

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STROJNÍ
ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ENVIRONMENTÁLNÍ MANAGEMENT VE SPOLEČNOSTI ARIS
KOVOOBRÁBĚNÍ S.R.O.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AT THE ARIS
KOVOOBRÁBĚNÍ S.R.O.

AUTOR: JAN ŽALUD

STUDIJNÍ PROGRAM: Výroba a ekonomika ve strojírenství

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Barbora Stieberová, Ph.D.

PRAHA 2020

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Žalud** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **464553**
Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**
Zadávající katedra/ústav: **Ústav řízení a ekonomiky podniku**
Studijní program: **Výroba a ekonomika ve strojírenství**
Studijní obor: **Technologie, materiály a ekonomika strojírenství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Environmentální management ve společnosti Aris kovoborábění s.r.o.

Název bakalářské práce anglicky:

Environmental management at the Aris kovoobrábění s.r.o.

Pokyny pro vypracování:

1. Úvod do problematiky
2. Význam environmentálního managementu v podniku - vývoj přístupů, popis nástrojů environmentálního managementu (ekodesign, LCA, normy....)
3. Charakteristika požadavků normy ČSN ISO 14001:2016
4. Aplikace požadavku ČSN ISO 14001:2016 v podniku
5. Závěr – návrh doporučení

Seznam doporučené literatury:

1. BEKOVÁ, M. Revize ISO 14001:2015, Porovnání požadavků s ISO 9001:2015 podobnosti a rozdíly, Verlag Dashöfer, Praha, 2018. ISBN 978-80-87963-43-2.
2. Norma ČSN ISO 14001:2016.
3. VEBER, J. Management kvality, prostředí a bezpečnosti práce. Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-210-9.
4. MADU, Ch. N. Environmental Planning and Management, Imperial College Press, 2007. ISBN 9781860947988.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Barbora Stieberová, Ph.D., ústav řízení a ekonomiky podniku FS

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Ing. Petr Žemlička, ústav řízení a ekonomiky podniku FS

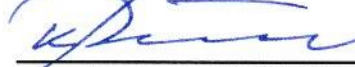
Datum zadání bakalářské práce: **23.04.2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31.07.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **01.03.2021**


Ing. Barbora Stieberová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce


prof. Ing. František Freiberg, CSc.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry


prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

25.6.2020
Datum převzetí zadání

Žalud
Podpis studenta

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně a to výhradně s použitím pramenů a literatury, uvedených v seznamu citovaných zdrojů.

V Praze dne:

.....

Podpis

Anotace

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku environmentálního managementu a s tím souvisejícími oblastmi. Obsahuje charakteristiku normy ČSN EN ISO 14001:2016 a také zpracování některých požadavků této normy, které pomohou společnosti Aris kovoobrábění s.r.o. zlepšit řízení vztahu k životnímu prostředí.

Klíčová slova

Životní prostředí, systém environmentálního managementu, nástroje environmentálního managementu, ISO 14001

Annotation

This bachelor thesis deals with the issue of environmental management and related areas. It contains the characteristics of the standard ČSN EN ISO 14001: 2016 and also the elaboration of some requirements of this standard which will help the Aris kovoobrábění s.r.o. to improve its environmental management.

Keywords

Environment, environmental management system, environmental management tools, ISO 14001

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. Barboře Stieberové, Ph.D. za její odborné vedení, poskytnuté informace a trpělivost během vypracování. Další poděkování patří mé rodině a blízkým přátelům a také panu Ing. Vladimíru Zímovi, za poskytnutí informací pro psaní bakalářské práce.

Obsah

1.	Úvod	9
2.	Teoretická část	10
2.1	Ochrana životního prostředí	10
2.2	Posuzování rizik	12
2.3	Trvale udržitelný rozvoj	14
2.4	Vývoj přístupu	16
2.5	Nástroje environmentálního managementu	17
2.5.1	Direktivní nástroje	17
2.5.2	Dobrovolné nástroje	18
2.5.3	Ekolabelling	21
2.5.4	Ekodesign	22
2.5.5	Metoda LCA neboli posuzování životního cyklu	23
2.6	Přínosy environmentálního managementu	25
2.7	Legislativa ČR v oblasti ŽP	26
2.8	Charakteristika požadavků normy ČSN ISO EN 14001:2016	27
2.8.1	Úvod	28
2.8.2	Termíny a definice	30
2.8.3	Kontext organizace	31
2.8.4	Vedení	32
2.8.5	Plánování	32
2.8.6	Podpora	33
2.8.7	Provoz	33
2.8.8	Hodnocení výkonnosti	34
2.8.9	Zlepšování	34
3.	Praktická část	35
3.1	Charakteristika firmy	35
3.1.1	Historie	35
3.1.2	Zákazníci a služby firmy	35
3.1.3	Konkurence v blízkém okolí	37
3.1.4	Vybavení podniku	38
3.1.5	Dodavatelé	38
3.2	Environmentální management ve společnosti	39
3.2.1	SWOT analýza	40
3.2.2	Vůdčí role a plánování cílů	41
3.2.3	Registr environmentálních aspektů	43

3.2.4	Registr právních a jiných požadavků	45
3.2.5	Environmentální monitoring	46
3.2.6	Havarijní připravenost a reakce	47
3.2.7	Shrnutí, návrh na doporučení	47
4.	Závěr.....	48

1. Úvod

Životní prostředí je již po mnoho desetiletí velmi probírané téma na globální úrovni. V dnešním moderním světě, kde technologie jdou prudce kupředu, je kladen mnohem větší důraz na ochranu životního prostředí a na to, jak je nakládáno s neobnovitelnými zdroji. Právě proto jsou dnes u organizací v některých případech požadované, mimo legislativní závazky, také nadnárodní normy, které vypovídají o jejich proaktivním přístupu k ochraně životního prostředí. S ochranou životního prostředí se dnes setkáváme téměř všude, a to například v podobě třídění či recyklace odpadu, plnění emisních limitů u automobilů atp.

Z důvodu toho, že mi životní prostředí v mém okolí není lhostejné, jsem si vybral toto téma a bakalářskou práci vypracoval na strojírenský podnik blízko mého bydliště. Cílem práce je seznámit čtenáře s problematikou životního prostředí, jaké právní požadavky se vztahují na organizace, shrnutí dobrovolných nástrojů environmentálního managementu a následné aplikování požadavků normy ČSN EN ISO 14001:2016 na strojírenský podnik Aris kovoobrábění s.r.o.

Teoretická část práce se tedy zabývá uvedením do problematiky životního prostředí, dále jsou popsány direktivní a dobrovolné nástroje environmentálního managementu a jejich přínosy. Poslední část je věnována charakteristice požadavků normy ČSN EN ISO 14001:2016. V praktické části je čtenář nejdříve seznámen s podnikem Aris kovoobrábění s.r.o. Další body již obsahují vypracované požadavky normy ČSN EN ISO 14001:2016.

2. Teoretická část

2.1 Ochrana životního prostředí

V České republice je životní prostředí definováno v zákonu č. 17/1992 Sb. (Zákon o životním prostředí), kde jsou taktéž vymezené všechny důležité pojmy související s problematikou životního prostředí a stanovuje základní zásady ochrany životního prostředí. Zákon o životním prostředí interpretuje životní prostředí jako „vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie“. [1] Ekosystémem se rozumí „funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase.“ [1]

Je zde rozděleno znečišťování a poškozování životního prostředí. „Znečišťování životního prostředí je vnášení takových fyzikálních, chemických nebo biologických činitelů do životního prostředí v důsledku lidské činnosti, které jsou svou podstatou nebo množstvím cizorodé pro dané prostředí.“ [1] „Poškození životního prostředí je zhoršování jeho stavu znečišťováním nebo jinou lidskou činností nad míru stanovenou zvláštními předpisy.“ [1] Ochranou životního prostředí se rozumí „činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje. Zahrnuje ochranu jeho jednotlivých složek, druhů organismů nebo konkrétních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb, ale i ochranu životního prostředí jako celku.“ [1]

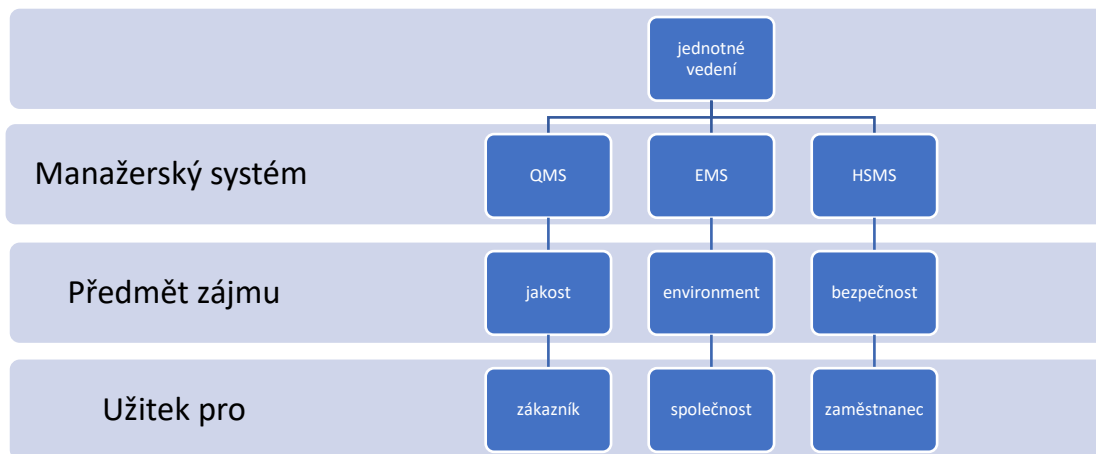
Zákon o životním prostředí dále pak popisuje povinnosti a zásady při ochraně životního prostředí, ekonomické nástroje, odpovědnost za porušení povinností při ochraně životního prostředí a výši pokut za přestupky, kterých se právnická či podnikající fyzická osoba dopustí vůči životnímu prostředí.

