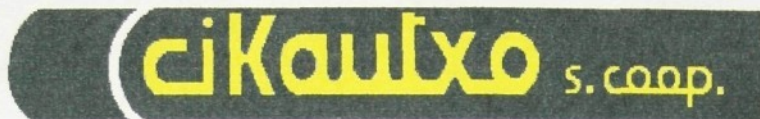
Organizace, která již má zaveden EMS bere v potaz, zda i její dodavatelé vyrábějí své výrobky či služby s ohledem na životní prostředí, neboť materiál, který nakupuje, výrazně ovlivňuje její environmentální profil. Proto organizace vytváří tlak na své dodavatele, aby také zavedly EMS. [26]

Hlavní materiál - pryž - je dodáván hlavním závodem Cikautxo s. coop. Španělsko, který již certifikaci dle normy ISO 14 001 získal.

Certifikační orgán

Prověřuje, jak funguje zavedený systém EMS. Audit se provádí ve dvou stupních, nejprve jako pre-audit, který odhalí, co je třeba v systému zlepšit. Po určené době proběhne audit. Je-li nález auditu vyhovující, obdrží organizace certifikát či registraci. [26]

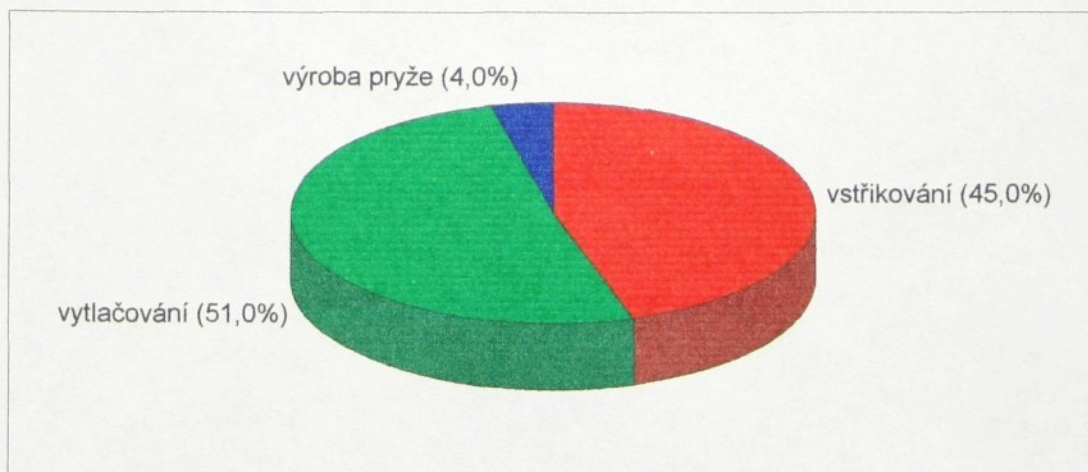
3. FIRMA



Cikautxo je chemický podnik, zabývající se transformací kaučuku. Kaučuk se zpracovává metodou vstřikování a metodou vytlačování.

Cikautxo s. coop. je členem MONDRAGON CORPORACION COOPERATIVA - jde o sdružení, které vzniklo v roce 1971. Sdružení zahrnuje 3 skupiny subjektů. První je finanční skupina, jejíž součástí jsou banky „Caja Laboral“ a „Lagun-aro“. Tyto banky provádí nejen činnosti bankovní, ale i pojišťovací pro všechny ostatní subjekty. Druhou skupinou jsou výrobní subjekty. V této skupině je 7 výrobních závodů a každý se specializuje na výrobu určitých produktů - např. automobilové příslušenství, výrobky pro domácnost, průmyslové zařízení, nářadí atd. Třetí skupinou je distribuce. MONDRAGON CORPORACION COOPERATIVA má vlastní distribuční síť řízenou firmou EROSKI. Zvláštní součástí sdružení je vzdělávací a výzkumné středisko. Všechny subjekty sdružení jsou zcela autonomní.

Cikautxo s. coop. se zabývá výrobou pryže, pryžových výrobků metodou vstřikování a vytlačování. Hlavním sektorem, pro který pracuje, je sektor automobilový. Menší objem obchodů přísluší sektoru domácích spotřebičů. Hlavní činností je výroba technických dílců z kaučuku formováním v injektorových lisech a protlačování hadic s následnou vulkanizací, dále pak výroba pryže pro své pobočky.



Graf č.1- Výrobní náplň sdružení MONDRAGON CORPORACION COOPERATIVA [42]

Hlavní závod Cikautxo s. coop. má sídlo v městě Berriatua - Španělsko a má další tři pobočky: Zaragoza - Španělsko,

Jablonec n. Nisou - Česká Republika,

Diadema - Brazílie.

Mezi hlavní zákazníky z automobilového průmyslu patří koncern VW s podniky Audi, Škoda, Seat, dále pak GM-Opel, Renault, Ford, Citroen-Peugeot a Daimler-Chrysler. Odběrateli v sektoru domácích spotřebičů jsou Bosch-Siemens, Electrolux, Fagor, Brandt, Miele, GDA a Candy. Přehled celkových tržeb Cikautxo s. coop. v jednotlivých letech je zachycen v následující tabulce, v grafu jsou zachyceny tržby dle jednotlivých produktů.



Rok	Tržby v mil. Euro
1995	34
1996	38
1997	45
1998	47
1999	50
2000	61

Graf č. 2 - Přehled tržeb za jednotlivé výrobky v letech 1995 - 2000. [42]

Cikautxo s. coop. splnilo podmínky certifikace pro jakost dle normy ISO 9001 a certifikát obdrželo v únoru roku 1998. Při vytváření systému managementu kvality (QMS) byla využita pomoc konzultantské firmy Aenor. V květnu 2000 získalo certifikát o vytvoření Environmentálního manažerského systému EMS na základě mezinárodní normy ISO 14 001. Poradenskou firmou byla Bureau Veritas. Bylo rozhodnuto, že všechny pobočky musí získat certifikát jak pro jakost - QMS dle normy ISO 9 001, tak pro EMS dle normy ISO 14 001. Poradenskými firmami těchto poboček budou výše uvedené firmy.

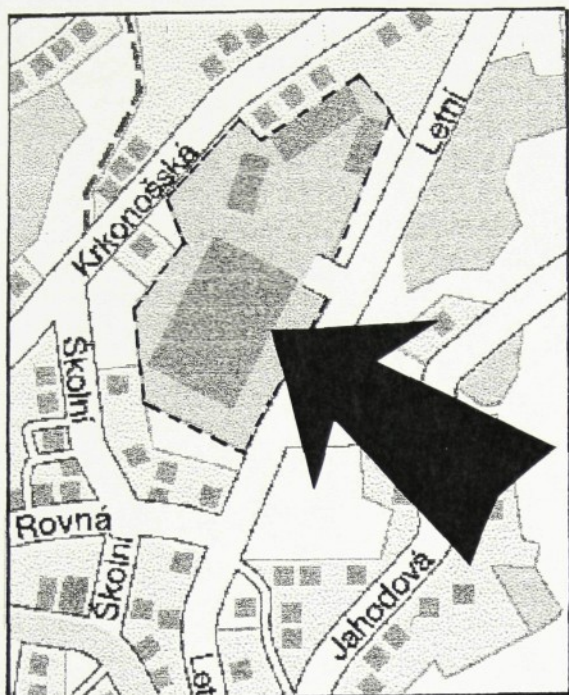
Firma CIKAUTXO CZ s.r.o., se sídlem v Jablonec nad Nisou, Letní 3867, PSČ: 46801, byla zapsána do obchodního rejstříku krajského soudu v Ústí nad Labem dne 01.09.1999. Zapsaným předmětem podnikání je výroba dílů z pryže, pronájem nebytových prostor a koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej.

Společníky firmy jsou CIKAUTXO, S.Coop., Ltda a Berriatúa (Biskajsko), Barrio de la Magdalena, 2B, Stát: Španělské království.

Pobočka firmy Cikautxo se nachází v obci Kokonín, v okrese Jablonec nad Nisou, JV od města Jablonec nad Nisou (viz obr. č. 2). Areál podniku se nalézá v obytné části obce (viz obr.č. 3). Areál je řídko porostlý dřevinami, především na okrajích. Přes pozemek podniku neprotéká žádná vodoteč. Areál podniku je napojen na místní komunikaci.

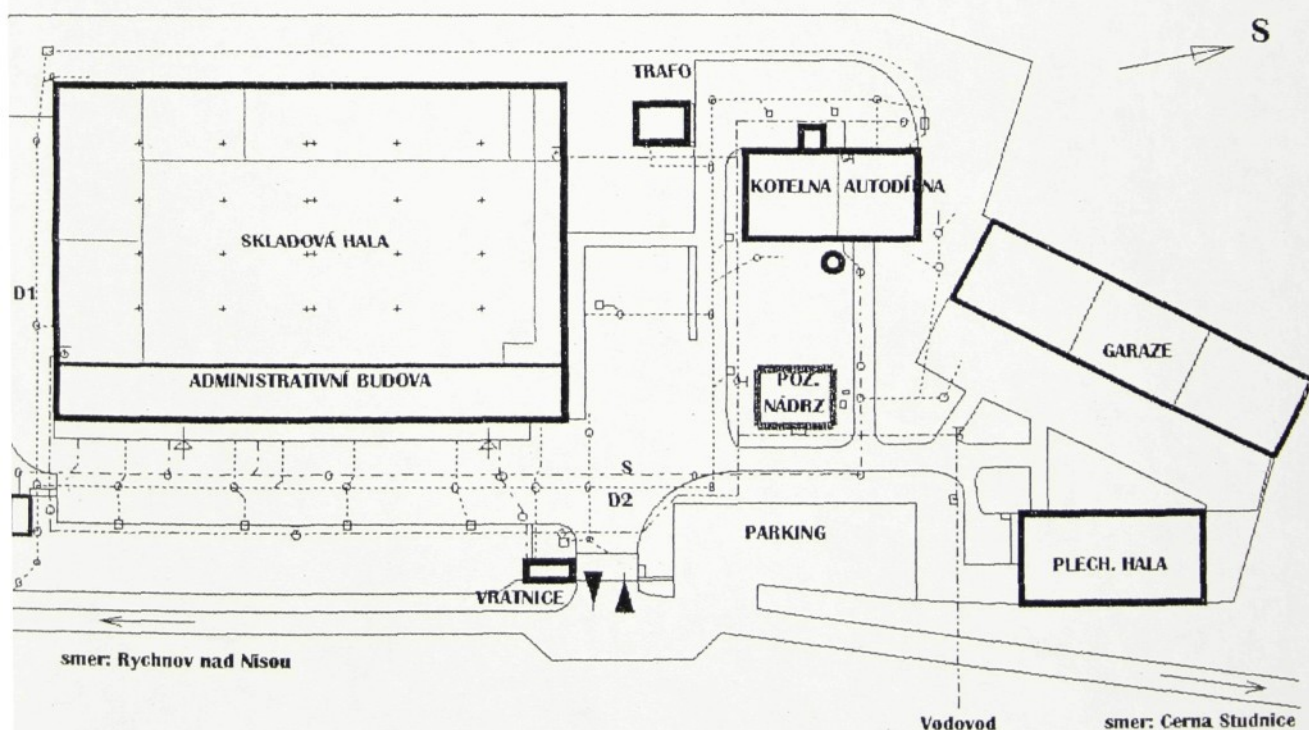


Obr. č. 2 - Mapa Jablonce nad Nisou a okolí [39]



Obr. č. 3 - Mapa Kokonína [39]

Vzhledem k rozsáhlosti areálu je jeho nevyužívaná část pronajímána jiným firmám. Sídli zde firma KaužaSu, která zajišťuje očišťování výrobků pro firmu Cikautxo CZ s.r.o., autoopravna Jan Melka a nachází se zde skladové prostory firmy Alfaped, firmy Preciosa-Lustry a.s. a firmy Kudláček.



Obr. č. 4 - Mapa areálu Cikautxo CZ s.r.o. [42]

3.3. Přípravná etapa

V rámci přípravné etapy musí nejprve dojít k **seznámení vrcholového vedení s EMS**, většinou v podobě semináře. Informativní školení managementu slouží k sjednocení terminologie, účelu a cílů EMS. Při informativním školení je management seznámen se zásadami současného pojetí ochrany životního prostředí, jednotlivými prvky EMS a návrhem postupu projektu přípravy na certifikaci EMS.

Školení vrcholového vedení však ve firmě doposud neproběhlo a bylo odloženo na neurčito vzhledem k problémům, které se vyskytly v souvislosti se systémem kvality. Bylo pozastaveno i jednání s konzultantskou firmou Bureau Veritas, která měla zmíněné školení provádět. Tímto rozhodnutím došlo k odložení celého procesu (termín opětovného zahájení je naplánován na červenec), neboť teprve povědomí a pochopení EMS vede k jeho aktivnímu zavádění.

Důležitým krokem je **rozhodnutí vrcholového vedení** o zavádění EMS. Vedení musí zvážit přínosy takového managementu a náklady s tím spojené.

Firma Cikautxo CZ s.r.o. vyrábí své výrobky především pro zahraniční partnery. Aby prokázala kvalitu svých výrobků, zavedla QMS - Quality management system dle normy ISO 9 001, který v roce 2000 úspěšně certifikovala. Nyní se rozhodla pro zavedení systému environmentálního managementu (EMS) dle normy ISO 14001.

Důvody pro certifikaci byly především:

- požadavky odběratelů
- požadavky mateřského závodu Cikautxo s. coop., Španělsko

Norma ISO 14 001 byla vybrána na základě několika kritérií:

- Jde o střední podnik výrobního charakteru - zavádění v celém podniku.
- V podniku je již zaveden QMS dle ISO 9000. Bude tak snazší provázání obou systémů - QMS a EMS. Lze využít některé dokumenty QMS pro EMS.
- Hlavní závod ve Španělsku je certifikován dle normy ISO 14 001, proto tak bude certifikována i jeho pobočka.

- *Norma ISO 14 0001 je srozumitelnější a dává jasnější návod k zavedení EMS. Současně je nejrozšířenější normou pro zavádění EMS.*
- *Certifikace dle normy ISO 14 001 je relativně snazší - neobsahuje environmentální prohlášení a jeho ověřování. Ověřování envir. prohlášení je také finančně nákladné.*

Vzhledem k typu výroby a k technologickým nárokům nelze předpokládat žádné výrazné úspory výrobních nákladů, lze pouze kalkulovat se snížením či úplným odstraněním finančních postihů při neplnění environmentálních předpisů.