Problematika životního prostředí patří již po dlouhou dobu k celosvětovým problémům. Je známo, že společenský a technologický rozvoj měl za příčinu negativní dopady na životní prostředí. Podnikové aktivity a jejich důsledky mají většinou lokální či národní rámec, u aktivit dotýkajících se životního prostředí tomu tak vždy není, jelikož jejich důsledky mají často nadnárodní rámec (emise, znečištění vodních toků, dopad na ozónovou vrstvu apod.), z tohoto důvodu je a bude ekologická tematika pod mezinárodním tlakem. [2]

Ke konci osmdesátých let (v roce 1987) byly zveřejněny standardy normy ISO řady 9000, které definovaly management kvality jako systém (Quality Management System – QMS), který zasahuje do všech firemních aktivit a zahrnuje nikoliv pouze okruh zaměstnanců zabývajících se kvalitou, ale prakticky všech zaměstnanců firmy, jelikož všichni nějakým způsobem ovlivňují finální jakost výrobku či služby. [2]

O necelé desetiletí později (v roce 1996) vstoupily v platnost standardy normy ISO řady 14000, které zahrnují doporučení pro zavádění a udržování firemních systémů pro ochranu životního prostředí (Environmental Management System – EMS). Stejně jako u přístupů QMS jsou koncipovány na stejném principu, tedy že pozornost soustředěná na vlivy životního prostředí nesmí být záležitostí několika odborníků, nýbrž musí být součástí činností všech manažerů a musí dojít k určité změně chování vůči životnímu prostředí u všech zaměstnanců firmy. [2]

Na podobném principu vznikly i další činnosti, které jsou zaměřené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci (Health and Safety Management System – HSMS). Také v tomto případě je třeba tuto problematiku promítnout do vedoucích činností manažerů a chování všech zaměstnanců. [2]



Obrázek 1 - Rozdělení manažerských systémů [2]

Z výše uvedeného je zřejmé, že Quality Management System (QMS) je cílen na jakost v zájmu zákazníka, Environmental Management System (EMS) na environment v zájmu společnosti a Health and Safety Management (HSMS) je zaměřen na bezpečnost a ochranu zdraví v zájmu zaměstnance. Tyto systémy jsou často spojovány do jednoho útvaru a zabezpečeny společným přístupem – dokumentace, cíle, prověřování atp. [2]

2.2 Posuzování rizik

Posuzování rizik je nedílnou součástí environmentálního managementu. Existuje mnoho definic, jak popsat posuzování rizik a jejich metody. Madu ve své publikaci uvádí, že posuzování rizik je hlavní součástí environmentálního managementu. Riziko popisuje jako míru pravděpodobnosti nebo pravděpodobnost, že dojde k určité události a riziko je uvažováno v téměř všech situacích, kde jsou nějaké nejistoty. Cílem posuzování rizik je schopnost odhadovat pravděpodobnost výskytu, za účelem lepšího plánování či lepšího se rozhodování. Dalším velmi důležitým faktorem při řízení životního prostředí jsou environmentální nebezpečí. Tato nebezpečí mohou vést ke škodám na životech či majetku, k újmě na přírodním prostředí a také k vysokým nákladům spojených s obnovou životního prostředí či případnými soudními spory. Za účelem správného plánování je důležité odhadnout riziko vzniku nebo spíše pravděpodobnost environmentálního nebezpečí. [3]

Sarkar a spol. ve svém díle uvádějí, že v obecném slova smyslu lze posuzování rizik považovat za systematický proces pro dosažení odhadů všech významných rizikových faktorů nebo parametrů, které jsou spojeny s celou řadou režimů selhání nebo scénářů expozice v souvislosti s některými nebezpečnými situacemi. Dále píší, že celkovým cílem posuzování rizik je určení velikosti a pravděpodobnosti skutečné nebo potenciální škody, kterou environmentální stresové problémy představují pro lidské zdraví a životní prostředí. Posuzování rizik, jenž je používáno jako nástroj pro vývoj vhodných strategií pro řízení rozhodnutí při kontaminaci životního prostředí se snaží odpovědět na tři základní otázky, které zní takto:

- Co by se mohlo pokazit?
- Jaká je pravděpodobnost, že situace nastane?
- Jaké jsou očekávané důsledky, když daná situace nastane? [4]

Kompletní analýza rizik dané situace vždy dokáže odpovědět na tyto otázky. Následně může být učiněno rozhodnutí, zdali je stávající riziko dostatečně vysoké na to, aby představovalo hrozbu pro životní prostředí nebo lidské zdraví, a pokud ano, určit povahu akcí pro řízení rizik. [4]

Výhody posouzení rizik, které mají za úkol usnadnit rozhodnutí o řízení environmentálních rizik, převažují nad nevýhodami, ale také nesmí být opomenuto, že tento proces nebude bez strastí. Použití posouzení rizik je pokusem rozšířit znalosti osob, které budou rozhodovat a zlepšit tak jejich rozhodovací schopnosti. [4]

Posuzování rizik má několik konkrétních použití, které by mohly ovlivnit typ rozhodnutí, která mají být učiněna v souvislosti s programy řízení environmentálních rizik. K širokému použití posuzování rizik, které jsou zejména důležité pro řízení kontaminace životního prostředí a problémům při vystavení chemikáliemi patří následující:

- Identifikace a hodnocení všech existujících a očekávaných potenciálních rizik
- Zvážení všech současných a možných budoucích scénářů při kontaminaci

- Klasifikace všech rizik spojených s celou řadou nebezpečných situací a reakcí systému
- Identifikace všech známých přispěvatelů do kritických cest a celkových rizik
- Stanovení nákladově efektivní politiky pro snižování rizik prostřednictvím hodnocení nápravných alternativních opatření založených na riziku a přijetí účinných programů řízení rizik a prevence rizik
- Identifikace a analýza všech významných zdrojů nejistot [4]

2.3 Trvale udržitelný rozvoj

Trvale udržitelný rozvoj je v zákonu č. 17/1992 Sb. definován jako „rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.“ [1]

Z této definice vyplývá, že při užívání přírodních zdrojů se musí všechny lidské činnosti vyvarovat permanentnímu poškození na jakékoli úrovni. Tyto zdroje životního prostředí mají formu materiálových a energetických vstupů, které jsou použity při výrobě nebo formu služby, kterou životní prostředí vykonává pohlcováním vzniklých odpadů. Pojetí trvalé udržitelnosti jako finálního cíle má velkou hodnotu, je potřeba vytvořit konkrétní strategie, aby se koncepční teorie přenesly do praktické reality. [5]

Trvale udržitelný rozvoj není nic, čeho by se dalo dosáhnout okamžitě, ale je zapotřebí počítat s tím, že se trvale udržitelného rozvoje dosáhne až po delším časovém úseku. Hlavním problémem dosažení cíle je ekonomika a úroveň spotřeby západního světa. Přes všechny dnešní regulace, které vedou k alternativám šetrnějším k životnímu prostředí je také potřeba dosáhnout osvěty u spotřebitelů. Uspokojování požadavků spotřebitelů s minimálním dopadem na životní prostředí je obsahem trvale udržitelného zdroje a k dosažení tohoto úkolu je zapotřebí se zamyslet a přeměňovat výrobky samotné, ale i upravovat použité výrobní technologie. [5]

O problémech uplatňování koncepce trvale udržitelného rozvoje se také zmiňuje Knápek ve svém díle, kde popisuje rozdělení světa (ekonomické, sociální, kulturní, politické) jako problematické, protože vyspělé státy, v díle zmiňované jako „bohatý Sever“, využívají sedmdesát procent světových zdrojů a mají pouze dvacet pět procent světové populace, kdežto rozvojové státy, v díle zmiňované jako „chudý Jih“, mají procentuální zastoupení v těchto dvou ohledech zcela opačné. [6]

Ukázalo se, že mnoho spotřebitelů, kteří nechtějí omezovat svou navyklou úroveň spotřeby, jsou svolní k upřednostnění produktu s nižším dopadem na životní prostředí. Tato přednost dává výhodu podnikům, které budou schopné uspokojit poptávku spotřebitelů po těchto produktech. Výrobnímu podniku takto také vzniká mnoho nových odpovědností vůči šetrnosti k životnímu prostředí, jelikož musí akceptovat odpovědnost za technologické postupy, použité materiály, finální produkt a za likvidaci vyprodukovaného odpadu. Za hlavní důraz, který je kladen na trvale udržitelný rozvoj, je považováno stupňování úrovně výstupu a zároveň minimalizovat vstup spolu s nižší produkcí odpadů. [5]

Šauer ve svém díle zmiňuje osm základních principů, které by měly dopomoci zajistit trvale udržitelný rozvoj:

- Oživit hospodářský růst
- Změnit kvalitu růstu
- Uchovávat a obohacovat bázi přírodních zdrojů
- Zajistit udržitelnou úroveň populace
- Nově orientovat techniku a odstraňovat rizika
- Při rozhodování integrovat ekologické a ekonomické aspekty
- Reformovat mezinárodní hospodářské vztahy
- Posílit mezinárodní spolupráci [7]

2.4 Vývoj přístupu

Přístup podniku k ochraně životního prostředí a následná environmentální strategie podniku je založena na mnoho faktorech. Největší vliv z vnějších faktorů má státní environmentální politika, její strategie a používané nástroje. Dalším faktorem, který ovlivňuje přístup podniku k životnímu prostředí je úroveň environmentálního povědomí společnosti a zainteresovaných skupin, mezi které patří odběratelé, spotřebitelé, konkurenti a široká veřejnost.

Remtová ve svém díle jmenuje vnitřní faktory, které ovlivňují environmentální strategii podniku, následovně: „environmentální uvědomění managementu podniku, charakter činnosti podniku, environmentální uvědomění zaměstnanců podniku, celkový stav podniku z ekonomického hlediska, způsob řízení podniku atp.“ [8]

Dále Remtová rozděluje přístupy podniku k ochraně životního prostředí na tři základní typy:

- „přístup pasivní, vede k reaktivní podnikové strategii v ochraně životního prostředí, podnik neakceptuje nové trendy, plní (pokud možno) legislativní předpisy,“
- „přístup aktivní, vede k preventivní podnikové strategii v ochraně životního prostředí, podnik akceptuje jen prověřené nové trendy, kde již jsou prokázány jejich výhody, neriskuje,“
- „přístup proaktivní, podnik je většinou velmi brzy v souladu se strategií státní politiky, akceptuje nové trendy, neboť svůj vztah k životnímu prostředí považuje za velmi důležitý (z nejrůznějších důvodů).“ [8]

2.5 Nástroje environmentálního managementu

V rámci environmentálního managementu existují různé nástroje. Tyto nástroje mohou mít dvě podoby. V první řadě se jedná o direktivní nástroje. V případě druhém se jedná o nástroje dobrovolné.

- Direktivní nástroje

Direktivní nástroje jsou takové nástroje, které dle Kislingerové předepisují podnikům určité chování formou příkazů a zákazů. Může jít o plnění jednotlivých kritérií např. emisních limitů, ale také o plnění složitějších souborů kritérií, např. požadavku daných zákonem IPPC (zákon č. 76/2002 Sb.). V každém případě direktivní nástroje neposkytují podniku žádný stupeň volnosti. Podnik je musí plnit, jinak bude penalizován. [9]

- Dobrovolné nástroje

Dobrovolné nástroje nejsou pro podnik povinné, jedná se o aktivity působící nad rámec zákona, kterými se podnik může, ale není povinen zabývat.

Primární nástroje environmentálního managementu jsou popsány v následujícím textu.

2.5.1 Direktivní nástroje

Mezi direktivní nástroje náleží tedy zákony, nařízení vlády a vyhlášky, které se zaměřují na ochranu životního prostředí. Tuto legislativu je možné rozdělit na legislativu horizontální, v rámci, níž dochází k posouzení vlivů na životní prostředí, tak i legislativu, která upravuje ochranu jednotlivých složek životního prostředí. V této oblasti existuje velmi mnoho zákonů. Jedná se např. o zákon č. 17/1992 Sb., zákon o životním prostředí, který je částečně popsán v první kapitole této práce, zákon č. 123/1998 Sb., zákon o právu na informace o životním prostředí, zákon č. 334/1992 Sb., zákon České národní rady o ochraně zemědělského půdního fondu, zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách atp.

2.5.2 Dobrovolné nástroje

V oblasti dobrovolných nástrojů existuje také mnoho různých nástrojů. Primární nástroje jsou popsány v dalším textu.

- Environmentální systémy řízení

Environmentální systémy řízení mohou být implementovány dle mezinárodní normy ISO řady 14 000 nebo v rámci evropského standardu EMAS. Snahou firem zavádějících ISO 14 000 i EMAS je dle Vebera minimalizovat škodlivé dopady činnosti firem na životní prostředí. Jsou to systémy dobrovolné a univerzální, jsou tedy aplikovatelné v organizacích různé velikosti, i různého zaměření a nejrůznějších činností. Jsou vhodné jak pro organizace soukromé, tak i pro veřejnou správu. [10]

Normy ISO jsou normy mezinárodní. Z toho vyplývá, že mají ve všech státech stejné znění i shodnou platnost. Tedy samozřejmě v těch státech, které se rozhodly tyto normy uznávat. Cílem těchto norem je, aby firmy snížily veškeré rušivé elementy své činnosti na prostředí životní. Systémy environmentálního managementu se následně člení takto:

- ISO 14001 je norma, která se zaměřuje na environmentální management. Tedy na management, který se týká životního prostředí. Firmy, které normu přijaly, musí vytvořit dokumentaci a udržovat a rozvíjet systém managementu environmentálního. [11]
- ISO 14010 - Směrnice pro provádění environmentálních auditů.
- ISO 14020 - Environmentální značky a prohlášení.
- ISO 14030 - hodnocení environmentálních vlivů podniků na životní prostředí.
- ISO 14040 - posuzování životního cyklu.
- ISO 14050 - definice a termíny.

EMAS je realizován v organizacích dle nařízení Evropského parlamentu a Evropské rady č. 1221/2009 o dobrovolné účasti organizací v systému společenství pro environmentální řízení organizací a auditu. V České republice je řízením programu pověřena agentura CENIA, česká informační agentura životního prostředí. [12]

V roce 2019 bylo v rámci programu EMAS registrováno dle Ludvíka jen 21 firem. V rámci normy ISO 14001 existuje v rukou českých firem několik tisíc certifikátů ISO 14001. [12] Certifikáty jsou tedy užívanější, což je dáno tím, že zákazníci vyžadují spíše certifikáty řízení ochrany životního prostředí. Další rozdíl je zajisté dán tím, že certifikáty ISO 14001 jsou jednodušší na zavedení a dají se zavést jen na část podniku a nikoliv na celý podnik jako je to u EMAS. V neposlední řadě je důvodem dle mého větší informovanost o systémech řízení kvality ISO.

Pokud firma do svých aktivit zavede EMAS, mělo by dojít ke poklesu energetické a materiálové spotřeby. Tím pádem by mělo dojít k poklesu nákladů na činnost firmy. Protože jsou často realizovány audity, dochází také k zajištění většího pořádku na pracovišti, lepšímu uspořádání dokumentací, záznamů atd. Mimo jiné také dochází ke zlepšení pověsti firmy na trhu. Firmy, které využívají EMAS jsou také ve větší míře připraveni na případné havárie. Naopak mezi nevýhody a rizika náleží náklady, které musí podnik vynaložit na zavedení EMAS. Dále firma musí pravidelně vydávat environmentální prohlášení, které nese informace o vlivu firmy na životní prostředí.