Dojde-li k rozhodnutí zavést EMS, musí vedení podniku v první řadě určit:

- rozsah projektu (celý podnik či jen jeho část) a časový rozsah
- zdroje (finanční i lidské)
- zaměření projektu (lze zaměřit pozornost ke konkrétnímu cíli)
- způsob začlenění EMS do systému řízení (varianty)
- způsob zavádění a míru zapojení poradenské firmy
- určit zmocněnce pro ŽP

Proces zavádění EMS je individuální u každé firmy, a to v závislosti na zvolených výše uvedených parametrech. Takto určený charakter projektu bude jedním z faktorů, které ovlivní náklady. Jiné faktory, které ovlivňují náklady, jako jsou velikost podniku, vlivy na životní prostředí dané charakterem výroby, lze jen těžko ovlivnit. [2]

Některé body nebyly ještě vedením firmy zcela rozhodnuty, popř. byly odloženy.

- ✓ *EMS bude zavedeno v celém podniku najednou. Podnik není příliš rozsáhlý, dle počtu zaměstnanců se řadí mezi střední firmy (cca 45 zaměstnanců).*
- ✓ *Termín certifikace byl stanoven na prosinec 2001. Projekt měl začít v lednu 2001, ale doposud nebyl plně odstartován.*
- ✓ *Zdroje nebyly zatím blíže specifikovány. Je nutno brát v úvahu, že firma se teprve buduje a veškeré její příjmy jsou ihned proinvestovány. Nedostatek finančních zdrojů je ve vážných případech řešen půjčkou od mateřského závodu Cikautxo s. coop..*

- ✓ *Způsob začlenění EMS do systému řízení. Firma se rozhodla využít stávající systém kvality a napojit na něj budoucí EMS. Tato varianta je nejvhodnějším řešením jak z hlediska funkčního, tak i ekonomického.*
- ✓ *Zhledem k nízkému počtu administrativních pracovníků a jejich značnému vytížení není možno pověřit interního zaměstnance zaváděním EMS. Firma bude maximálně využívat služeb konzultantské firmy.*
- ✓ *Jak již bylo řečeno, nelze určit zmocněnce pro ŽP z řad stávajících zaměstnanců. Tato otázka nebyla doposud vyřešena.*

Firma sice stanovila předpokládáný termín certifikace na prosinec 2001, přesto doposud nepověřila žádného pracovníka odpovědností či pravomocemi v oblasti EMS. Rovněž nebyly vymezeny finanční zdroje na krytí nákladů spojených se zavedením systému. To vše přispívá k odkládání terminů.

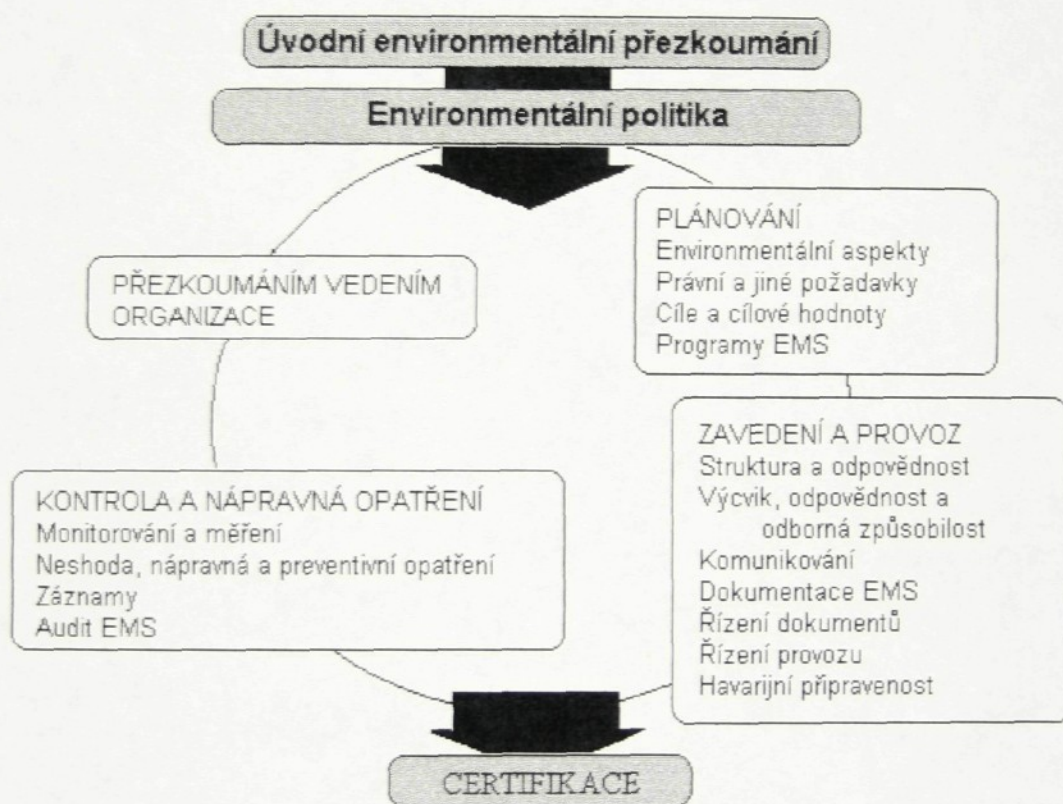
Výběr vhodného partnera

Základem je vypsání výběrového řízení. Podnik by se měl seznámit se základními metodikami, které poradenské firmy nabízejí. Metodika by měla být jedním z nejdůležitějších aspektů výběru. [38]

Firma byla seznámena s požadavky Cikautxo s. coop. zavést oba systémy, a to co nejrychleji. Na základě předchozích zkušeností mateřského závodu s konzultantskou společností Bureau Veritas se vedení rozhodlo využít opět služeb Bureau Veritas. Tato společnost poskytuje rozsáhlé služby v oblasti certifikace dle ISO 9001 i ISO 14 001. Ve prospěch Bureau Veritas vyznívá i její dobré jméno, které si získala ve všech státech Evropy.

4. POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ EMS DLE NORMY ISO 14 001

Zavádění EMS představuje pro podnik činnost náročnou organizačně, finančně, ale i časově. Doba potřebná pro zavedení EMS je nejméně jeden rok, ze zkušenosti však vyplývá spíše tři roky. Systém je nutno zavést tak, aby byl funkční po celou dobu podnikání. Proto se obvykle neobejde bez služeb specializovaných poradenských firem. Míra spolupráce je dána vzájemnou dohodou.



Obr. č. 5 - Postup při zavádění EMS dle normy ISO 14 001

Důležité pro stanovení konkrétního postupu zavádění EMS, jeho časové a finanční náročnosti je důkladné zanalyzování výchozí situace. V literatuře se můžeme setkat s pojmem „vstupní zhodnocení“, „**první enviromentální přezkoumání**“ nebo „počáteční analýza“.

4.1. První environmentální přezkoumání

Cílem environmentálního přezkoumání je zjištění skutečného současného stavu organizace. Důraz je kladen na hodnocení negativních vlivů jednotlivých činností organizace na životní prostředí. Za tímto účelem se evidují všechny vstupy a výstupy a zkoumá se jejich účinek na životní prostředí. První environmentální prověrka má odhalit slabá místa a identifikovat oblasti a výrobní provozy, na něž se organizace hodlá zvláště soustředit. Pro tyto vytypované úseky a provozy se stanoví strategické a environmentální cíle. [18]

Environmentální přezkoumání by mělo zahrnout tyto oblasti

- požadovaný stav (legislativní a normativní požadavky)
- zjištěný stav (identifikace podstatných environmentálních aspektů, přezkoušení všech stávajících praktik a postupů v řízení podniku)
- doporučená opatření [8]

Proces a výsledky prvního environmentálního přezkoumání mají být dokumentovány a mají být pokladem pro rozvoj EMS, vstupy pro sestavení odhadů nároků na zdroje pro zavedení EMS, návrhu environmentální politiky, environmentálních cílů a programu pro zavádění EMS. [18]

Firma se rozhodla v první řadě pro sestavení „Prvního environmentálního přezkoumání“, neboť si uvědomuje, že provedení tohoto přezkoumání je základem pro nastartování procesu zavádění EMS. Hlavním cílem je zhodnocení stávajícího stavu ve firmě a zmapování vlivů jednotlivých činností organizace na životní prostředí. Při této analýze je třeba odhalit veškerá slabá místa firmy.

První environmentální přezkoumání bylo provedeno na základě informací získaných dotazováním jednotlivých zaměstnanců, nahlížením do podnikových dokumentů a přehledů.

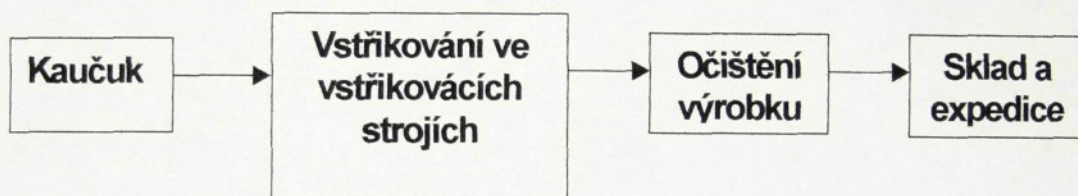
Informace k prvnímu environmentálnímu přezkoumání lze získat jen za ochoty zaměstnanců a jejich snahy o zavedení EMS. Jejich zatajování nemá smysl, neboť z této analýzy vychází celý proces zavádění EMS.

4.1.1. Hlavní výrobní proces

Tento závod se zabývá výrobou kaučukových dílcí formou vstřikováním. Výrobní proces je nepřetržitý.

Proces začíná dodávkou materiálu - pryže, který je dopravován automobilovou dopravou z mateřského závodu Cikautxo, S.Coop. ze Španělska. Jde o snahu zaručit kvalitu materiálu. Materiál je dodáván v podobě pryžových pásů tříděných dle vnitřních vlastností.

VÝROBNÍ PROCES



Obr. č. 5 - Schéma výrobního procesu

Ze skladu materiálu je odebrán materiál a umístěn do injektorového lisu a nadále automaticky podáván. Při nastavených teplotách (cca 180 °C) dochází k plastifikaci materiálu, který je následně vstřikován do otvoru ve formě, kde příliv tepla způsobuje vulkanizaci pryže. Po otevření formy manipulant vyjme zvulkanizované dílce a stroj se dostává do dalšího cyklu. Park injektorových lisů se skládá zatím z 5 jednotek, které jsou napájeny elektrickou energií.

Dílec vyjmutý z formy má řadu přetoků, které je nutno odstranit - ručně nebo použitím kapalného dusíku a mechanického kmitání dílce. V místní pobočce se využívá ruční odstraňování přetoků.

Po odstranění přetoků prochází výrobek kontrolou jakosti. Prověření jakosti se provádí u každého výrobku a spočívá v optické a hmatové kontrole, u části produkce je prováděna zkouška tlakem na speciálním přístroji. Poté je výrobek umístěn do kontejneru a uskladněn v expedičním skladu.

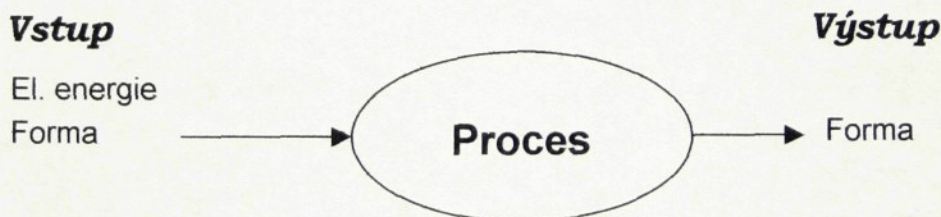
K zajištění hlavního výrobního procesu se v areálu podniku nachází pomocné provozy a objekty. Některé z nich nejsou již téměř používány, nebo je plánováno jejich odstranění. Pomocnými provozy jsou kotelna (kotle na pevná paliva) s komínem 36 m vysokým, kompresorovna, dílna údržby a nově zbudovaná plynová kotelna - doposud není v provozu a její úprava voda.

Pro zajištění provozu celého areálu podniku, zajištění sociálních potřeb, potřeb THP a správy jsou provozovány administrativní oddělení, vrátnice a požární nádrž (105 m³).

4.1.2. Popis jednotlivých procesů

Přehřívání forem v temperované peci

V této peci se přehřívají formy na provozní teplotu. Tato fáze se provádí pro úsporu času na vstřikovacích strojích a snížení časových prodlev a prostojů. Forma se vloží do stroje, který ji sevře kovovými plochami. Plochy jsou zahřívány elektrickým proudem a předávají teplo formě.



Obr. č. 6 - Schéma procesu přehřívání forem v temperované peci

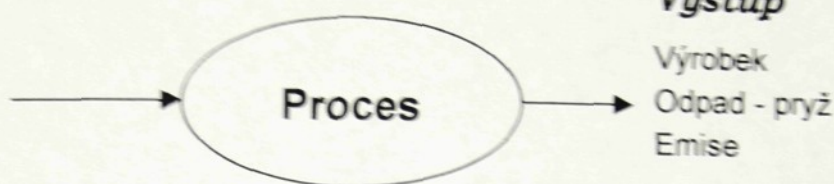
Vstřikování

Jde o automatizovaný proces, který začíná vtažením materiálu (pásky pryže) do plastifikovací části stroje. Zde probíhá plastifikace materiálu při odpovídajících teplotách dle materiálu a požadovaného výrobku - cca 180 °C. Poté je materiál vstříknut do formy, kde vytvoří požadovaný tvar. Výrobek je ručně vyjímán z rozehráté formy a přemístěn do kontejneru výrobků. Je-li kontejner zaplněn, je odvezen do skladu výrobků.

Součástí stroje je automatizované zařízení, které zajišťuje chlazení, doplňování maziva (oleje) a udržující tlak ve stroji pomocí kompresoru.

Vstup

Přij
Olej
El. energie
Voda
Vzduch



Výstup

Výrobek
Odpad - pryž
Emise

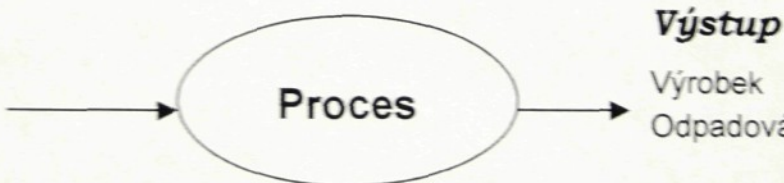
Obr. č. 7 - Schéma procesu vstřikování

Čištění

Výrobky po vyjmutí z formy obsahují i přebytečné části pryže - přetoky, které jsou odstraňovány ručně především zaměstnanci smluvní firmy KAUŽaSu a částečně vlastními zaměstnanci. Očištěné výrobky jsou ukládány v kontejnerech a skladovány ve skladu expedice.