V následující tabulce jsou podrobně popsány požadavky, respektive rozdíly, normy ISO 14001 a EMAS

	ISO 14001:2015	EMAS
Rozsah zavedení systému	Možné i v části organizace; Nový požadavek – zejména článek 4.3 Určení rozsahu systému environmentálního managementu, včetně požadavku na zvážení fyzických hranic, když je rozsah definován, musí se všechny činnosti, produkty a služby organizace v rámci tohoto rozsahu začlenit do EMS, rozsah musí být dostupný zainteresovaným stranám	V celé lokalitě (místě), které podléhá kontrole organizace
Environmentální přezkum	Doporučené úvodní environmentální přezkoumání; Nový požadavek – částečně čl. 4 Kontext organizace	Povinný

Hodnocení aspektů	Environmentální aspekty činností, produktů a služeb, které může řídit či ovlivnit; Nový požadavek – v článku 6.1.2 Environmentální aspekty, na zvažování hledisek životního cyklu	Přímé a nepřímé environmentální aspekty
Závazné požadavky	Hodnocení souladu se závaznými povinnostmi; Nově je dodržování závazných povinností jedním ze tří zamýšlených výstupů EMS, tedy výstupů PDCA cyklu	Dodržování právních předpisů
Vliv organizace na životní prostředí	Nový požadavek – v článku 5.2 Environmentální politika, je požadováno obsažení závazku k ochraně životního prostředí; kromě toho je zamýšleným výstupem EMS zvýšení environmentální výkonnosti, tedy měřitelných výsledků ve vztahu k managementu environmentálních aspektů	Důraz na skutečné zlepšování vlivu na životní prostředí
Zapojení zaměstnanců	Nový požadavek – článek 5 Vedení (leadership) a závazek	Aktivní zapojení zaměstnanců je hnací silou a předpokladem soustavného a úspěšného zlepšování životního prostředí
Veřejné dokumenty	Environmentální politika a rozsah systému musí být dostupné zainteresovaným stranám; Nový požadavek – článek 4.3 Určení rozsahu EMS, požaduje, aby byl rozsah EMS dostupný zainteresovaným stranám	Environmentální politika a environmentální prohlášení
Environmentální prohlášení	Není požadováno	Povinné, veřejné
Zakončení procesu (před registrací)	Certifikace akreditovaným certifikačním orgánem	Ověření environmentálního prohlášení akreditovaným environmentálním ověřovatelem

Četnost a metodika provádění auditů	Explicitně nestanovena, obecně tříletý cyklus	Tříletý cyklus s možným prodloužením na 4 roky pro malé a střední podniky
Registrace	V rámci vydaných certifikátů u jednotlivých certifikačních organizací	Odpovědné orgány jednotlivých členských států
Registr všech certifikovaných organizací	Ne	Ano
Použití loga v marketingu	Není (pouze logo certifikačního orgánu)	Použití jednotného loga EMAS

Tabulka 1 - Požadavky ISO 14001 a EMAS [21]

2.5.3 Ekolabelling

Další z dobrovolných nástrojů, který se v environmentálním managementu užívá, je ekolabelling. Jedná se o označení pro ekologicky šetřenou produkci. Označení ekologicky šetrný výrobek má svůj počátek již v roce 1978, kdy bylo v Německu zavedeno označení „Modrý anděl“, jako dobrovolný program pro nové výrobky, které již nepůsobí na jednotlivé složky životního prostředí tak nepříznivě, jako dosavadní výrobky. [13]

V České republice se ekoznačky objevily prvně v roce 1994, kdy byl na základě vládního usnesení č. 156 z roku 1993 vyhlášen „Národní program označování ekologicky šetrných výrobků“. Nejprve se objevily na výrobcích, poté na službách. Teprve před několika málo lety se objevily i na produktech cestovního ruchu. [14] Ekolabelling je nejrozšířenější a nejvíce propracovaná forma environmentálního značení. Značka informuje o tom, že daný výrobek či služba nemá negativní dopad na životní prostředí. Výrobky i služby, které tuto značku nesou, jsou určeny jen konečným spotřebitelům, nemůže být touto značkou označen výrobek, který je směřován firmám k další úpravě, výrobě. Tyto značky také nejsou určeny ke značení výrobků v oblasti potravin. Potravinářské výrobky jsou v České republice značeny značkou biopotravina.

Značení ekolabelling má na starosti v naší zemi Ministerstvo životního prostředí. Ministerstvo tedy v rámci své působnosti zveřejňuje a schvaluje směrnice, jiné podmínky pro získání ochranné známky. Nové informace v rámci této

problematiky zveřejňuje ve Věstníku MŽP ČR, ve Věstníku ÚNMZ, ve Zpravodaji MŽP. Národní program označování ekologicky šetrných výrobků byl v naší zemi zaveden díky iniciativě ministra životního prostředí a ministra hospodářství. Ekolabellingový systém v České republice nese označení Národní program označování výrobků ochrannou známkou „Ekologicky šetrný výrobek“.

[15] Značky jsou zobrazeny v následujícím obrázku. Na prvním obrázku je česká ekoznačka „šetrný výrobek, služba“, na druhém obrázku je česká značka „ekologická služba“ a na třetím obrázku je „ekoznačka EU“ nebo také „The Flower“.



Obrázek 2 - Ekoznačení [15]

2.5.4 Ekodesign

Environmentální design je další z dobrovolných aktivit, které se v environmentálním managementu užívají. V rámci této aktivity se do konstrukce a návrhů konečných produktů začleňují požadavky na ochranu životního prostředí. Cílem firem je tedy vyvinout produkty, které v rámci svého životního cyklu budou mít nízký dopad na životní prostředí. Přitom však firmě budou přinášet ekonomický zisk, a budou poskytovány v požadované kvalitě a užitku. Jinými slovy tyto výrobky potřebují pro svoji výrobu co nejméně surovin, půdy, jsou nenárokové na deficitní suroviny, budou vykazovat co nejmenší produkci odpadů, budou spotřebovávat málo energie atp. [14]

Využití ekodesignu nepotřebuje žádnou součinnost firmy s vnějším prostředím. Firma si jej může dle vlastního uvážení používat. Nutno podotknout, že postupem času vzniklo několik pravidel a postupů, jak realizovat ekodesign. Na druhou

stranu je nutné uvést, že v rámci mezinárodního měřítka tato aktivita nebyla zatím normalizována. Jen existuje dle Remtové norma tzv. ISO/TR 14062, která v České republice existuje pod názvem ČSN 010962. Protože existuje nepřeborné množství různých výrobků, které mají různou dobu životního cyklu, existují také různé ekologické designy, pro různé etapy životního cyklu. V první řadě se jedná o demontáž použitého výrobku, na recyklaci či na snížení spotřeby energií nebo spotřeby materiálu, a to jak ve výrobní, tak i ve spotřební etapě. [16]

Využití ekologického designu má pro firmu určité výhody a nevýhody. Firma může tedy vyvinout zcela nový a na trhu neexistující výrobek nebo službu. Dále může dojít k minimalizaci vznikajících odpadů a snížení nákladů na výrobu. Některé výrobní součástky může firma opět využít či recyklovat. Firma také snižuje riziko tím, že omezí toxické a nebezpečné látky. Na druhou stranu se jedná o finančně náročnou záležitost, která je také náročná z pohledu času. Proto, aby se náklady a čas strávený nad novým designem ujaly, musí firma také před uvedením produktu na trh provést tzv. zelený marketing., tak aby byl finální uživatel produktu řádně informován o používání a následné likvidaci či recyklaci výrobku. [14]

2.5.5 Metoda LCA neboli posuzování životního cyklu

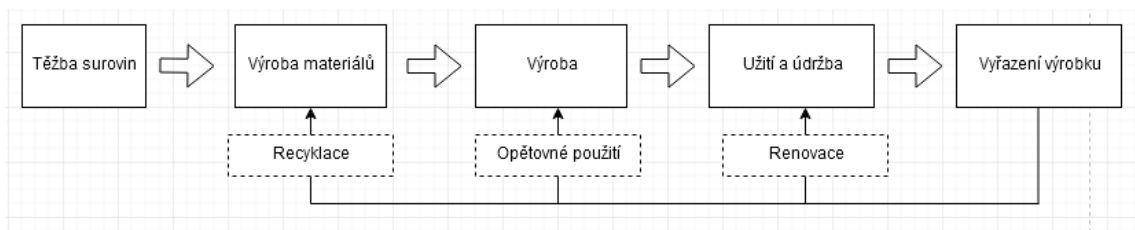
Poslední ze zde jmenovaných dobrovolných nástrojů environmentálního managementu je metoda LCA. Ta byla primárně určena, jak uvádí Hák, pro interní účely organizace SETAC. Měla hodnotit konkrétní výrobky a technologie. V současné době se tato metoda aplikuje v různých podnicích s cílem ovlivnit výběr spotřebitelů, vládní politiku, investory. [17]

Jinými slovy, jak uvádí Gandalovič, Rovenský a kol., cílem metody je analyzovat environmentální dopady výrobků či služeb, a to ve všech fázích existence produktu. [18]

Podstatou metody LCA je fakt, že životní prostředí je ovlivněno jak množstvím, tak i povahou látek, které do něj jsou zaváděny, a naopak jsou z něj odebírány. Díky tomuto předpokladu mechanismu reakcí, je možné na teoretické úrovni určit celkové dopady posuzovaných systémů na toto životní prostředí.

I tuto metodu mohou firmy využívat bez vnější součinnosti. Jsou dobrovolné a normalizované normou ISO 14040. Realizace této metody představuje proces, který má čtyři etapy. Nejprve dochází k definování cíle, kterého má být dosaženo. Poté se zjišťují toky materiální a energetické mezi životním prostředím a daným systémem. Ve fázi třetí dochází k výpočtům vlivů daného systému na globální problémy. Poslední čtvrtá fáze definuje závěry a identifikuje problémy. [14]

Výhodou této metody je fakt, že je to metoda vědecká, a zvyšuje tedy důvěryhodnost výsledků, i celého podniku. Na druhou stranu je zde nevýhoda v tom, že metoda je opět velmi náročná na čas i peníze. Hrozí zde také možnost zneužití. Problémem je také získat a zpracovat velké množství dat, která jsou zde potřebná. [14]



Obrázek 3 - Schéma životního cyklu výrobků [20]

Kromě popsaných dobrovolných metod existují samozřejmě i jiné metody. Jedná se především o environmentální benchmarking, environmentální manažerské účetnictví, environmentální prohlášení typu III (EPD), environmentální reporting, environmentální značení typu II (Self-declared environmental claims), hodnocení možností čistší produkce, monitoring a targeting, Corporate Social Responsibility, systém výrobek-slужba, totální řízení kvality.

2.6 Přínosy environmentálního managementu

Z výše uvedeného je patrné, že environmentální management má pro firmu řadu přínosů. Jak uvádí Váchal, Vochozka přínosy je možné spatřit především v zavedení pořádku, dodržení úplného souladu s právními požadavky, snížení provozních nákladů, energie, surovin, snížení rizika environmentálních havárií, za které nese odpovědnost firma, zvýšení podnikatelské důvěry pro investory, veřejnou správu, peněžní ústavy, organizace se zavedeným environmentálním managementem mohou dosahovat vyšší konkurenceschopnosti ve výběrových řízeních u veřejných zakázek, zlepšit vztah s veřejností, získat obchodně využitelné reklamy, certifikáty atd. [19]

Každý z výše uvedených nástrojů má své specifické výhody a nevýhody. Obecně však dochází, kromě výše uvedeného, ke snížení provozních nákladů. Poté ve většině případů dochází k růstu důvěryhodnosti firmy při získávání financí. Samozřejmě je patrný pokles negativního vlivu činnosti firmy na životní prostředí. Firmám se také mohou otevřít nové možnosti v oblasti veřejných zakázek a podpor.

Kromě toho je však nutné uvést, že veškeré dobrovolné nástroje, jsou náročné na čas i na finance. Z pohledu náročnosti na finance se vyjmenované dobrovolné nástroje, které jsou zmíněny v předchozích kapitolách, liší.

2.7 Legislativa ČR v oblasti ŽP

Legislativa ve vztahu k životnímu prostředí je pro všechny organizace povinná a nedodržování je penalizováno. Na dodržování a kontrolování této legislativy dohlíží Česká inspekce životního prostředí. Mezi základní oblasti, které tato legislativa vymezuje, v rámci systému environmentálního managementu patří například tyto:

- **životní prostředí obecně** – Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, Zákon o svobodném přístupu k informacím
- **ochrana přírody a krajiny** – Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- **vodní hospodářství a ochrana vod** – Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- **ochrana ovzduší** – Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
- **nakládání s odpady a obaly** – Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění zákona č.477/2001 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 275/2002 Sb. a zákona č. 320/2002 Sb., Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)
- **nakládání s chemickými látkami a chemickými přípravky** – Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích
- **prevence závažných havárií** – Zákon č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky
- **integrovaná prevence znečišťování** – Zákon č.76/2002 Sb. Zákon o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů zákon o integrované prevenci
- **posuzování vlivů na životní prostředí** – Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí.
- **geneticky modifikované organismy** - např.: Zákon o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty
- **geologie a hornictví** – např: Zákon Federálního shromáždění o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)

- **územní plánování a stavební řád** - např.: Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- **energetika** - např.: Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů
- **hluk** – nařízení vlády 9/2002 Sb.
- **ochrana klimatu** - např.: Zákon o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů [20]

2.8 Charakteristika požadavků normy ČSN ISO EN 14001:2016

Nejprve, než se dostaneme k samotné charakteristice normy ČSN EN ISO 14001:2016, je potřeba podotknout, že toto aktualizované vydání odpovídá normě ISO 14001:2015. Norma ISO 14001:2015 byla vydána dne 15. září roku 2015, avšak do České republiky přišla až v únoru roku 2016, proto se tedy v České republice označuje ČSN EN ISO 14001:2016. Tato nynější podoba normy nahrazuje starší verzi normy EN ISO 14001:2004. Podrobné změny mezi těmito normami jsou uvedeny v příloze. Stručný obsah normy ČSN EN ISO 14001:2016 vypadá následovně:

- 0. Úvod
- 1. Předmět normy
- 2. Citované dokumenty
- 3. Termíny a definice
 - 3.1 Termíny a definice vztahující se k organizace a vedení
 - 3.2 Termíny vztahující se k plánování
 - 3.3 Termíny vztahující se k podpoře a provozu
 - 3.4 Termíny vztahující se k hodnocení a zlepšování výkonnosti
- 4. Kontext organizace
 - 4.1 Porozumění organizaci a jejímu kontextu
 - 4.2 Porozumění potřebám a očekáváním zainteresovaných stran
 - 4.3 Určování rozsahu systému environmentálního managementu
 - 4.4 Systém environmentálního managementu
- 5. Vedení
 - 5.1 Vedení (Leadership) a závazek

- 5.2 Environmentální politika
- 5.3 Role, odpovědnosti a pravomoci v rámci organizace
- 6. Plánování
 - 6.1 Opatření pro řešení rizik a příležitostí
 - 6.2 Environmentální cíle a plánování k jejich dosažení
- 7. Podpora
 - 7.1 Zdroje
 - 7.2 Kompetence
 - 7.3 Povědomí
 - 7.4 Komunikace
 - 7.5 Dokumentované informace
- 8. Provoz
 - 8.1 Plánování a řízení provozu
 - 8.2 Havarijní připravenost a reakce
- 9. Hodnocení výkonnosti
 - 9.1 Monitorování, měření, analýza a vyhodnocování
 - 9.2 Interní audit
 - 9.3 Přezkoumání systému managementu
- 10. Zlepšování
 - 10.1 Obecně
 - 10.2 Neshoda a nápravné opatření
 - 10.3 Neustálé zlepšování [21] [22]

V následujícím textu budou vypsány a popsány některé hlavní body normy ČSN EN ISO 14001:2016.

2.8.1 Úvod

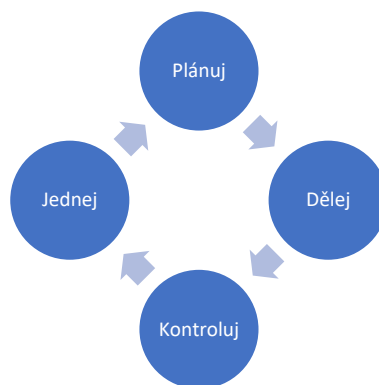
V úvodu normy ČSN EN ISO 14001:2016 jsou vysvětleny výchozí podmínky a cíle systému environmentálního managementu. Systematický přístup k environmentálnímu managementu může vrcholovému vedení poskytovat informace za účelem úspěchu v rámci dlouhodobého časového období:

- Ochranou životního prostředí, a to předcházením nebo zmírňováním negativních dopadů na životní prostředí;

- Zmírňováním možných nepříznivých účinků environmentálních podmínek na organizaci;
- Podporou organizace při plnění závazných povinností;
- Řízením nebo ovlivňováním způsobu, jakým jsou produkty a služby organizace navrhovány, vytvářeny, distribuovány, spotřebovávány a likvidovány (odstraňovány) s využitím hledisek životního cyklu, jejichž pomocí lze zabránit environmentálním dopadům z nechtěného přesunu na jiné místo v rámci životního cyklu;
- Dosažením finančních a provozních výhod, které mohou vyplynout z implementování alternativ šetrných k životnímu prostředí a upevňujících pozici organizace na trhu;
- Sdělováním informací o životním prostředí relevantním zainteresovaným stranám. [21] [22]

V jednom z dalších bodů v úvodu je zmíněn model Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej (PDCA). Model PDCA, který je využíván organizacemi k dosažení neustálého zlepšování, se dá popsat následovně

- Plánuj – stanovit environmentální cíle a procesy nezbytné pro dosažení výsledků, které jsou v souladu s environmentální politikou dané organizace
- Dělej – zavádět procesy podle toho, jak byly naplánovány
- Kontroluj – sledovat a měřit procesy ve vztahu k environmentální politice, včetně závazků, environmentálních cílů a provozních kritérií, a podávat zprávy o výsledcích
- Jednej – přijmout opatření vedoucí k neustálému zlepšování [21] [22]



Obrázek 4 - Schéma PDCA [autor práce]

2.8.2 Termíny a definice

Tato kapitola, pro účely normy ČSN EN ISO 14001:2016, detailně definuje termíny a pojmy. V normě jsou termíny rozděleny do specifických oblastí, podle toho, k čemu se vztahují, např. termíny vztahující se k organizaci a vedení, termíny vztahující se k plánování atp. Z důvodu zestručnění a toho, že jsou již obsáhlé v předchozím textu jsou níže vypsány jen některé definice.