Vstup

Výrobek
s přetoky



Výstup

Výrobek
Odpadová pryž

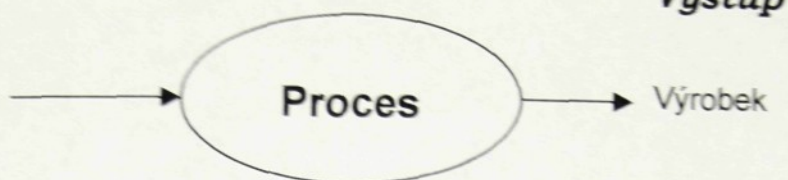
Obr. č. 8 - Schéma procesu čištění

Kontrola jakosti

Ve firmě je prováděna dle druhu výrobku buď částečná nebo 100% kontrola jakosti. Namátková kontrola je prováděna u výrobku, jejichž nekvalita se pozná okamžitě při vyjímání ze stroje. Nekvalitní výrobky jsou odstraňovány přímo pracovníky pracujícími u daného stroje a následná kontrola probíhá námatkově. Prováděná 100% kontrola jakosti u určitého výrobku znamená, že každý výrobek daného typu musí projít testovacím zařízením než-li je předán do skladu expedice. Kontrola jakosti spočívá především v zkoušce těsnosti - tlakové ztráty.

Vstup

Výrobek
Vzduch
El. energie

**Výstup**

Výrobek

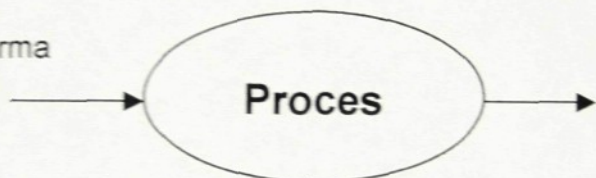
Obr. č. 9 - Schéma procesu kontrola jakosti

Pískování forem

Formy, které jsou používány delší časový úsek, se zanášejí zbytky materiálu a je třeba je čas od času vyčistit. Čištění se provádí v pískovacím stroji, ve kterém jsou pod tlakem vstřikovány zrna písku s plastovými částicemi na formu.

Vstup

Znečištěná forma
El. energie
Vzduch
Písek

**Výstup**

Forma
Písek se zbytky pryže
Prach
Hluk

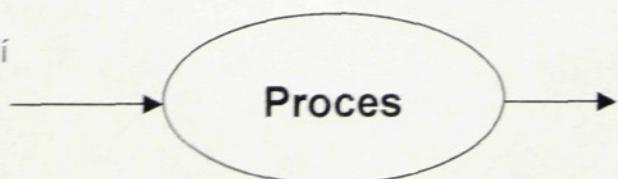
Obr. č. 10 - Schéma procesu pískování forem

Vytápění

Zdrojem centrálního vytápění je uhelná kotelna, která je umístěna v samostatné budově v areálu firmy. Topným médiem je teplá voda, která je distribuována do 2 topných okruhů. Jedním okruhem je administrativní část budovy s topnými tělesy (radiátory), druhým pak výrobní haly. Haly jsou vytápěny teplým vzduchem, který je veden distribučním vzduchotechnickým potrubím (teplá voda z kotelny prochází klimatizačními jednotkami a ohřívá vzduch, který je distribuován horkovzdušným potrubím pomocí ventilátorů).

Vstup

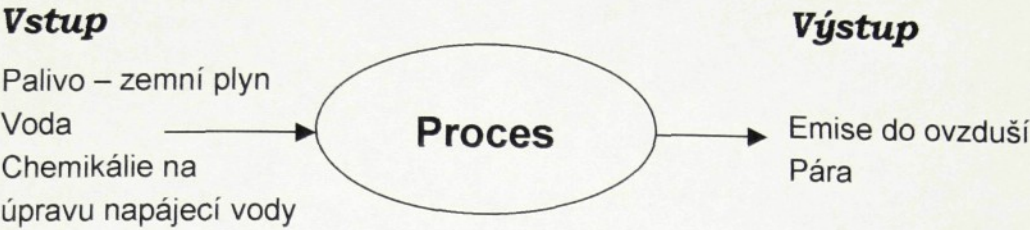
Palivo - uhlí
Voda

**Výstup**

Popílek
Škvára
Emise do ovzduší

Obr. č. 11 - Schéma procesu vytápění uhelnou kotelnou

V současnosti připravuje kolaudace nové plynové kotelny. Dopad tohoto rozhodnutí na životní prostředí bude maximálně příznivý. Pro srovnání je uvedeno následující schéma. I zde vystupují emise, ale jejich obsah je vůči životnímu prostředí značně mírnější než u kotelny uhelné.



Obr. č. 11 - Schéma procesu vytápění plynovou kotelnou

Skladování

V podniku jsou skladovány oleje a maziva, které se využívají k promazávání strojů. Proces skladování nic neprodukuje, ale hrozí zde únik skladovaných produktů a následné poškození životního prostředí.

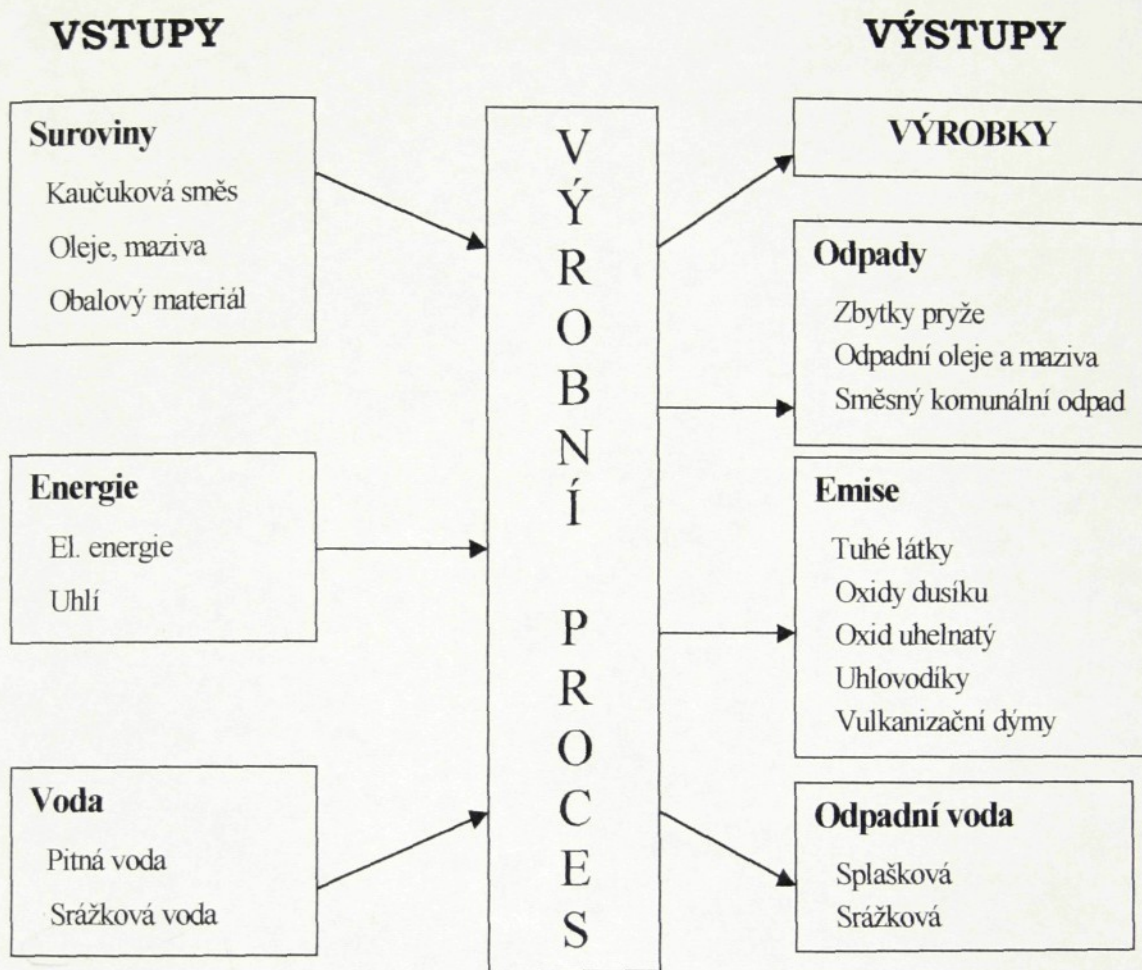
Rizikové procesy

Na základě výše popsaných procesů byla sestavena tabulka procesů, které lze považovat za rizikové:

Rizikové procesy	Rizikový faktor
vstřikování	možnost úniku olejů emise do ovzduší
pískování	tuhé emise
kotelna	znečištění ovzduší NO ,CO ,SO ,tuhé látky
venkovní areál	úkapy olejů a
prostor vjezdu do skladu	pohonných hmot
sklad olejů a maziv	možnost úniku olejů a maziv

Tabulka č. 3 - Tabulka rizikových procesů

Obr. č. 12 - Schéma materiálové bilance podniku



Na základě jednotlivých procesů - jejich vstupů a výstupů byla sestavena materiálová bilance celého výrobního procesu.

V další části byly analyzovány jednotlivé složky životního prostředí, a to v následujícím členění:

- ⇒ Vodní hospodářství
- ⇒ Skladové hospodářství
- ⇒ Ochrana ovzduší
- ⇒ Ochrana horninového podloží a podzemních vod
- ⇒ Ostatní složky životního prostředí

4.1.3. Vodní hospodářství

4.1.3.1. Pitná voda

Odběr pitné vody

Dodávku veškeré vody zajišťuje společnost SčVK a.s. , Vratislavice nad Nisou, se kterou má firma uzavřenou smlouvu na dodávku vody z veřejného vodovodu. Dodávaná pitná voda je měřena na vstupu do podniku vodoměrem.

Využití pitné vody

Využití lze rozdělit na vodu pro pracovníky, k technologickým účelům a k požárním účelům. Voda pro pracovníky je využívána jako voda pitná a voda k sociálním účelům. Teplá voda je získávána ohřevem v kotelně a následnou distribucí v areálu, popř. elektrickými bojlerů. Voda k technologickým účelům znamená chlazení vstřikovacích strojů - jedná se o uzavřený okruh, napájení kotleny pro chladicí okruh a k údržbě. Požární voda, jejímž zdrojem je požární nádrž v areálu podniku a dále pitná voda z rozvodů.

4.1.3.2. Srážková voda

Srážková voda dopadající na volné prostranství je vsakována do země. Dešťová voda ze střech budov je částečně odváděna okapy do kanalizace ústící do vodoteče Mohelky a částečně je vsakována do země podél budov. Část srážkové vody je zachycována v požární nádrži.

4.1.3.3. Odpadní voda

Odpadní vodu tvoří především voda splašková, vznikající v důsledku používání sociálních zařízení a provádění údržby. Tato voda je odváděna do biologické čističky odpadních vod a poté je kanalizací (340 m) odvedena do blízké vodoteče - Mohelky. Firma má uzavřenou smlouvu s Okresním úřadem - referátem životního prostředí o vypouštění odpadních vod do Mohelky. Technologická voda je v uzavřeném okruhu, a tudíž netvoří odpadní vodu.

Zařízení k čištění odpadních vod

Zařízení k čištění vod bylo součástí areálu, který byl firmou Cikautxo zakoupen. Toto zařízení bylo ocelové a ve velmi špatném stavu. Proto došlo k vybudování nové čistírny odpadních vod. Jde o biologické čištění se vzduchováním. Zařízení typu CNP 10 bylo instalováno firmou BMTO v.o.s. Liberec.

Měření vzorků odpadních vod

Vzorky odpadních vod jsou odebírány na výstupu z čistírny odpadních vod. Pravidelné odběry - 1x za 3 měsíce - zajišťuje firma BMTO v.o.s. Liberec, která čistírnu odpadních vod realizovala.

Ukazatel	Jednotky	naměřeno	požadováno
BSK ₅	mg/l	13	30
CHSK _{Cr}	mg/l	53	120
NL	mg/l	20	30
pH		6,71	
Ncelk.	mg/l	16	20

Tabulka č. 4 - Výsledky rozboru odpadní vody z března 2001 s přehledem požadavků Okresního úřadu Jablonec nad Nisou

4.1.3.4. Požární nádrž

Požární nádrž je umístěna zhruba ve středu areálu a její objem činí 105 m³. Nádrž je zásobována především srážkovou vodou. Je zde sice studna s čerpadlem pro doplňování vody, ale vzhledem k dostatku srážek není třeba ji využívat. Stávající majitel areálu nikdy vodu nemusel doplňovat, a proto není ani znám stav daného zařízení. Přepad z nádrže je stažen do dešťové kanalizace, která ústí do Mohelky.

4.1.4. Skladové hospodářství

V podniku se skladují oleje a maziva pro výrobní stroje. Oleje jsou skladovány v sudech, které stojí nad záchytnými vanami pro zachycení případného úniku olejů. Objem záchytných van je roven objemu sudů. Dále se skladují nefunkční zářivky, které budou zneškodněny externě.

V areálu podniku se na volném prostranství v okolí kotelny se vyskytuje kovový šrot a vraky aut. Původcem většiny kovového odpadu je nájemce autoopravna Jan Melka.

Palivo - uhlí se skladuje v zastřešené uhelně v těsné blízkosti kotelny.

V podniku se jinak neskladují žádné další nebezpečné látky.

4.1.5. Ochrana ovzduší

4.1.5.1. Kotelna

Kotelna je umístěna v samostatném objektu, který byl zkolaudován v roce 1980, a slouží k vytápění objektů. Součástí kotelny je 36 m vysoký komín. Kotelna je osazena dvěma ocelovými kotli Vihorlat V60, teplovodními kotli s pásovým roštem. Jmenovitý výkon kotle je 1160 kW, tzn. celkový výkon kotelny je 2320 kW. Topným médiem je hnědě uhlí - typ ořech 2, které je uskladněno v sousední uhelně. Kotelna patří mezi střední zdroj znečišťování ovzduší, na kterém je třeba provádět periodická měření emisí. Vzhledem k plánovanému ukončení provozu kotelny nebyly emise měřeny. Zdroj není vybaven žádným filtračním zařízením.

Po zimě bylo uhlí ztopeno a vzhledem k plánovanému ukončení provozu kotelny se dále neobjednává. Dočasně se topí dřevem než bude uvedena do provozu nová plynová kotelna. Její kolaudace proběhla dne 12. dubna 2001.

Popel z vyhořelého uhlí je shromážděn ve věžovém zásobníku, který by měl být pravidelně vyprázdněn pomocí nákladních vozů. Ve skutečnosti je však pod výsypem věže trvale umístěn velkoobjemový kontejner a popel propadává cca 6m vysokou věží a poté plastovým rukávem do kontejneru. Při této činnosti dochází k úniku značného množství popela do okolí.