- Zainteresoovaná strana – osoba nebo organizace, která může mít vliv na rozhodnutí nebo činnost nebo jimi může být sama ovlivněna nebo se jimi cítí být ovlivněna (např. zákazníci, dodavatelé, investoři atp.)
- Environmentální aspekt – prvek činností nebo produktů nebo služeb organizace, který se vzájemně ovlivňuje nebo se může vzájemně ovlivňovat s životním prostředím
- Prevence znečištění – používání procesů, praktik, technik, materiálů, produktů, služeb nebo energie k vyloučení, snížení nebo regulování (samostatně nebo v kombinaci) vzniku, vypouštění či uvolňování jakéhokoli druhu znečišťující látky nebo odpadu tak, aby se snížily negativní environmentální dopady
- Audit – systematický, nezávislý a dokumentovaný proces pro získání důkazů z auditu a pro jeho objektivní hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu
- Environmentální výkonnost – výkonnost vztažená k řízení environmentálních aspektů [21] [22]

2.8.3 Kontext organizace

Tato kapitola je rozdělena do čtyř podkapitol a v předcházející verzi, v normě ČSN EN ISO 14001:2004, nebyl takto formulovaný požadavek vyjádřen. První kapitolu je:

- Porozumění organizaci a jejímu kontextu
 - cílem je uplatňovat a zlepšovat systém environmentálního managementu, shromažďování informací by mělo pomoci vedení organizace během řízení procesů a také pomoci identifikovat rizika a příležitosti, z čehož by poté mělo vedení vycházet během stanovování strategie a politiky při uplatňování environmentálního managementu
 - k řešení požadavku lze použít známé metody, mezi které patří například SWOT analýza (z angličtiny Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats) nebo metodika PEST (Analýza Politických, Ekonomických, Sociálních a Technologických faktorů).
- Porozumění potřebám a očekáváním zainteresovaných stran
 - Účelem je povinnost určit a porozumět potřebám a požadavkům zainteresovaných stran organizací, zejména tedy zákazníků, veřejné správy, investorů a vlastníků, nevládních organizací atp.
- Určování rozsahu systému environmentálního managementu
 - Organizace musí určit svůj rozsah, tak aby bylo jasné, která část či celek bude podléhat EMS a plnit závazky s tím spjaté
 - Po určení svého rozsahu, se musí veškeré činnosti, produkty i služby organizace v rámci toho rozsahu začlenit do EMS
 - Po vyjádření rozsahu musí být vedené jako dokumentovaná informace a poté dostupné všem zainteresovaným stranám
- Systém environmentálního managementu
 - Za účelem dosažení zamýšlených výstupů spolu se zvýšením environmentální výkonnosti je zapotřebí, aby organizace vytvořila, implementovala, udržovala a stále zlepšovala systém environmentálního managementu [21] [22]

2.8.4 Vedení

První bod této kapitoly „Vedení (leadership) a závazek“ pojednává o povinnostech vrcholového vedení za řízení organizace. Je nutné, aby vrcholové vedení přijalo odpovědnost za efektivnost systému environmentálního managementu. Dále také musí vrcholové vedení zajistit, aby byly požadavky zapracovány do podnikových procesů, zajistit zdroje potřebné pro EMS a aby tento systém dosahoval zamýšlených výstupů. Vrcholové vedení může těmito úkoly pověřit i jiné osoby, ale stále je odpovědné za zajištění jejich provedení. [21] [22]

2.8.5 Plánování

V této kapitole jsou zmíněny požadavky s cílem začlenění systému environmentálního managementu do řízení organizace v rámci řízení procesů, respektive jejich plánování. Úkolem je tedy plánování procesů, které je doloženo dokumentovanými informacemi a tím dokázat, že jsou procesy dodržovány podle plánů a v zamýšleném směru. Do plánování procesů je potřeba zahrnout právní požadavky, rizika a příležitosti, plánované opatření a havarijní plány. Nesmí být opomenuty ani environmentální aspekty, které se obvykle dělí na emise do ovzduší, emise do vod, vznik odpadů a využívání surovin, přírodních zdrojů a energií. K tomuto slouží registr environmentálních aspektů, kde jsou zaznamenány všechny potřebné informace o environmentálních aspektech v rámci organizace a tento registr musí být také udržován jako dokumentovaná informace. Tento článek v normě taktéž pojednává o environmentálních cílech a plánování jejich dosažení. Environmentální cíle musí být v souladu s environmentální politikou, měřitelné, monitorovány, sdělovány a dle potřeby aktualizovány. [21] [22]

2.8.6 Podpora

V první bodě této kapitoly je organizaci ukládán požadavek na určení a poskytování zdrojů potřebných pro stanovení, implementování, udržování a neustálé zlepšování systému environmentálního managementu. Další bod požaduje po organizaci určení kompetence osob. Zapojení kompetentních osob je základem pro fungování a zvyšování výkonnosti systémů. Norma ukládá povinnost uchovávat dokumentované informace o nastavení kompetencí a získaných kompetencích pracovníků. Třetí bod říká, že organizace je povinna zajistit, aby si byli pracovníci vědomi přínosů a dopadů jejich činností v rámci systému environmentálního managementu, či dopadů při nesplnění zákonných povinností. Čtvrtý bod pojednává o způsobech komunikace, tedy interní a externí komunikaci v rámci systému environmentálního managementu. Poslední body určují, jaké dokumentované informace jsou povinné a jak je řídit. [21] [22]

2.8.7 Provoz

První bod „Plánování a řízení provozu“ ukládá organizaci požadavek na vytvoření, implementaci, řízení a udržování procesů potřebných k plnění požadavků na systém environmentálního managementu a realizovat opatření tím, že stanoví provozní kritéria pro procesy a uskuteční řízení procesů v souladu s provozními kritérii. Druhým bodem je „Havarijní připravenost a reakce“, kde je uložen požadavek na vytvoření, implementaci a udržování procesů potřebných pro stanovení, jak bude organizace reagovat na případné havarijní situace. [21] [22]

2.8.8 Hodnocení výkonnosti

V rámci tohoto požadavku musí organizace monitorovat, měřit, analyzovat a hodnotit svoji environmentální výkonnost. S tímto požadavkem také organizace musí zajistit, aby se používala kalibrovaná nebo ověřená monitorovací a měřicí zařízení a aby se vhodným způsobem udržovala. Dále je organizace povinna uchovávat vhodné dokumentované informace jako důkazy o výsledcích monitorování, měření, analýzy a hodnocení. Jedním z dalších bodů je hodnocení souladu, kdy organizace musí určit četnost hodnocení souladu, vyhodnotit soulad a podle potřeby přijímat opatření, udržovat znalosti a vědomosti o zajišťování stavu souladu. Taktéž, jako u předchozích požadavků, musí organizace uchovávat dokumentované informace, jako důkaz o výsledku hodnocení souladu. [21] [22]

2.8.9 Zlepšování

Organizace musí reagovat na neshody a přijímat nezbytná nápravná opatření pro docílení zamýšlených výstupů jejího environmentálního managementu. Pokud se vyskytne neshoda, je zapotřebí, aby se organizace vypořádala s následky, přezkoumala neshodu a určila příčinu neshody. Organizace dále musí určit, jestli existují podobné neshody nebo je zde potenciální šance jejich výskytu a přezkoumat efektivnost přijatých opatření. Organizace musí neustále zlepšovat vhodnost, přiměřenost a efektivnost systému environmentálního managementu s cílem zvýšit environmentální výkonnost. [21] [22]

3. Praktická část

3.1 Charakteristika firmy

3.1.1 Historie

V roce 1993 Ing. Vladimír Zíma začal podnikat v sériové výrobě hydraulických a pneumatických koncovek hadic, které se používají ve stavebnictví, zemědělství či strojírenství pod názvem ARIS kovoobrábění a na začátku roku 2015 tato výroba přešla na obchodní firmu ARIS kovoobrábění s.r.o. Výrobní prostory vznikly po rekonstrukci bývalého zemědělského objektu nedaleko Chebu, kde firma začínala s pěti soustružnickými automaty. V roce 1996 se díky vzrůstající poptávce rozrostla firma o další zaměstnance a zavedl se dvousměnný provoz. Z důvodu nepostačující výrobní kapacity byla v roce 2001 zprovozněna nově vystavěná výrobní hala, kde bylo nainstalováno dvanáct soustružnických automatů. Momentálně je ve firmě zaměstnáno 8 zaměstnanců, tedy pět dělníků, dva technicko-hospodářští pracovníci a jedna účetní. Roční obrat za rok 2019 činil 10 441 000,- Kč.

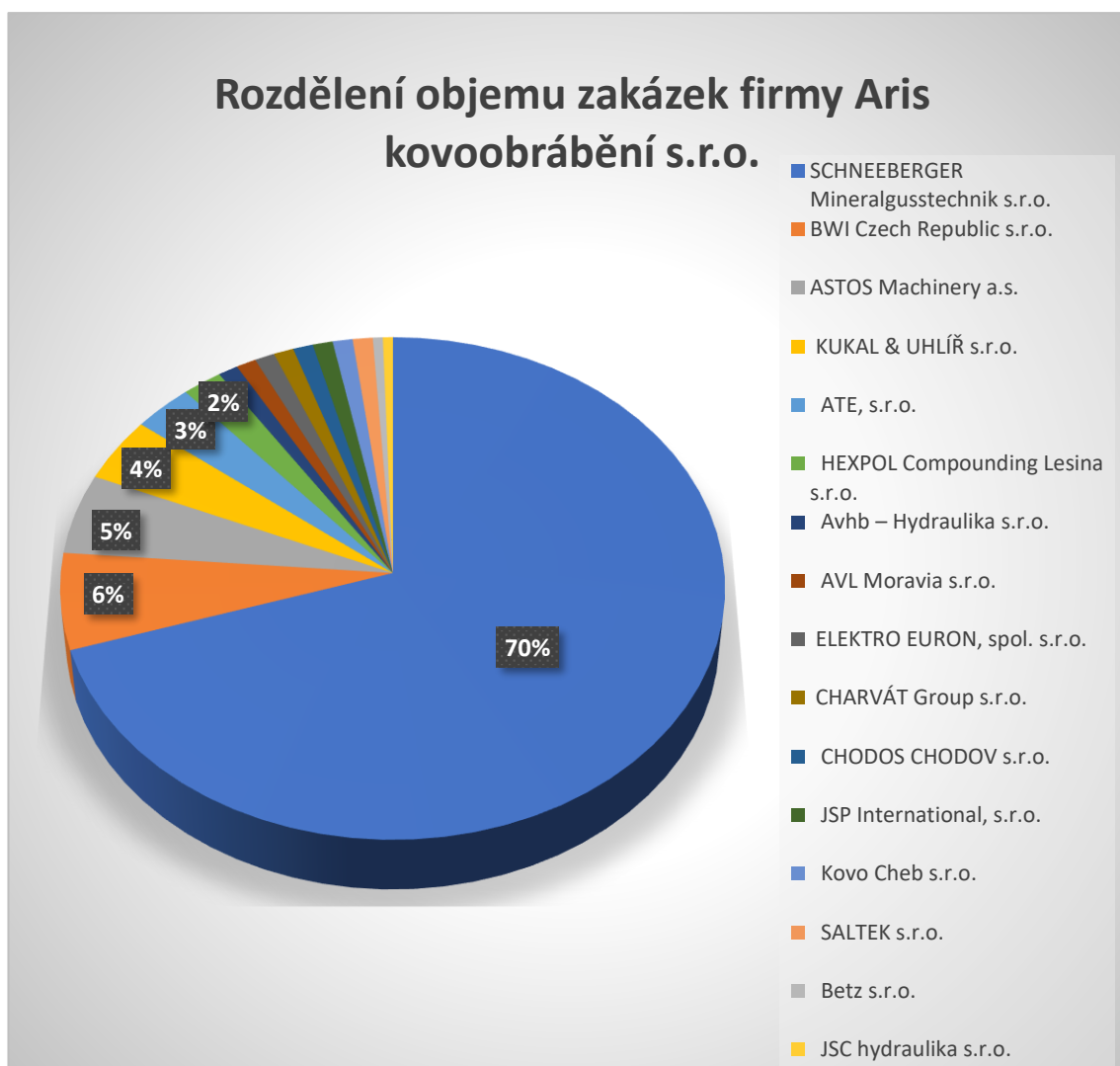
3.1.2 Zákazníci a služby firmy

Hlavní náplní práce této firmy v dnešní době je výroba specifických dílů na zakázku, které firma dále distribuuje ostatním firmám k jejich vlastní výrobě a poskytuje servis či výrobu náhradních komponentů, které jsou k náležitému servisu zapotřebí. Značná část zákazníků je z blízkého okolí firmy, tedy okolí Chebu, a sama firma zajišťuje export vyhotovených dílů odběratelům.

Největším zákazníkem je společnost SCHNEEBERGER Mineralgusstechnik s.r.o., která se zaměřuje zejména na zpracování kamenů, vyrábění minerálních kompozitů a následné výrobě produktů z minerálních kompozitů. Firma SCHNEEBERGER Mineralgusstechnik s.r.o. má výrobní fabriku umístěnou v Průmyslovém parku Cheb, který se nachází na východním okraji města Chebu, v blízkosti rychlostní komunikace R/6. Pro společnost SCHNEEBERGER Mineralgusstechnik s.r.o. vyrábí Aris Kovoobrábění více než 2000 specifických dílů, které jsou následně využívány při odlévání odlitků.

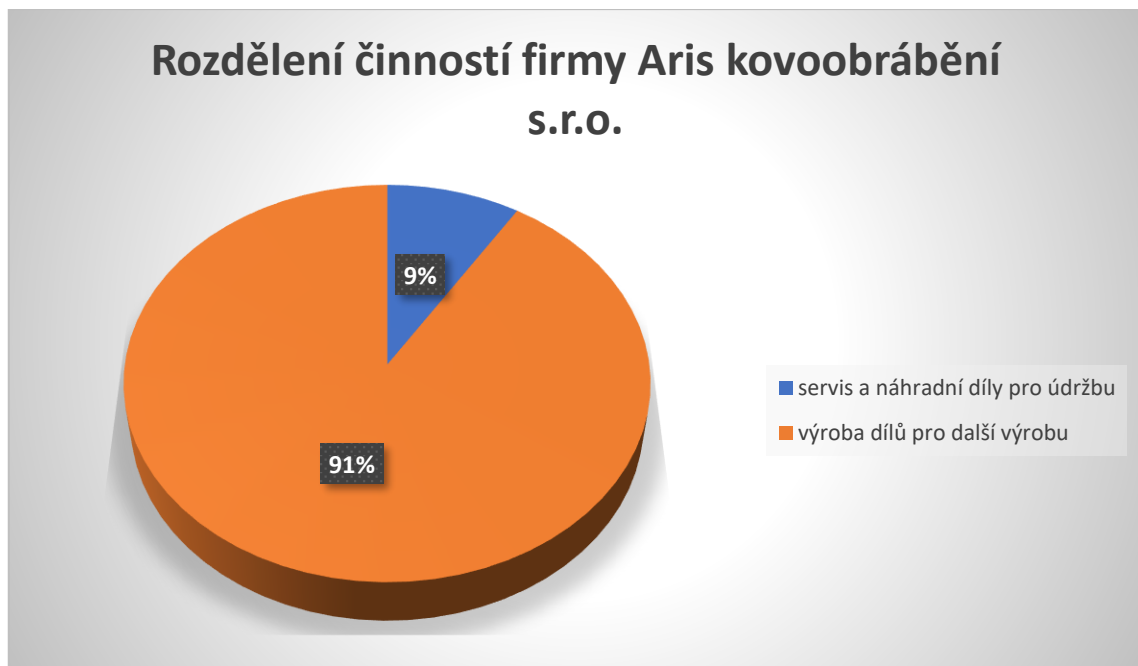
Druhým největším zákazníkem je společnost BWI Czech Republic s.r.o., která se zabývá návrhem a produkcí aktivních a pasivních tlumičů, brzdových systémů a podvozků. Firma Aris Kovoobrábění s.r.o. pro tuto společnost vyrábí náhradní díly, používané pro údržbu či servis výrobních strojů. Společnost BWI Czech Republic s.r.o. má taktéž výrobní fabriku umístěnou v Průmyslovém parku Cheb.

Třetí místo na pozici zákazníků, z hlediska velikosti zakázek, je firma ASTOS Machinery a.s., která se zabývá hlavně výrobou dopravníkových systémů a automaticky řízených linek k CNC strojům a lisům, dále pak výrobou filtračních zařízení a krytování strojů. Firma ASTOS Machinery a.s. sídlí ve městě Aš, které je vzdálené od Chebu necelých 30 kilometrů. Firma Aris kovoobrábění s.r.o. pro tuto společnost vyrábí a dodává specifické čepy a články pro dopravníky.



Obrázek 5 - Rozdělení objemu zakázek firmy Aris kovoobrábění s.r.o. [autor práce]

Jak je možné vidět z grafu výše, firma SCHNEEBERGER Mineralgusstechnik s.r.o. tvoří téměř 70 % celkového objemu zakázek firmy Aris kovoobrábění s.r.o. Každá z firem BWI Czech Republic s.r.o., ASTOS Manichery a.s. a M + M Industrial service s.r.o. poté zastává přibližně 5 % z celkového objemu zakázek. Ostatní uvedené firmy mají každá pouhý 1 % podíl na objemu celkových zakázek.