Také uhelné dopravníky nejsou zakryty, a proto dochází k zvýšené prašnosti.

4.1.5.2. Hala se vstřikovacími stroji

V hale je umístěno zatím 5 vstřikovacích strojů. Stroje jsou malým zdrojem znečištění. Nevulkanizovaná pryž, která je vstřikována do zahřáté formy, je při vyjímání horká a vychází z ní viditelný dým (z pryže se při vysokých teplotách uvolňují karcenogenní látky). Hala je vybavena výduchy a malými elektrickými ventilátory u stropu.

4.1.5.3. Pískovací stroj

Pískovací stroj na čištění forem tryská pod tlakem vzduchu písek s plastovými částicemi do prostoru, ve kterém je umístěna očišťovaná forma. Dochází zde k úniku pevných částic, které buď padají na zem nebo se rozptýlí do vzduchu. Stroj není vybaven žádným filtračním zařízením.

4.1.6. Odpadové hospodářství

Podnik nevlastní žádná zařízení na zneškodňování odpadů či jejich recyklaci. Odpady jsou separovány a zneškodňovány dle potřeby po naplnění přepravních kontejnerů a poté zneškodňovány většinou pomocí externích odborných firem.

4.1.6.1. Druhy odpadu, jejich separace a zneškodňování

Zbytková pryž - u každého stroje je umístěn kontejner na odpadovou pryž. Pracovník, který na stroji pracuje, odkládá odpad či případné zmetky do tohoto kontejneru. Po naplnění je vyměněn a odvezen do skladu.

Popel měl být akumulován ve sběrné věži, ale věž je trvale otevřena a pod ní stojí velkoobjemový kontejner. Znamená to, že popel propadáva touto věží a padá do kontejneru. Při tom dochází k rozvíření části popela do okolí.

Komunální odpad - koše jsou rozmístěny po všech halách. Koše jsou vynášeny do dvou plastových kontejnerů (2x 1100 l) umístěných na volném prostranství. Ty jsou vyváženy jednou týdně Severočeskými komunálními službami.

Zářivky - po výměně zářivek je vždy zářivka uložena do skladu. Dosud zářivky nejsou zneškodňovány.

Kartón - obaly od doručeního materiálu jsou shromažďovány u pakovacího lisu, který je lisuje a svazuje. Poté jsou uskladněny až do odvezení do sběru.

Písek s plastovými částicemi - písek se vyměňuje zhruba po 3 měsících a tvoří komunální odpad.

Odpad	Vznik	Zneškodňování
Popel	spalování uhlí v kotelně	Severočeské komunální služby
Pryž	odpad při výrobě	prodej - Ekotrend Ludky Zlín
Komunální odpad	zaměstnanci, administrativa	Severočeské komunální služby
Zářivky	poruchy osvětlení	nyní skladovány
Kartón	obaly	lisování - do sběru
Zdivo	stavební úpravy	zavážka v části areálu
Písek s plast. částicemi	pískování forem	nyní skladován
Igelitová fólie	dodávka materiálu	součást komunálního odpadu
Oleje	Odpad z mazacích olejů	do dnešního dne ještě nebyla nutná výměna - budoucí odpad

Tabulka č. 5 - Odpady a jejich zneškodňování

Většina odpadu je zneškodňována externím zneškodňovatelem - Severočeské komunální služby. Podnik nemá veškeré informace o způsobu nakládání s těmito odpady a není schopen toto zneškodňování ani řídit.

Odpadová pryž je prodávána firmě Ekotrend Ludky ze Zlína, která využívá pryžovou drť pro zhotovování povrchů tenisových kurtů, cirkusových arén atd.

Zářivky a písek s plastovými částicemi jsou v současné době skladovány a nejsou zneškodňovány.

Mazací oleje jako odpad budou vznikat v důsledku výměny olejů ve strojích. Zatím nebyla výměna nutná a odpad tedy nevznikl.

Papír, sklo a plasty nejsou zatím separovány a jsou součástí komunálního odpadu.

Problémem je i odpad ve formě balicí fólie, ve které je zabelen materiál. Firma kontaktovala zpracovatelskou firmu, která má zájem tuto fólii odebírat. Největším problémem se jeví kázeň zaměstnanců, kteří odpad netřídí.

Evidence odpadů probíhá na základě dokladů externích zneškodňovatelů.

4.1.6.2. Náklady spojené s produkcí odpadu

Druh odpadu	Množství	Kč	poznámky
papír a lepenka	1 t	0,--	darován za odvoz
popel a škvára	12,5 t	11 875,--	externí zneškodňovatel
pryž	40 t	400,--	zisk z prodeje firmě Ekotrend Ludky
komunální odpad	5 t	24 515,--	externí zneškodňovatel
celkem		35 990,--	

Tabulka č. 6 - Náklady spojené s produkcí odpadu za rok 2000

4.1.7. Ochrana horninového prostředí a podzemních vod

Ve výrobních areálech, kde by mohlo dojít k únikům mazacích olejů, ve skladovacích prostorách, kam zajíždějí auta a hrozí úkapy ropných produktů, jsou betonové podlahy natřené ochrannou barvou, která zamezuje kontaminaci

hliníkového podlaží. Vstříkovací stroje i jejich obslužné zařízení je umístěno na zachytivých vanách pro případ úniku mazacích olejů.

Venkovní areál - dešťová voda není zcela zachycována (chytí ošapky) a stéká na parkoviště pro automobily. Zde se je možnost kontaminace uniklými ropnými produkty, které unáší do přilehlých zatravněných ploch.

4.1.3. Ostatní složky životního prostředí

4.1.3.1. Využití pozemků

Areál podniku se nachází na 9 samostatných parcelách, které jsou v jeho vlastnictví. Celková výměra těchto pozemků činí 34 124 m², z toho zastavěná plocha (skladová, kancelářská a garážová plocha) činí 11 692,93 m², na zpevněné (betonové a asfaltové) plochy připadá 12 010 m². Zbylých 10 421,07 m² tvoří volné prostranství.

Přehled pronajatých prostor je zachycen v následující tabulce:

pronajato firmě	objekt	výměra	využití
Preciosa-Lustry a.s.	plechová hala, garáže	1075,4	skladové plochy
Kudláček	severní část budovy	1376	sklady piva
Jan Melka	část budovy kotelny	562	autoopravna
KauzaSu	střední část budovy	107	dílna
Altasped	střední část budovy	832	skladové plochy
celkem		3952,4	

Tabulka č. 7 - Přehled pronajatých prostor

4.1.3.2. Požární připravenost

Všichni pracovníci jsou povinni při nástupu do zaměstnání absolvovat školení pro případ požáru a seznámit se s podnikovými požárními plány.

V celém areálu jsou rozmístěny hasící přístroje a hydranty. Preventivní opatření vyžadují pravidelnou kontrolu technického stavu hasících přístrojů, požárních

hlásičů atd., dále pak výcvik pověřených zaměstnanců a dodržování bezpečnosti práce. Pro splnění všech požárních předpisů a požadavků byla najata externí firma Novotný, která se stará o celou problematiku.

Nejpravděpodobnější možnost vzniku požáru je v kotelně. V podniku byl vyhlášen zákaz kouření, a proto byla vytvořena denní místnost pro zaměstnance, ve které je možno kouřit. Také v této místnosti je zvýšené nebezpečí vzniku požáru.

4.1.8.3. Havarijní plán

V podniku neexistuje univerzální havarijní plán

4.1.9. Shrnutí jednotlivých oblastí a doporučení

Vodní hospodářství

Odběr pitné vody je zajištěn dodavatelským způsobem a snahou vodního hospodářství by měla být eliminace nadměrného čerpání pitné vody.

Hlavním úkolem vodního hospodářství je ochrana povrchových zdrojů vody, kam je vyčištěná odpadní voda vypouštěna. Náplní ochrany je splnění pokynů správních orgánů o monitoringu a limitech pro odpadní vodu. Kontrolními odběry nebylo zjištěno překročení limitů v odpadních vodách.

Doporučení

- sledovat množství vypouštěných odpadních vod a vést záznamy dle jednotlivých vod, pravidelně vyhodnocovat výsledky monitoringu
- provést kontrolu kanalizační sítě na území firmy

Skladové hospodářství

Skladové hospodářství je na velmi dobré úrovni. Této oblasti byla věnována dostatečná pozornost. Všechny podlahy, kde hrozí kontaminace, jsou opatřeny ochrannými nátěry a pod skladovacími nádobami jsou záchytné vany.

Doporučení

- Rozmístit sorpční materiály a nádoby na použité sorpční látky v místech možného úniku olejů.

Ochrana ovzduší

Největším problémem je stávající kotelna. Vzhledem k novým technologickým požadavkům a s ohledem na životní prostředí došlo vedení firmy k rozhodnutí zbudovat novou plynovou kotelnu. Výsledkem bude nejen výrazná redukce emisí, ale zároveň i redukce tuhého odpadu - popel, škvára atd.

Plynová kotelna byla zkolaudována dne 12. dubna 2001. Je osazena jedním středotlakým kotlem značky Viesmann o výkonu 1750 kW, což ji řadí mezi střední zdroje znečišťování ovzduší. Topným médiem je zemní plyn. Nová kotelna bude splňovat emisní limity a oproti staré kotelně nebude představovat významnou zátěž pro životní prostředí.

V provozu jsou další zdroje znečištění ovzduší a to vstřikovací stroje. Emise na strojích nebyly doposud zmonitorovány, zdroj je zařazen do malých zdrojů znečišťování ovzduší. Stejně tak pískovací stroj. Vzhledem k plánovanému rozšíření výroby je třeba počítat s růstem emisí a možností zařazení jako střední zdroj znečišťování ovzduší. Žádný z uvedených strojů není vybaven filtračním zařízením.

Doporučení

- Přejít na vytápění plynem.
- Doplnění filtračních zařízení ve výrobní hale se vstřikovacími stroji a v prostoru pískovacího stroje a monitorovat pravidelně - dle vlastního plánu - emise.
- Zařazení všech zdrojů dle Vyhlášky MŽP č. 117/97, ve znění pozdějších předpisů

Odpadové hospodářství

V oblasti recyklace potencionálních druhotných surovin jsou v podniku ještě značné rezervy. Potenciální druhotné suroviny - papír, sklo a plasty - jsou v současné době součástí komunálního odpadu.

Doporučení

- Minimalizovat množství odpadů a potenciálních druhotných surovin.
- Zajistit zneškodňování uskladněných zářivek.

- Separovat odpad (v komunálním odpadu se vyskytuje papír, sklo, plast,...) a zajistit sčerné nádoby pro tyto odpady, tak aby byly zřetelně označeny papr. barevně odlišeně.
- Sledovat a vést záznamy o vyprodukovaném množství odpadů (trřídění dle druhů) a zároveň o finančních nákladech na zneškodňování tohoto odpadu.

Ochrana horninového prostředí a podzemních vod

V podniku byla tato oblast věnována dostatečná pozornost a ve většině prostorů byla podlaha opatřena vhodnými ochrannými nátery. Pouze v prostoru parkoviště dochází ke kontaminaci srážkové vody úkapy ropných látek, které se tak dostávají do okolního horninového prostředí.

Doporučení

- Vypracovat návrh čišění srážkových vod v prostoru parkoviště - odhucování ropných látek.

Ostatní složky životního prostředí

Lze konstatovat, že nebyly zjištěny žádné významné negativní vlivy podniku na ostatní složky životního prostředí v blízkosti podniku.

Doporučení

- Zpracovat komplexní havarijní plán a následně realizovat praktický výcvik zaměstnanců pro případ ekologické havárie nebo požáru.

Všeobecná doporučení

Je třeba vybudovat informační tok a začít vést přehlednou databázi, aby mohla být prováděna každoroční analýza v oblasti životního prostředí. Evidence by měla být vedena jak v jednotkách hmotných tak v jednotkách finančních.

Zajistit dostupnost veškeré environmentální legislativy a zajistit její aktualizaci.

Vypracovat dokumentaci tak provozní, havarijní a požární řády pro jednotlivé provozy a kotelnu.

Podnik zodpovídá za ekologický profil z hlediska celého areálu, a proto musí plnit předepsané limity v oblasti životního prostředí v rámci celého areálu. Protože v areálu Cikautxo CZ s.r.o. sídlí i jiné firmy, je třeba právně zabezpečit získávání informací ohledně vlivů na všechny složky životního prostředí od nájemců a vyžádání si práva namátkové kontroly pronajímatele.

V podniku není vytvořené povědomí o EMS a je v zájmu organizace, aby každý pracovník byl seznámen s jeho principy a funkcí. Navrhují provést úvodní školení, zvlášť pro TOP management a zvlášť pro ostatní pracovníky.

4.2. Environmentální politika

Environmentální politika je písemné prohlášení podniku o jeho záměrech a zásadách ve vztahu k životnímu prostředí. Environmentální politika tak určuje dlouhodobé cíle podniku a jeho závazek ke zlepšování svého environmentálního profilu. [22] Stanovuje-li se politika závodu, který je součástí většího celku, je třeba, aby jeho politika vycházela z primární politiky celku.

Odpovědnost za stanovení environmentální politiky obvykle spočívá na vrcholovém vedení organizace. Vedení organizace je odpovědné za sestavování, naplňování politiky a za zajištění vstupů nutných pro formulaci a modifikaci této politiky. [23]

Politika by měla zahrnovat závazek: neustálého zdokonalování, prevence znečištění a souladu koncepce s legislativou a předpisy. Měla by být jasná, srozumitelná a dostupná pro interní i externí zainteresované strany. [17]

Cikautxo CZ s.r.o. je pobočkou, a proto by jeho environmentální politika měla v prvé řadě vycházet a být v souladu s environmentální politikou mateřského závodu. Je třeba získat překlady environmentální politiky Cikautxo s. coop. a na základě nich sestavit vlastní environmentální politiku. Je třeba zohlednit stav a místo firmy, právní normy daného státu atd. Konkrétnější závazky by měly vycházet z první environmentální prověrky.

Environmentální politika je vlastně posláním v environmentální oblasti. Obsahuje většinou všeobecné cíle, výhledy a principy. Jde o relativně stabilní cíle, u kterých dochází pouze k jejich drobným úpravám v čase.

Obsahem Environmentální politiky může být:

- ↳ *Závazek podniku k přijímání nápravních opatření.*
- ↳ *Provádět kroky vedoucí k ochraně životního prostředí, racionálnímu využití přírodních zdrojů a zhodnocování vznikajícího odpadu.*
- ↳ *Podnik zajistí vzdělávání svých zaměstnanců.*
- ↳ *Podnik se zavazuje dodržovat zákony a nařízení související s životním prostředím.*
- ↳ *Podnik bude usilovat o stále se zlepšující environmentální profil organizace.*

4.3. Plánování

4.3.1. Zjišťování environmentálních aspektů a environmentálních dopadů

Toto zjišťování představuje stálý proces, kterým jsou určovány aspekty a dopady na životní prostředí, a to nejen za běžných podmínek, ale i ve stavu zahajování či zastavení provozu, popř. při haváriích.

Mezi environmentálními aspekty a dopady existuje vztah příčiny a následku.

Environmentální aspekt se týká jednoho prvku činnosti, výrobků či služeb organizace, jenž ovlivňuje životní prostředí (emise, hluk, ...).

Environmentální dopad se týká změny, která nastává v životním prostředí v důsledku činnosti organizace či působením výrobků či služeb (kontaminace vody, znečištění ovzduší, ...). [25]

Podnik nemusí hodnotit každý výrobek, vstup či výstup. Je však nutno vybrat činnosti, které mají pravděpodobně největší vliv na životní prostředí. Poté podnik určí co nejvíce environmentálních aspektů ve vztahu k těmto činnostem, vstupům či výstupům. Postupně by se hodnocení environmentálních aspektů mělo rozšířit tak, aby zahrnovalo všechny další prvky podnikových činností. [41]

Vyhodnocení nejvýznamnějších aspektů si provádí podnik sám dle subjektivního uvážení. Zvoleným postupem jsou identifikovány nejvýznamnější aspekty, které jsou pak zahrnuty do tzv. **Registru environmentálních aspektů**. Registr pomáhá identifikovat nežádoucí situace, specifikovat nutná zlepšení a určit reálné cíle. [27]

Jednou z metod stanovení významných environmentálních aspektů je bodové ohodnocení (ohodnocení vychází z hlediska ekologického = nebezpečnost aspektu a podnikatelského = ekonomického). Další metodou je zhodnocení rozsahu, významnosti následků a pravděpodobnosti výskytu. Následný výpočet koeficientů pak odhalí nejvýznamnější aspekty.

Na základě vstupní environmentální prověrky byly definovány environmentální aspekty a dopady, které byly zahrnuty do registru environmentálních aspektů.

Environmentální aspekty

Místo/činnost	vliv	možný dopad	P/N ²
Vodní hospodářství			
Areál podniku	odpadní voda	znečištění povrchových vod	P
Ochrana ovzduší			
Kotelna	emise	znečištění ovzduší	P
Areál podniku	spaliny z PHM	znečištění ovzduší	P
Vstřikování	emise	znečištění ovzduší	P
Pískování	emise	znečištění ovzduší	P
Odpadové hospodářství			
Podnik jako celek	netříděný odpad	znečištění životního prostředí čerpání přírodních zdrojů	N
Kotelna	škvára, popel,...	znečištění životního prostředí	N
Ostatní složky životního prostředí			
Výroba	spotřeba el. energie	čerpání přírodních zdrojů	N
Kotelna	tuhá paliva	čerpání přírodních zdrojů	P

Tabulka č. 8 - Registr environmentální aspektů a dopadů

² P - přímý vliv podniku na životní prostředí, N - nepřímý vliv podniku na životní prostředí

Registr by měl zahrnovat také aspekty a vlivy při neobvyklých situacích. Těmito situacemi je najíždění či odstávka provozu popř. havárie. Ve firmě Cikautxo je nepřetržitý proces, a proto nedochází k ani najíždění ani k odstávce provozu. Přesto by tyto situace neměly žádné jiné neobvyklé aspekty a dopady na životní prostředí. Vyjimku tvoří možné havárie:

Možné havárie	Vliv	Dopad	P/N ³
Požár v areálu	emise	znečištění ovzduší	P
Porucha čistírny odpad. vod	odpadní voda	znečištění povrch. vod	P
Porucha zařízení na doplňování olejů do strojů	únik oleje	kontaminace podlah popř. hornin	N
Úniky ropných produktů z aut	únik ropných produktů	kontaminace hornin	P

Tabulka č. 9 - Možné havárie

4.3.2. Právní a jiné požadavky

*K tomu, aby byla organizace schopna splnit veškeré požadavky na ni kladené, musí znát zákony a vyhlášky, které se na ní vztahují. Organizace musí současně vytvořit a udržovat postup identifikace a zajištění přístupu k těmto právním a jiným požadavkům. Cílem tohoto požadavku je, aby měl podnik sestavem tzv. **Registr legislativních a jiných požadavků** - seznam všech zákonů, vyhlášek a právních norem a odkazů, které se vztahují k jednotlivým aspektům.*

registr vychází z:

- požadavků legislativy, správních orgánů a jiných požadavků (např. normy)
- mezinárodních dohod
- legislativy zemí obchodních partnerů
- individuálních právních aktů

Tento registr je třeba pravidelně aktualizovat. Je vhodné pověřit aktualizací určitou osobu - nejlépe zástupce pro EMS.

46

³ P - přímý vliv podniku na životní prostředí, N - nepřímý vliv podniku na životní prostředí

Na trhu se nyní objevují produkty nabízející pravidelné aktualizace veškeré legislativy včetně environmentální. Ráda bych upozornila na produkt „Paragraf“. tento software nabízí aplikace vhodné pro vytvoření evidence v environmentální oblasti a nabízí aktualizaci environmentální legislativy prostřednictvím internetu. Náklady na pořízení tohoto softwaru jsou velmi příznivé.

4.3.3. Cíle a cílové hodnoty

Stanovení cílů vychází ze zjištění vstupního přezkoumání, z registru environmentálních aspektů a registru právních požadavků. Environmentální cíle si podnik stanovuje v souladu se svojí politikou (strategií) a s ohledem na technologická řešení, ekonomickou situaci a obchodní zájmy.

Cíle je třeba stanovit na odpovídajících úrovních řízení a mají být pravidelně přezkoumávány a revidovány. Všeobecným požadavkem pro stanovení cílů je jejich reálnost. [23]

Cílové hodnoty mají být specifické a měřitelné. Mají zahrnovat měřítko kvalitativní, kvantitativní a časové. Jejich plnění přispívá k neustálému zlepšování environmentálního profilu. [20]

Cíle je třeba stanovit na základě environmentální politiky, významných environmentálních aspektů a dopadů či právního registru, popř. na základě upozornění úřadů či zainteresovaných stran.

Na základě provedené environmentální prověrky lze navrhnout následující cíle:

1. Uvést do provozu na novou plynovou kotelnu.
2. Zavést důsledné třídění odpadů (separace využitelných složek odpadu od komunálního odpadu).
3. Dosáhnout vyššího procenta recyklovaného odpadu (papír, sklo, plasty).
4. Monitorování odpadu dle druhu, jak v jednotkách hmotných, tak finančních.
5. Monitorování emisí dle požadavků správních orgánů.
6. Vypracovat havarijní plán.

Je třeba ještě stanovit cíle vycházející z právního registru. Konkrétnější stanovení cílů a jejich časového harmonogramu je třeba projednat s vedením, které také tyto cíle schvaluje.

Cíle procházejí vždy rozhodovacím řízením, ve kterém se analyzují přínosy daného opatření s porovnáním nákladů na jejich realizace. Přínosy lze vyjádřit v rovině ekonomické i ekologické. Rozhodování může mít např. následující podobu:

cíl	ekologický přínos	ekonomický přínos	investice
plynová kotelna	redukce emisí	spíše záporný, topení zemním plynem je dražší	velmi vysoké
separace odpadu	snížení zátěže ŽP	nepatrný	minimální

Tabulka č. 10 - Vyhodnocování cílů

4.3.4 Programy environmentálního managementu

Programy stanoví konkrétní kroky, jak bude dosaženo cílů a cílových hodnot organizace, včetně časových harmonogramů a určení odpovědnosti.

Úkolem programu je

- identifikovat specifické kroky
- stanovit časový harmonogram těchto kroků
- zajištění zdrojů (lidských, fyzických, finančních)
- určit odpovědnost jednotlivých úseků a pracovníků
- rozvinout potřebné dovednosti pracovníků
- vytvořit systém kontroly [20]

Konkrétní kroky k dosažení cíle je nutné stanovit pro každý jednotlivý cíl. Součástí programu by mělo být i stanovení zodpovědného pracovníka a termín uskutečnění cíle.

4.4. Zavedení a provoz

Úspěšná realizace EMS požaduje angažovanost (závazek) všech zaměstnanců podniku. Jejich zodpovědnosti by se tudíž neměly omezit jen na funkce bezprostředně souvisejících s životním prostředím, ale měly by zahrnovat všechny funkce v podniku.

4.4.1. Struktura a odpovědnost

Vrcholové vedení podniku by mělo jmenovat jednoho či více představitelů vedení. Ti by bez ohledu na své další odpovědnosti měli definovat funkce, odpovědnost a pravomoc dalších pracovníků, [34] kteří zajišťují, že požadavky plynoucí z EMS jsou stanoveny, realizovány a udržovány v souladu s normou ISO 14001 a poskytují zprávy o plnění EMS vrcholovému vedení k posouzení jako základ pro jeho zlepšení.

Tyto představitele je třeba zahrnout do organizační struktury tak, aby byli vybaveni dostatečnými pravomocemi a odpovědnostmi při rozhodovacím řízení. To vyžaduje vyřešení celkové organizační struktury se stanovením příslušných pravomocí, odpovědností a vzájemných vztahů.

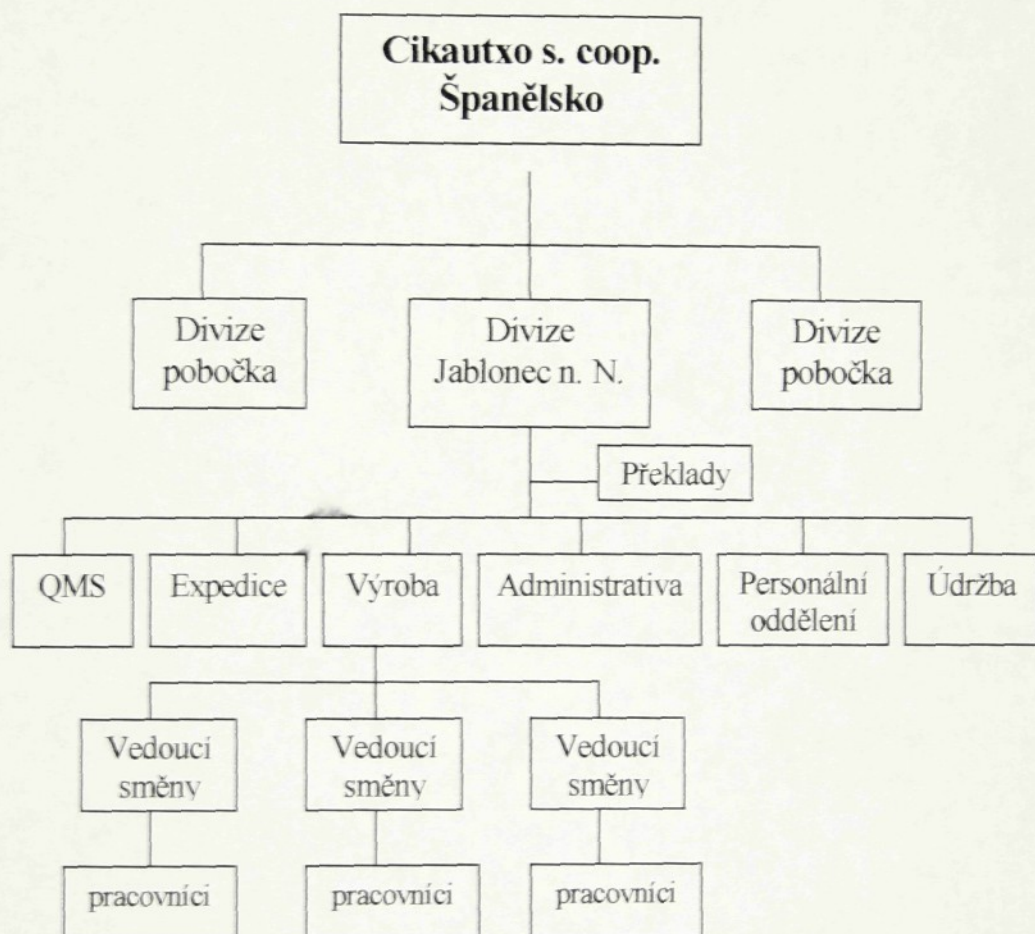
Řešitelský tým

Ve velkých podnicích je vhodné vytvořit tzv. řešitelský tým, který je spoluodpovědný za zavádění EMS v podniku. Členy řešitelského týmu jsou zástupci těch provozních jednotek, jejichž vliv na životní prostředí je významný z hlediska zásad EMS. Řešitelský tým musí být podrobně seznámen s požadavky vybrané normy pro EMS a možnostmi jejich naplnění. Interaktivními metodami jsou představeny jednotlivé prvky normy.

V podniku funguje neoficiální liniově funkční struktura. V čele pobočky je ředitel, kterému podléhají Top manažeři - přesně 6 manažerů. Lze tedy říci, že každé oddělení je zastoupeno jedním manažerem. Pracovní náplň jednotlivých manažerů se mění, dle potřeby zaměstnavatele a dochází tak k prolínání funkcí v rámci organizační struktury. Problémem této společnosti je nízký počet manažerů a administrativních pracovníků. Stávající pracovníci jsou již dostatečně vytíženi, většinou je jim přiděleno větší množství funkcí.

V důsledku stávající organizační struktury vznikají určité problémy. Především zařazení útvaru jakosti QMS není vhodné, neboť nemůže zasahovat do práce jednotlivých útvarů.

Obr. č. 13 - Schéma stávající organizační struktury

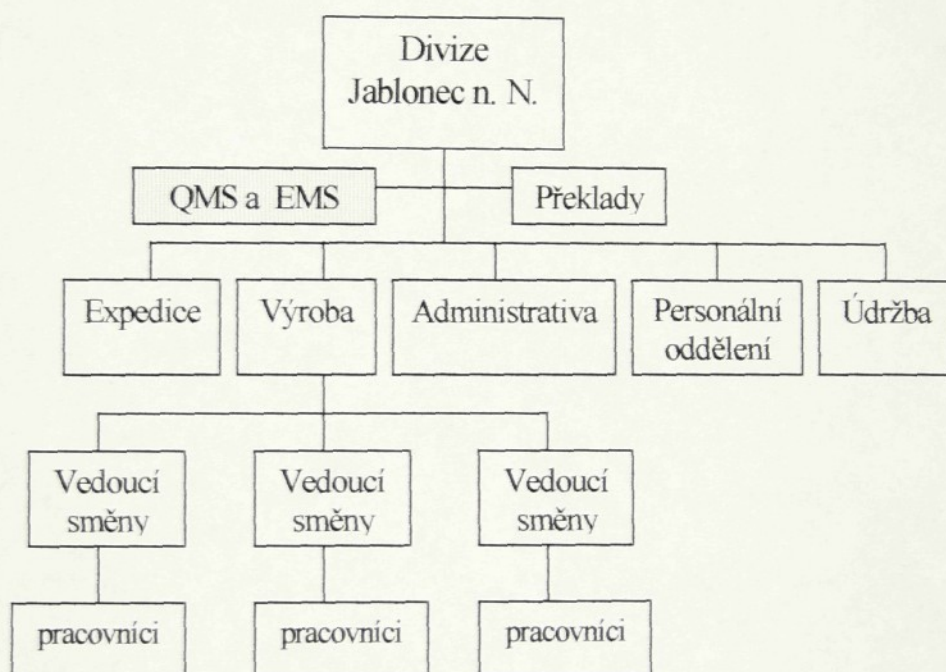


V rámci úspěšného zavádění EMS je třeba vytvořit novou funkci v podniku - představitele vedení pro EMS a začlenit jej do organizační struktury. Zároveň je nutné stanovit jeho pravomoci a odpovědnosti.

- ♦ *Vzhledem k ekonomické efektivnosti je lépe využívat schopností vlastních zaměstnanců. Služeb poradenské firmy je vhodné využívat jen v případě, velmi náročných kroků např. při prvním zaškolování, při monitoringu, vyhodnocování atd.*

- ♦ Vzhledem k vytížení stávajících pracovníků by bylo vhodné přijmout kvalifikovaného pracovníka, který by byl zodpovědný za zavádění EMS. Tohoto pracovníka je třeba důkladně proškolit, aby mohl spolupracovat s konzultantskou firmou a mohl EMS úspěšně zavést.

Je třeba začlenit představitele vedení pro EMS do organizační struktury tak, aby environmentální aspekty byly brány v úvahu při každém rozhodování. Je na místě uvážit případnou změnu organizační struktury.



Obr. č. 14 - Návrh organizační struktury

Po zavedení systému bude jeho náplní práce zachovávání funkčnosti systému, navrhovat nápravná opatření, provádět roční interní audity a sledovat legislativní změny v oblasti životního prostředí.

4.4.2. Výcvik, povědomí a odborná způsobilost

Již od počátku je třeba věnovat velkou pozornost výchově zaměstnanců a rozvoji jejich environmentální kvalifikace. Současně je třeba zvyšovat environmentální

povědomí pracovníků na všech úrovních. Pracovníci musí mít znalosti a kompetence, aby mohli přispět k environmentálnímu zlepšení. [18]

Úkolem výcviku je seznámení pracovníků s:

- environmentální politikou a navazujícími požadavky EMS
- environmentálními vlivy, které plynou z jejich pracovní činnosti a přínosy jejich uvědomělého chování
- jejich odpovědností a úkoly včetně havarijní připravenosti
- možnými následky, které mohou nastat při neplnění předepsaných postupů [12]

Z organizační struktury vychází také diferencovaný výcvik zaměstnanců [8] :

vrcholový management

Výcvik je vhodné provést před zahájením prací na vstupní environmentální prověrce a zaměřit jej na předpisy a požadavky EMS, vztah výroby, ekonomiky a OŽP.

střední a nižší vedení

Výcvik je vhodné zahájit po uzavření vstupní environmentální prověrky, aby bylo možné analyzovat nedostatky a konzultovat opatření. Výcvik lze zaměřit na předpisy a požadavky EMS, vztah výrobních činností, řízení provozu a OŽP.

zaměstnanci

Výcvik je třeba osvětově zaměřit na požadavky EMS, informace o environm. aspektech a vlivech, principy OŽP.

interní auditoři

Interní auditory je nutné seznámit s výstavbou a prověřováním EMS, principy OŽP, environmentální legislativou a metodikou auditingu.

Cílem školení je seznámit pracovníky s principy EMS, jeho výhodami i s jeho úskalími. Je třeba vytvořit povědomí pracovníků o tom, co EMS je a jak mohou sami při jeho zavádění a udržování přispět. Úvodní školení se na základě zkušeností diferencuje zvláště pro jednotlivé řídicí úrovně. Úvodní školení pro TOP management je velmi náročné, a proto se doporučuje využít služeb poradenské firmy. Proškolení pracovníků na nižší úrovni je pak možné provést v rámci vnitřního školení vlastními pracovníky TOP managementu.

Doposud nebylo provedeno žádné školení – ani top managementu ani řadových zaměstnanců. Je třeba, aby v co nejbližší době došlo k proškolení top managementu a začalo ani aktivní prosazování EMS. Top management máte následně proškolení řadové zaměstnance.

A zároveň provedení nastat jen první proškolení. Je třeba zajistit přístup pracovníků k informacím ohledně prostředí prostředí. Ize na příklad informovat pracovník pomocí nástěnek, technických listin, či radovat výroční zprávy. Školení je třeba provést také prokázat a klasifikovat na osobní zodpovědnosti každého pracovníka za environmentální profil celé organizace.

4.4.3. Komunikování

EMS požaduje uplatnění systémových prostředků v komunikaci a poskytování informací. Organizace musí umožnit komunikaci jednak mezi různými úrovněmi a částmi organizace – vnitřní komunikace a na druhé straně také komunikaci vně.

Komunikace na interní úrovni – jde především o seznámení zaměstnanců s environmentální politikou, cíli a programy, a se svou osobní rolí v celém procesu odvislou od konkrétního pracovního místa. Informace mají být sděleny těm zaměstnancům, uvnitř organizace, kteří je potřebují. Výměna informací z aktivitách EMS slouží především k motivování. [25]

Ještě významnější je komunikace na externí úrovni, kdy patříři jsou souhrnně pojmenováni jako externí zainteresované strany. Tento pojem zahrnuje jak bezprostřední obchodní partnery – dodavatele a zákazníky, také subjekty zainteresované na posazení podniku – vlastníky, banky, pojišťovny, tak i obecní úřady, ekologické organizace a reprezentanty veřejné správy. [25]

Komunikace musí být dvoustranná: v rámci EMS je předepsána povinnost zavést postupy k přijímání a řešení vnějších požadavků. Navázání komunikace a poskytování informací je rovněžm rozšířen k předcházení sňžnostem. [20]

Komunikace je ve firmě Čikautas CZ s.r.o. velkým problémem. Hlavním problémem je jazyková bariéra. Vedení firmy je dosud jen ze Španělska hovoří španělsky, popří. anglicky. Ostatní administrativní pracovníci hovoří pouze anglicky a řadoví pracovníci hovoří jen česky. V důsledku dochází částečně ke ztrátě předávané informace, popří. je-li zde velký jazykový problém i k jejímu nepřetržení. Jak již bylo

zmíněno v oblasti organizační struktury, nejsou zcela jasně vymezeny kompetence a vztahy nadřízenosti a podřízenosti. Následkem toho pracují jednotliví zaměstnanci velmi samostatně. Nevýhodou tohoto systému je nedostatečný tok a výměna informací. V podniku také není propojení jednotlivých počítačů, což komplikuje získávání informací mezi odděleními. Častým důsledkem takové komunikace je časová náročnost a zbytečné průtahy při zjišťování potřebných informací.

4.4.4. Dokumentace

Organizace musí vytvořit a udržovat informace v psané nebo elektronické formě, které budou popisovat základní prvky EMS a jejich součinnost a dále poskytnou odkaz na navazující dokumentaci. Dokumentace je nástrojem, který podporuje povědomí zaměstnanců o tom, co je nutné pro dosažení environmentálních cílů organizace a umožňuje vyhodnocení systému a envir. profilu organizace. [26]

Pro co nejsnazší integraci EMS do činnosti podniku je zapotřebí, aby podnik zahrnul environmentální aspekty do stávajících směrnic, postupů a pokynů. Pečlivě zpracovaná dokumentace usnadní kontrolu EMS a zajistí kontinuitu chování při personálních změnách.

Dokumenty: Příručka EMS

Technicko organizační směrnice

Registr aspektů a registr právních požadavků

Pracovní a kontrolní postupy pro dané pracovní místo [35]

Příručka EMS - v ní se uvádí politika podniku, zavedená organizační struktura, cíle a programy. Tato příručka je vyjádřením podniku, že má zavedený systém řízení pro splnění svých cílů. [38]

Firma se snaží využít poznatky a podklady mateřského závodu, a proto se rozhodla pro překlad veškeré environmentální dokumentace do češtiny a její využití pro přípravu vlastních environmentálních podkladů. Také dospěla k rozhodnutí navázat na stávající systém managementu kvality a oba tyto systémy provázat. Provázání obou systémů je velmi výhodné, předejde se tak dublování systémů, zjednoduší a zefektivní se funkčnost obou systémů. Termín dodání přeložené dokumentace byl stanoven na červenec 2001.

Dokumentace musí brát v úvahu nejen běžný provoz, ale i mimořádné situace.

4.4.5. Řízení dokumentů

Je nutné, aby dokumentace byla formulována jednoduše, jednoznačně a srozumitelně. Musí být čitelná, datovaná včetně dat revize, udržovaná v pořádku a po určenou dobu archivována. Podnik musí vytvořit a udržovat postupy a přidělit odpovědnosti týkající se vypracování a aktualizace různých druhů dokumentů. [20]

Požadavek ISO 14001 na dokumenty :

- a) budou snadno přístupné;
- b) budou pravidelně přezkoumávány, revidovány podle potřeby a jejich správnost bude schvalována k tomu zmocněnými pracovníky;
- c) aktuální verze příslušných dokumentů budou k dispozici na všech místech, kde jsou prováděny operace nezbytné pro účinné fungování EMS;
- d) zastaralé dokumenty budou okamžitě vyřazeny
- e) všechny zastaralé dokumenty, archivované pro právní účely nebo za účelem zachování informací, budou vhodně označeny.

Řízení dokumentů je jedna z náplní práce představitele pro EMS. Ten je zodpovědný za splnění všech požadavků kladených na dokumenty z normy ISO 14001. Povinnosti týkající se aktualizace a revizí dokumentů lze delegovat dalším pracovníkům zabývajícím se EMS.

Dostupnost a znalost dokumentů mezi zaměstnanci může významně minimalizovat negativní vliv na životní prostředí. [35]

Vzhledem k tomu, že firma nemá dosud vypracovanou žádnou dokumentaci, nelze tuto kapitolu více komentovat. Není vypracován ani návrh řízení dokumentace, její umístění a přístupnost.

4.4.6. Řízení provozu

Podnik musí v rámci EMS specifikovat ty činnosti a postupy provozu, které jsou vázané na podstatné environmentální aspekty. [40] Cílem je, aby všechny procesy v podniku byly řízeny, a to v souladu se svou environmentální politikou, cíli a cílovými hodnotami. [35]

Řízení podniku lze docílit i vhodnou organizační strukturou a vymezením dostatečných pravomocí představitele vedení pro EMS. Je bezpodmínečně nutné ujasnit priority, povinnosti a odpovědnosti jednotlivých pracovníků. Další velmi důležitou složkou řízení je třeba zajistit kvalitní tok informací a zajistit dostupnost všech potřebných údajů.

4.4.7. Havarijní připravenost a reakce

Organizace by měla identifikovat možnosti vzniku havárií a nebezpečných situací. Je třeba vypracovat postupy pro předcházení těmto situacím a postupy v případě vzniku havárie. Postupy pro případ havárie by měly obsahovat postupy pro minimalizaci a odstranění dopadů těchto situací a současně postupy pro spolupráci s vnějším prostředím. [23]

Podnik nemá vypracované havarijní plány ani nebylo prozatím zajištěno jejich vypracování. Pouze v oblasti požární bezpečnosti najala firma externího pracovníka, který má tuto oblast zabezpečovat.

Postupy je třeba aktualizovat [22] a postarat se o lidskou i materiálovou připravenost. Havarijní postupy musí brát v úvahu vliv lidského faktoru a jeho nepředvídatelnost, proto musí zajistit pojistné mechanismy a opatření. [35]

Při nástupu do zaměstnání je každý zaměstnanec povinen projít školením v oblasti požární ochrany. To stvrzuje svým podpisem na listině, která je součástí pracovní smlouvy.

4.5. Kontrola a nápravná opatření

V této fázi, ve které se nyní firma Cikautxo CZ s.r.o. nachází, je velmi předčasné uvažovat o kontrolách a nápravných opatřeních, a proto této kapitole nebyla doposud věnována pozornost. Následné části jsou proto zmíněny pouze teoreticky.

4.5.1. Monitorování a měření

Účelem monitorování je zjištění aktuálního profilu organizace. Organizace musí vytvořit a udržovat postupy pravidelného monitorování a měření významných

činností, které mohou mít vliv na životní prostředí. [22] Tento postup by měl zahrnovat takové informace, které by sledovaly nejen chování podniku vůči životnímu prostředí, ale také soulad s environmentálními cíli a cílovými hodnotami podniku. Údaje z monitorování musí být zaznamenávány a vyhodnoceny v souladu s požadavky. [12]

Je třeba zajistit i spolehlivost údajů, a to např. kalibrací monitorovacího zařízení a záznamy o tom musí být uchovávány. [23] Postupy pro zajištění spolehlivosti údajů je vhodné připravit v souladu s prvky normy ISO 9 001. [35]

4.5.2. Neshoda, nápravná a preventivní opatření

Neshoda je identifikována prostřednictvím monitorování, měření a auditů. [35]

Organizace musí určit odpovědnosti a pravomoci pro řešení a zkoumání neshod, pro akce vedoucí ke zmírnění způsobených dopadů a pro realizaci nápravných a preventivních opatření. Vedení musí zajistit, aby tato opatření byla realizována a zajistit jejich účinnost. [12]

4.5.3. Záznamy

Organizace musí vytvořit a udržovat postupy identifikace, vedení a likvidace environmentálních záznamů. Tyto záznamy prokazují průběžně prováděné operace EMS. Záznamy je třeba vést tam, kde

- ✓ vznikají problémy
- ✓ se sleduje vývojový trend [35]
- ✓ pracovník provádí zásah s možným nepříznivým environmentálním dopadem

Součástí těchto záznamů by měly být záznamy o školení, o auditech, o neshodách, o monitorování atd. Výsledkem těchto záznamů může být komplexní souhrn informací, který je důležitý pro úspěšnou realizaci EMS. Za vedení a sběr záznamů bývají odpovědní pracovníci operační úrovně. [26]

4.5.4 Audit systému environmentálního managementu

Organizace musí stanovit a udržovat programy a postupy pro provádění periodických auditů EMS. Úkolem těchto auditů je prozkoumat, jak EMS funguje, jak jsou na jednotlivých pracovištích dodržovány a naplňovány jeho požadavky. Audity současně ověřují, jak účinně EMS naplňuje environmentální politiku a jaký je environmentální profil podniku. [35]

Postupy při auditu EMS jsou dány normami:

ČSN ISO 14 010 - Směrnice pro provádění environmentálních auditů - Všeobecné zásady

ČSN ISO 14 011 - Směrnice pro provádění environmentálních auditů -
Postupy auditu - Provádění auditů systémů environmentálního managementu

ČSN ISO 14 012 - Směrnice pro provádění environmentálních auditů -
Kvalifikační kritéria pro environmentální auditory

Audity mohou provádět zaměstnanci organizace, případně externí subjekty vybrané organizací. Osoba provádějící audit musí být objektivní a nestranná a musí být k auditu řádně vycvičena. [23]

Interní audit

Podnik by měl mít směrnice pro provádění interních auditů, ve kterých stanovuje rámcové zásady auditování (rozsah, četnost, metodologie atd.). [22] Interní audit neprobíhá v celém podniku najednou, ale v rámci jednotlivých pracovišť. Četnost se určuje dle charakteru provozu a dle výsledků předchozích auditů. V průběhu auditního cyklu jsou pak prověřeny všechny prvky systému a jejich fungování. [35]

4.6. Přezkoumání vedením organizace

Pro zajištění neustálého zlepšování, přiměřenosti a účinnosti EMS, má vedení organizace v intervalech, které si samo určí, přezkoumávat a vyhodnocovat systém environmentálního managementu. Přezkoumání má být dostatečně rozsáhlé, aby postihlo environmentální rozměry všech činností organizace, včetně jejich dopadu na finanční výsledky a možné postavení vůči konkurenci.

Přezkoumání má zahrnovat:

- ✓ výsledky auditů
- ✓ míru naplnění cílů a cílových hodnot
- ✓ vyhodnocení účinnosti EMS
- ✓ vyhodnocení vhodnosti environmentální politiky a potřeby jejích změn. [35] Jde o užitečný nástroj nejen pro hodnocení, ale zejména pro zvážení, zda není třeba změnit environmentální politiku, cíle a cílové hodnoty a dalších prvků EMS z hlediska měnících se okolností. [40]

Jednou ročně by se mělo uskutečnit zasedání vrcholového vedení firmy, na kterém se projednají výsledky přezkoumání a navrhnou případné změny. [26]

5. CERTIFIKACE

Zakončením celého procesu zavedení EMS by měla být certifikace (certifikace pro ISO 14 000 a registrace pro EMS dle EMAS). Vlastní certifikační proces zahrnuje posouzení systému ochrany životního prostředí, udělení certifikátu a pravidelné roční prověrky s prodlužovacím auditem po třech letech.

Fáze certifikačního procesu:

0. Nejprve se prověřuje připravenost firmy na certifikační proces. Jde o fázi, která uzavírá poradenství a předchází samotnému certifikačnímu procesu.
1. Prověrka dokumentace. V prvním kroku je prověřen dotazník vyplněný certifikovanou firmou a hodnocena příručka EMS.
2. Předaudit. Tento krok slouží k prověření rozpracování postupů systému do dalších úrovní dokumentace a znalost dokumentace ze strany odpovědných pracovníků. Není-li firma dostatečně připravena, může se předaudit několikrát opakovat. [28]
3. Certifikační audit. Prověrka popsanych postupů v praxi.
4. Udělení certifikátu. Udělení certifikátu znamená, že certifikační orgán má důvěru v účinnost zavedeného EMS. [19]

6. NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ

Proces EMS by neměl končit certifikací. Neustálého zlepšování dosahuje podnik neustálým vyhodnocováním profilu EMS. Každoročně je vyžadován interní audit, který má odhalit slabá místa systému a umožnit jejich nápravu. Poté, co podnik identifikuje změny, které je třeba v rámci EMS provést, vrátí se k plánovací fázi, aby tyto změny zapracoval do environmentální politiky, cílů a cílových hodnot a programů. [23]

Postup:

- ✓ zjišťování možností zlepšit EMS - lepší environmentální profil
- ✓ určit příčiny neshod a nedostatků
- ✓ vytvořit a realizovat plány nápravných opatření
- ✓ ověřit efektivnost realizovaných nápravných opatření
- ✓ dokumentovat všechny změny
- ✓ srovnávat s cíli a cílovými hodnotami. [23]

7. ZHODNOCENÍ

Firma Cikautxo CZ s.r.o. se rozhodla k zavádění EMS, ale vzhledem k problémům se systémem jakosti, došlo k odložení termínů. Lze tedy konstatovat, že se firma nachází na úplném začátku procesu implementace EMS.

Nejvýraznějším problémem, se kterým se firma potýká, je **nedostatek lidských zdrojů**. Podnik nechce z finančních důvodů zaměstnat zvláštního pracovníka, který by se zabýval pouze otázkami životního prostředí, proto se snaží sloučit tuto funkci s jinými. Skutečností zůstává, že dosavadní pracovníci jsou již dostatečně vytížení a nejsou schopni tuto funkci zabezpečit.

Dalším významným nedostatkem je skutečnost, že do dnešního dne **neproběhlo školení** v environmentální oblasti. Tento fakt se odráží v nízkém povědomí a zájmu pracovníků o zavádění EMS a v častém odkládání termínů plnění.

Vzhledem ke stávajícímu stavu implementace EMS navrhuji následný postup:

Školení

Ve firmě je velmi znatelné, že doposud neproběhlo školení, jehož cílem je seznámit pracovníky s principy EMS, jeho výhodami i s jeho úskalími. Pracovníci zatím nemají žádnou představu, co environmentální management znamená ani povědomí pracovníků o tom, jak mohou sami při jeho zavádění a udržování přispět. Navrhuji, aby v první řadě proběhlo školení, a to co nejdříve. Je nanejvýš pravděpodobné, že nedostatečné povědomí je příčinou minimální aktivity v této oblasti.

Povědomí

K vytvoření povědomí nestačí jen úvodní školení. Je třeba zajistit přístup pracovníků k informacím ohledně budovaného EMS a životního prostředí. Lze například informovat pracovníky pomocí nástěnek, podnikových brožurek či informativními schůzkami. Školení je třeba pravidelně opakovat a klást důraz na osobní zodpovědnost každého pracovníka za environmentální profil celé organizace.

Organizační struktura

V rámci úspěšného zavádění EMS je třeba stanovit představitele vedení pro EMS a zároveň stanovit jeho pravomoci a odpovědnosti. Vzhledem k vyřízení stávajících pracovníků navrhuji přijmout kvalifikovaného pracovníka, který by byl zodpovědný za zavádění EMS. Tohoto pracovníka je nutno důkladně proškolit, aby mohl spolupracovat s konzultantskou firmou a mohl EMS úspěšně zavést. Po zavedení systému bude jeho náplní práce zachovávání funkčnosti systému, navrhovat nápravná opatření, provádět roční interní audity a sledovat legislativní změny v oblasti životního prostředí.

Vzhledem k ekonomické efektivnosti je vhodné využívat schopností vlastních zaměstnanců. Služeb poradenské firmy využívat jen v případě velmi náročných úkonů např. při prvním zaškolování, při monitoringu, vyhodnocování atd..

Je třeba začlenit představitele vedení pro EMS do organizační struktury tak, aby environmentální aspekty byly brány v úvahu při každém rozhodování (viz navrhovaná organizační struktura).

Právní registr

K tomu, aby byla organizace schopna splnit veškeré požadavky, musí znát zákony a vyhlášky, které se na ní vztahují. Firma by si měla zajistit přístup k těmto informacím a pověřit konkrétního pracovníka jejich aktualizací.

Na trhu se nyní objevují produkty nabízející pravidelné aktualizace veškeré legislativy včetně environmentální. Ráda bych upozornila na produkt „Paragraf“, tento software nabízí aplikace vhodné pro vytvoření evidence v environmentální oblasti a nabízí aktualizaci environmentální legislativy prostřednictvím Internetu.

Je třeba, aby firma během celého procesu zavádění neustále srovnávala požadavky legislativy se skutečným stavem. V případě neshod je nutné učinit nápravná opatření k dosažení shody.

Dokumentace

S právní legislativou souvisí také dokumentace. V červenci tohoto roku by měly být vedení předloženy překlady dokumentace EMS z hlavního závodu Cikautxo s. coop. Na základě těchto podkladů je třeba vypracovat dokumentu pro místní podmínky.

Zhodnocení očekávaných přínosů a nákladů EMS

Jedním z mnoha předpokladů pro provozování podniku je i splnění environmentální legislativy. Splněním legislativních požadavků v oblasti ochrany životního prostředí lze docílit i finančně pozitivních efektů, např. v redukci sankcí za nedodržení těchto požadavků či za znečišťování životního prostředí. Dalšími ekonomickými přínosy by mohly být úspory ve výrobních nákladech. Vzhledem k technologické náročnosti výroby nebudou tyto přínosy příliš výrazné.

Tato pozitiva z krátkodobého hlediska nevyváží náklady spojené se zavedením EMS. V dlouhodobém horizontu se ovšem projevují především přínosy, které nelze ekonomicky zachytit. Jde o image podniku, získání konkurenční výhody, možnost vstupu na nové trhy a vytvoření pozitivních vztahů s veřejností a státní správou. Přestože tyto efekty nelze jednoznačně finančně vyhodnotit, projevují se postupně v rostoucích tržbách podniku a upevňování pozice na trhu v tvrdém konkurenčním boji.

Systém EMS se zavádí v praxi minimálně jeden rok a souvisí s nemalými náklady. Následuje přehled předpokládaných celkových nákladů:

	Kč
Certifikace	250 000,--
Úvodní školení	20 000,--
zaměstnavatel musí vyplatit mzdu i za čas školení (3 hod.),	
ačkoliv pracovníci nevytvářejí žádný produkt	
<u>pracovníci Top managementu</u>	
hodinová hrubá mzda zaměstnance x 3 hod x počet zaměstnanců	
$142,2 \times 3 \times 4 = 2\,343,75$	1 706,40
sociální a zdravotní pojištění placené zaměstnavatelem	
$35\% \text{ z hrubé mzdy} = 0,35 \times 2\,343,75 = 820,30$	820,3
<u>řadoví zaměstnanci</u>	
hodinová hrubá mzda zaměstnance x 3 hod x počet zaměstnanců	
$88,-- \times 3 \times 40 = 10\,560,--$	10 560,--
sociální a zdravotní pojištění placené zaměstnavatelem	
$35\% \text{ z hrubé mzdy} = 0,35 \times 10\,560,-- = 3\,696,--$	3 696,--
Konzultace	
konzultace probíhá 2 do měsíce a cena jedné konzultace se	
pohybuje od Kč 10 000,-- do Kč 15 000,--	
$2 \times 12 \times (10\,000 + 15\,000)/2 = 300\,00,--$	300 000,--
Nový pracovník ve funkci představitele pro EMS	
průměrná mzda činí 22 750,-- měsíčně	273 000,--
pojištění sociální a zdravotní placené za zaměstnance	
$35\% \text{ hrubé mzdy} \times 12 \text{ měsíců} = 0,35 \times 25\,000 \times 12 =$	95 550,--
Náklady celkem	955 332,70

V této analýze nejsou zahrnuty náklady na nápravná opatření vyplývající z požadavků legislativy.

Řešení problémů životního prostředí se tak stává neoddělitelnou složkou řízení podniku, protože výrazně ovlivňuje náklady, jakost, vztahy podniku k zaměstnancům a veřejnosti.

8. ZÁVĚR

V teoretické části je nejprve zmapována historie přístupů k ochraně životního prostředí a vývoj environmentálního managementu. Systém environmentálního managementu je představen z hlediska jeho principů a funkcí, z hlediska možných přínosů a z hlediska historie normování. Součástí je i popis a srovnání jednotlivých norem, dle kterých je možné environmentální manažerský systém zavést.

Praktická část je zaměřena na firmu Cikautxo CZ s.r.o., která se rozhodla vytvořit a certifikovat environmentální manažerský systém.

Přestože byly zahájeny práce na sestavení „První environmentální prověrky“ konzultantskou firmou Bureau Veritas, byl proces přerušen a termín zahájení procesu implementace EMS byl posunut na červenec roku 2001. Důvodem byly závažné problémy v systému kvality, které zapříčinily odložení procesu implementace systému environmentálního managementu.

Vzhledem k tématu mé diplomové práce jsem začala s přípravnou fází procesu zavádění EMS. Začátkem každého procesu je analýza stávajícího stavu podniku. Sestavila jsem „První environmentální přezkoumání“, které je výchozím bodem procesu implementace EMS a zároveň stěžejním bodem této diplomové práce. Cílem Prvního environmentálního přezkoumání je zhodnocení podniku z ekologického hlediska. Obsahem je nejen hodnocení celkového výrobního procesu, ale i jednotlivých procesů v rámci výroby. Každý proces je popsán vstupy a výstupy, ve kterých jsou zahrnuty environmentální aspekty. Na základě tohoto rozboru byly definovány rizikové provozy a sestaven tzv. Registr environmentálních aspektů za celý podnik. Dále byly v podniku analyzovány jednotlivé oblasti životního prostředí a jejich ochrana v následujícím členění - vodní hospodářství, skladové hospodářství, odpadové hospodářství, ochrana ovzduší, ochrana horninového prostředí a podzemních vod a ostatní složky životního prostředí. Cílem této analýzy bylo zjištění všech možných vlivů podniku na výše uvedené složky životního prostředí. Závěrem Prvního environmentálního přezkoumání je zhodnocení stavu podniku v jednotlivých oblastech, který je důležitým podkladem pro vypracování environmentálního profilu firmy a návrhu opatření ke zlepšení zjištěného stavu.

Environmentální profil organizace

Silné stránky	Slabé stránky
Pořádek a čistota na pracovištích	Vysoká energetická náročnost výroby
Přechod na plynovou kotelnu	Neproběhlo žádné měření emisí
Kvalitní technologie čistírny odpadních vod	Žádná filtrační zařízení pro redukci emisí
Uzavřený okruh technické vody	Nedostatečná separace odpadu
Odbourávání ekologicky nebezpečných odpadů	
Opatření k zabránění kontaminace hornin	

Dále jsem se zabývala jednotlivými požadavky normy ISO 14 001 a srovnávala je se skutečností v podniku Cikautxo CZ s.r.o.. V kapitole zhodnocení jsem zachytila největší problémy podniku se zaváděním EMS a navrhla nezbytné kroky k zavedení systému environmentálního managementu. Součástí zhodnocení je i předpokládaný odhad nákladů.

Dodatek zachycuje problematiku získávání finančních prostředků pro zavádění EMS a problematiku propojování environmentálního manažerského systému se systémem kvality.

9.1. Financování EMS

Náklady spojené se zaváděním EMS pochopitelně hradí podnik z vlastních finančních zdrojů. Financování takto rozsáhlých projektů jako EMS je vždy závažnou otázkou. Z hlediska výše finanční náročnosti projektů byly vytvořeny fondy, které umožňují formou podpor zavedení EMS v malých a středních firmách (do 250 zaměstnanců). Jedná se o podpory z fondů MŽP, EU (PHARE, COP) a OSN (UNIDO). Podpora je určena jako příspěvek na náklady spojené s projektem aplikace EMS až do fáze certifikace či registrace. Ta by však v žádném případě neměla přesáhnout 50%, spíše bude nižší. Podniky, které získají tyto podpory, budou vybírány na základě veřejné soutěže.

Státní fond životního prostředí je zaměřen na podpory zejména investičních akcí zlepšujících stav životního prostředí. Každoročně MŽP upřesňuje zaměření a formu podpor. Z hlediska forem podpor jde o nízké úročené půjčky, záruky za úvěr a příspěvek na úhradu úroků.

Významnou úlohu hraje i zahraniční sponsoring ve spolupráci s Českým ekologickým manažérským centrem. Tato akce je podporována Německou nadací pro životní prostředí (DBU). [29]

Dalším zdrojem finančních prostředků jsou úvěry od rozvojových bank. Jde o banky, které soustřeďují svou pozornost do předem vybraných sektorů ekonomiky. Tyto banky podporují dlouhodobé financování např. investičních činností či strukturálních změn hlavně v průmyslovém sektoru. Mezi takové banky se řadí Českomoravská záruční a rozvojová banka, a. s. a Konsolidační banka Praha.

Konsolidační banka Praha se kromě jiného zabývá také rozsáhlými veřejně prospěšnými projekty v oblasti průmyslových podniků, dopravní a spojové infrastruktury a *ochrany životního prostředí*. Jedná se především o úvěry obcím.

KOB Praha je členem Českého ekologického manažérského centra, kromě toho uzavřela s německou Deutsche Ausgleichsbank rámcové ujednání o spolupráci při poskytování úvěrů pro financování přeshraničních projektů v oblasti ochrany životního prostředí. [11]

Českomoravská záruční a rozvojová banka, a. s. poskytuje podpory a úvěry za velmi příznivých podmínek na různé účely. Vždy jsou na každý rok vypsány programy, které budou nejvíce podporovány (v roce 1999 to byl program „TRH“ - certifikace dle ISO 9 000 a 14 000, a program „PODPORY“ - podpory pro získání certifikací a zavedení EMS. Dalším programem byl „KREDIT“, jehož účelem je podpora projektů, které přinesou ekologický přínos.) [7]

Příjemce podpory musí splňovat kritéria - méně než 250 zaměstnanců, roční tržby nižší než 1450 mil. Kč., a být nezávislý (nesmí 25% podniku vlastnit jiný subjekt) Účast v jednom programu nevylučuje možnost požádat o podporu v programu jiném. [32]

Formy podpory jsou:

Příspěvky na úhradu úroků - Celková výše příspěvku nesmí přesáhnout 5,0 mil. Kč

Dotace na získání certifikátu (program TRH)

Umožňuje získat dotaci ve výši 50 % nákladů na pořízení certifikace podle norem řady ISO 9000 nebo ISO 14000 event. nákladů spojených se zaváděním Programu EMAS (nejvýše však 200 tis. Kč). V případě certifikace integrovaného systému (ISO 9000 společně s ISO 14000) je maximální výše dotace 300 tis. Kč. [32]

Úvěry bezúročné či s nízkým úrokem - podmínky jsou velmi individuální, také záleží, zda podnik spadá do jednoho či více programů.

Další forma podpory jsou tzv. **regionální projekty**:

Regionální projekty spočívají v zavádění EMS ve 3 až 4 malých či středních podnicích současně. Pro podniky tento přístup znamená úsporu nákladů, neboť školení apod. lze pořádat pro všechny podniky najednou. Další nezanedbatelnou výhodou je, že podniky se navzájem seznamují s postupem při budování systému a vyměňují si zkušenosti. Výsledkem pak může být zlepšená komunikace mezi podniky, mezi podniky a městem. [5]

9.2. Vztah ISO 14 000 k ISO 9 000

Normy ISO 9 000 jsou modelem pro zavedení systému řízení jakosti v oblasti výroby a služeb. Koncepce obou souborů norem je dosti podobná, neboť vytváření norem ISO 14 000 bylo velmi ovlivněno normami pro jakost management.

Je třeba konstatovat, že normy ISO 9 000 sledují především požadavky zákazníků na jakost výrobků či služeb. Normy ISO 14 000 směřují i k dalším zainteresovaným stranám - k veřejnosti, správním a kontrolním orgánům, atd.

Tabulka č.11 - Přehled rozdílů QMS (ISO 9 000) a EMS (ISO 14 000) [9]

Aspekt	QMS	EMS
Legislativní základ	neexistuje	nařízení Rady ES č. 1836/93
Specifikace	normy řady ISO 9000	normy řady ISO 14 000
Aspekty prověřování	jakost výrobků a systémů řízení	ekol. chování firmy, efektivnost EMS
Stupeň vývoje	pokročilý	počáteční
Audit/ prohlášení	soulad s požadavky norem, prověrka	prověrka systému jeho efektivnosti a soulad se zákony
Složení audit. týmu	inženýři s techn. nebo matemat. vzděláním	mezioborové vzdělání, ing., právníci, vědci
Cíle	trvalé zlepšování jakosti	trvalé zlepšování EMS
Techniky auditu	kontrolní seznamy otázek, dotazníky	dosud neformalizovány

Rámcově lze organizační náročnost zavádění EMS srovnat s náročností zavádění systému řízení kvality produkce (tzv. QMS). Proto v rámci snižování nákladů na zavedení systému lze podpořit společným zaváděním EMS a QMS. Zavedení řízení kvality i ochrany životního prostředí současně je považováno za velice moderní a efektivní krok – kvalita produkce (služeb) a vliv na životní prostředí spolu úzce souvisí. Zavedením obou systémů zároveň se také odstraňuje jednak nebezpečí, že v podniku vzniknou dvě navzájem nepropojené složky řídicího

systému a že některé požadavky budou uplatňovány ze dvou stran najednou. Za druhé se lze vyhnout zpětným změnám nebo opravám v systémech.

Pokud má podnik již zaveden funkční QMS jeho práce se zaváděním EMS je značně zjednodušena. Zkušenosti dosažené během zavádění systému řízení jakosti podle norem ISO 9000 představují jistou výhodu a současně významný potenciál pro zavádění EMS, a to hlavně v oblastech:

- know-how postupu, organizace a metod, které mají být zvoleny
- účastí v řízení celého procesu
- vypracování dokumentace systému
- implementace, školení a interní audity

Odhaduje se, že tímto způsobem lze ušetřit až 30 % času. Nebezpečím tohoto postupu je, že vysoký stupeň formalizace a byrokratičnosti QMS by mohl udusit dynamičtější charakter EMS a výsledkem může být systém, který podnik spíše obtěžuje než mu pomáhá k vyšší efektivnosti. [10]

Mluvíme-li o propojování různých systémů managementu, musíme se zmínit ještě o jednom, a to o systému řízení bezpečnosti práce (Health and Safety Management System - H&S-MS). V současné době se objevují snahy spojit Quality management system QMS, EMS a pokud možno také se systémem řízení bezpečnosti práce (H&S-MS) do tzv. **integrovaného managementu**. [30]

Seznam použité literatury

- 1) Aktuální ekologické otázky E'95, Sborník referátů z mezinárodní konference „Zavádění environmentálního managementu do praxe“, BIJO TC a. s., Praha 1995
- 2) Andrš, M. - Ekologické audity a systémy ekologicky orientovaného řízení podniku. In: Svět jakosti, ročník 3, 1996, č. 12, s. 19
- 3) České ekologické manažerské centrum - Národní program zavedení systému řízení podniků a auditu z hlediska ochrany životního prostředí. In: Planeta Eko, ročník 1, 1998, č. 9 - příloha Perspektivy
- 4) České ekologické manažerské centrum - Environmentální aspekty podnikání 1997, č. 3, s. 16
- 5) Činčera, P., Štejfa, J.: Regionální přístup k ochraně životního prostředí. In: Ekonomická revue 1999, č. 6, s. 30
- 6) Dirner, V. a kol. - Ochrana životního prostředí, Ministerstvo životního prostředí a Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Ostrava 1997
- 7) Hájek M., Ing.: Státní podpory a environmentální trh. In: Aktuální ekologické otázky E'96, sborník referátů z mezinárodní konference „Český a evropský environmentální trh - trendy a srovnání“, BIJO TC, a.s., Praha 1997
- 8) Hanzlíčková, Eugenie: Úskalí a odměny na cestě k EMS, In: Aktuální ekologické otázky E'98 - Zkušenosti se zaváděním a uplatňováním EMS, BIJO TC a.s., Praha 1998, str. 45
- 9) Hnátek, Jan: Systémy managementu životního prostředí a jakosti - podobnosti a rozdíly. In: Svět jakosti, ročník 3, 1996, č. 3, s. 24
- 10) Hofman, David: Společenské náklady výroby [seminární práce]. Liberec 2000.
- 11) Kálal J., Ing.: Role Konsolidační banky při podpoře ekologických projektů. In: Aktuální ekologické otázky E'96, sborník referátů z mezinárodní konference „Český a evropský environmentální trh - trendy a srovnání“, BIJO TC, a.s., Praha 1997
- 12) Komanec, Ondřej: Systémy environmentálního managementu (1). In: Planeta Eko, ročník 1, 1998, č. 1/98, s. 22
- 13) Komanec, Ondřej: Systémy environmentálního managementu (2). In: Planeta Eko, ročník 1, 1998, č. 3, s. 18
- 14) Komanec, Ondřej: Systémy environmentálního managementu (3). In: Planeta Eko, ročník 1, 1998, č. 6, s. 18

- 15) Konečný, Miloslav: Management ochrany a tvorby životního prostředí, Slezská univerzita v Opavě, Opava 1999
- 16) Kubínová, Z., Šantera, Z.: Systém environmentálního managementu a auditů (emas) v malých a středních podnicích, Ministerstvo životního prostředí, Praha 1998
- 17) Kudláček, Ivan: Ekologie Průmyslu, ČVUT Praha 1997
- 18) Kuhre, W. Lee: ISO 14 001 Certification. Environmental Management Systems, A practical Guide for Preparing Effective Environmental Management Systems. Prentice Hall, Inc., 1995
- 19) Kužvar, M.: Certifikace. In: Aktuální ekologické otázky E'96, sborník referátů z mezinárodní konference „1. zkušenosti s ekologickým řízením podniku - EMS“, BIJO TC a.s. , Praha 1996,
- 20) Ministerstvo životního prostředí - Národní program zavedení systému řízení podniků a auditu z hlediska ochrany životního prostředí. In: Planeta Eko, ročník 1, 1998, č. 8, str. 6
- 21) Moučka, Jiří, Obršálová, Ilona: Environmentální management, Univerzita Pardubice 1999
- 22) Norma ISO 14 001
- 23) Norma ISO 14 004
- 24) Norma BS 7750:1994
- 25) Petříčková, R., Schupkeová, L.: EMS - Environmentální manažerské systémy, Dům Techniky, Ostrava 1997
- 25) Podnikové materiály
- 26) Polách, J., Smolík D.: Ekonomické aspekty aplikace environmentálního manažerského systému, Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava 1999
- 27) Provazníková, Jitka: Uplatnění environmentálního managementu v podniku Peguform Bohemia, a.s. Liberec při třídění a likvidaci odpadu. [diplomová práce]. Liberec 2000. Technická univerzita Liberec. Hospodářská fakulta.
- 28) Stibor, Aleš: Certifikace EMS podle ČSN EN ISO 14 001. In: Odborný seminář s mezinárodní účastí - Systémy environmentálního managementu a řízení jakosti - podmínka úspěšného vstupu firem na trhy států Evropské unie a dalších zemí, Good Economic System, s.r.o., Ostrava 1999
- 29) Suchánek, Z.: EMS na postupu. In: Ekologie a společnost, ročník 10, 1999, č. 4, s. 2
- 30) Veltrubská, Blanka: Integrace EMS do systémů řízení. In: Planeta Eko, ročník 1, 1998, č. 4, s. 17

- 31) Veltrubská, Blanka: Management ochrany životního prostředí v průmyslových podnicích, KZT, s.r.o., Praha 1996
- 32) www.cmzrb.cz
- 33) www.cpc/nastroje/ems.htm
- 34) www.ecomanag.cz/poraden4.htm
- 35) www.env.cz/www/zamest.nsf/
- 36) www.geotest.cz/ems.htm
- 37) www.inform.cz.cz
- 38) www.pvtnet.cz/www/quality.centrum/ems.htm
- 39) www.tmapserver.cz
- 40) www.trafika.cz/tt/1996/9639/tt060401.html
- 41) www.trafika.cz/tt/1996/9639/tt102001.html
- 42) základní podnikové materiály

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Seznam norem řady ISO 14 000

Seznam norem řady ISO 14 000

EMS - Environmentální manažerské systémy

- ISO 14 001 Environmentální manažerské systémy
Specifikace a metodické pokyny pro jejich použití
- ISO 14 004 Environmentální manažerské systémy
Všeobecný metodický návod k principům, systémům a podpůrným technikám

EA - Environmentální audity

- ISO 14 010 Metodické pokyny pro ekologické audity
Všeobecné principy
- ISO 14 011 Pokyny pro provádění auditů
Postupy auditů
- ISO 14 012 Pokyny pro provádění auditů
Kvalifikační kritéria pro ekologické audity

EL - Environmentální značení

- ISO 14 020 Environmentální značení
Základní principy pro veškeré environmentální značení
- ISO 14 021 Environmentální značení
Vlastní prohlášení ekologických vlastností - Termíny a definice
- ISO 14 022 Environmentální značení
Vlastní prohlášení ekologických vlastností - Symboly
- ISO 14 023 Environmentální značení
Vlastní prohlášení ekologických vlastností - Metodologie testování a ověřování

EPE Hodnocení chování z hlediska životního prostředí

- ISO 14 031 Metodické pokyny pro hodnocení environmentálního profilu podniku

LCA Hodnocení životního cyklu

- ISO 14 041 Hodnocení životního cyklu - všeobecné principy a postupy
- ISO 14 042 Hodnocení životního cyklu - analýza součástí životního cyklu
- ISO 14 043 Hodnocení životního cyklu - hodnocení vlivů životního cyklu
- ISO 14 044 Hodnocení životního cyklu - hodnocení zlepšení životního cyklu