Obrázek 6 - Rozdělení činností firmy Aris kovoobrábění s.r.o. [autor práce]

3.1.3 Konkurence v blízkém okolí

Z hlediska konkurence firmy Aris kovoobrábění s.r.o. v blízkém okolí jsou brány dvě firmy a jedna fyzická osoba, podnikající v obrábění. Jmenovitě to jsou CNC Kopúm s.r.o., firma, jenž se nachází v samotném městě Cheb, dále firma KOVOOBRÁBĚNÍ-SVOBODA s.r.o., která sídlí v Chodově, městě vzdáleném necelých 40 km od města Cheb a fyzická osoba podnikající ve městě Cheb.

3.1.4 Vybavení podniku

Momentálně podnik disponuje několika CNC soustruhy, mechanickými soustružnickými automaty, CNC frézky, svařovacím strojem atp. Podrobný popis, spolu s obrázky strojů jsou vypsány na oficiálních stránkách firmy, dostupné na www.aris-zima.cz. Veškerá výrobní technologie, kterou má podnik k dispozici, plně pokrývá nabízené služby a výrobky podnikem Aris kovoobrábění s.r.o. a není zapotřebí externích firem či služeb k plnění zakázek. Jmenovitě firma Aris kovoobrábění s.r.o. disponuje těmito stroji:

- CNC soustruh Masturn 32 E
- CNC soustruh Haas – ST30Y
- CNC soustružnické automaty A52 a A42
- soustružnické mechanické automaty A20B (5 ks), A40 a A50B
- 3D CNC frézka Yida MV 1500
- frézka FNGJ 32
- svařecí stroj Kühtreiber FĚNIX 250 PFC

3.1.5 Dodavatelé

Firma Aris kovoobrábění s.r.o. má několik svých dodavatelů přímo z Chebu nebo jeho blízkého okolí, což je výhodou z hlediska rychlého dodání potřebného materiálu. Zbylí dodavatelé se nachází už ve větších vzdálenostech od Chebu. Firmě Aris kovoobrábění s.r.o. jsou dodávány hlavně polotovary, které firma dále zpracovává pro zajištění nabízených služeb, ale také například chladicí emulze do strojů, strojní nářadí a nástroje, speciální čisticí utěrky od firmy MEWA Textil-Service s.r.o., která zajišťuje dovoz, odvoz a výměnu či praní použitých utěrek. Stručný popis dodávaných materiálů, spolu s názvy společností a míst sídel společností je obsažen v následující tabulce.

Název společnosti	Místo sídla společnosti	Dodávaný materiál
SCHMOLZ + BICKENBACH s.r.o.	Kladno	Hutní materiál (ocel)
Feropol s.r.o.	Bystřička	Neželezné kovy
Bogner Edelstahl Czech republic s.r.o	Žebrák	Hutní materiál Nerezový materiál
FAVEX, s.r.o.	Praha	Ocelové trubky
Murtfeldt Plasty s.r.o.	Měšice	Plastové polotovary
Ensinger s.r.o.	Dobřany	Plastové polotovary
Petrolub s.r.o.	Sokolov	Chladí emulze
MEWA Textil-Service s.r.o.	Praha	Čistící utěrky
HAKA hydraulika s.r.o.	Cheb	Plastové polotovary Díly pneumatických rozvodů vzduchu
Techmobil Cheb s.r.o.	Cheb	Nářadí, nástroje
Euron Steel s.r.o.	Cheb	Výpalky z plechu
STAPPERT Česká republika, spol. s.r.o.	Praha	Nerezové materiály
ALFUN a.s.	Radonice	Neželezné kovy

Tabulka 2 - Popis dodavatelů [autor práce]

3.2 Environmentální management ve společnosti

Následující část bude zaměřena na zpracování některých požadavků normy ČSN EN ISO 14001:2016 v rámci společnosti Aris kovoobrábění s.r.o., obsahuje tedy SWOT analýzu ve vztahu k životnímu prostředí, registr environmentálních aspektů s posouzením jejich významnosti, registr právních požadavků a environmentální monitoring ve společnosti.

3.2.1 SWOT analýza

V rámci kontextu organizace byla vytvořena SWOT analýza ve vztahu k životnímu prostředí firmy Aris kovoobrábění s.r.o.:

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">- Používání ekologických přípravků na odmašťování- Firma má vlastní zdroj vody- Částečně nová technologie- Větší opatření proti znečištění oleji	<ul style="list-style-type: none">- Částečně zastaralá technologie (mechanické soustružnické automaty)- Částečně zastaralý vozový park (nákladní automobil)
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none">- Obměna nynější používané technologie za novou, která je šetrnější k životnímu prostředí	<ul style="list-style-type: none">- Z hlediska vlivu činností na životní prostředí hrozí minimální riziko

Tabulka 3 - SWOT analýza [autor práce]

- Silné stránky

Firma Aris kovoobrábění s.r.o. používá zásadně jen ekologické přípravky na odmašťování, jelikož v rámci služeb firmy se nakládá s oleji a mastnými tekutinami velice často. Firma má uzavřenou smlouvu se společností ENERGOINVESTMENT s.r.o., která odebírá a vykupuje odpadní oleje. Předmětem smlouvy je výčet odebíraných olejů podle kódu odpadů. Dále se ve smlouvě uvádí, že odpadní oleje nesmí být znehodnoceny rozpouštědly, ředidly, odmašťovadly, brzdovými a chladičovými kapalinami, ale mohou být míšeny vzájemně mezi sebou. Pro uskladnění odpadních olejů firma používá speciální barely, které mají pod sebou dvojitou nepropustnou vanu, aby se zabránilo případným únikům oleje. Firma si nechala vykopat studnu a má tedy vlastní zdroj vody a není napojená na městskou kanalizaci. Z tohoto důvodu dochází k likvidaci odpadních vod ze žumpy místní firmou CHEVAK Cheb a.s., která se koná cca 2x měsíčně.

- Slabé stránky

Co se týče slabých stránek je potřeba zmínit částečně zastaralou výrobní technologii. Starší výrobní stroje mají za příčinu zvýšený hluk ve výrobní hale, menší výrobní efektivnost, kapacitu a také u nich hrozí únik olejů. Z důvodu hrozby úniku oleje je podlaha výrobní haly pokryta dvěma vrstvami speciálního povrchu, i když je povinností mít jen jednu vrstvu. Další slabou stránkou je poté vozový park firmy, který by se dal částečně obměnit za novější vozy, které jsou hybridní nebo jezdí na LPG.

- Příležitosti

Příležitosti plynou hlavně ze slabých stránek firmy, jedná se tedy hlavně o nákup či obměnu používaných technologií, přesněji tedy náhrada stávajících mechanických soustružnických automatů a automobilu na rozvoz, které momentálně plní emisní normy euro 3.

- Hrozby

Při hlavních i vedlejších činnostech firmy hrozí jen malé riziko znečištění životního prostředí.

3.2.2 Vůdčí role a plánování cílů

Veškerou zodpovědnost za stanovení politiky kvality a systému environmentálního managementu nese jednatel společnosti, tedy pan Ing. Vladimír Zíma. V rámci společnosti se momentálně plánují tři větší investice, které by měly ještě více zmenšit dopad na životní prostředí. Z hlediska financí je největší plán koupě nového CNC soustruhu (cena cca 3 000 000,- Kč). Dále je to koupě nového nákladního vozidla (uvažuje se cena 800 000,- Kč), které je využíváno hlavně pro export hotových výrobků firmy. Posledním z těchto plánů je koupě nového elektrického vysokozdvížného vozíku (uvažuje se cena do 300 000,- Kč), který je používán pro přepravu materiálu v rámci výrobní haly.

Předmět	Aktivity	Termín	Odpovědnost
Nákup nového nákladního vozidla	Stanovení kritérií výběru	Červen 2020	Jednatel firmy
	Rozhodnutí o financování	Červen 2020	Účetní
	Výběr vhodného vozu	Červenec 2020	Jednatel firmy
	Poptávkové řízení	Srpen 2020	Jednatel firmy
	Koupě nového vozidla	Září 2020	Jednatel firmy

Tabulka 4 - Plán nákupu nákladního vozidla [autor práce]

Firma má v plánu zakoupit nový hybridní či elektrický vůz a tím zmenšit dopad na životní prostředí.

Předmět	Aktivity	Termín	Odpovědnost
Nákup nového elektrického vysokozdvížného vozíku	Stanovení kritérií výběru	Leden 2021	Jednatel firmy
	Rozhodnutí o financování	Leden 2021	Účetní
	Výběr vhodného elektrického vysokozdvížného vozíku	Únor 2021	Jednatel firmy
	Poptávkové řízení	Duben 2021	Jednatel firmy
	Koupě nového elektrického vysokozdvížného vozíku	Květen 2021	Jednatel firmy

Tabulka 5 - Plán nákupu nového elektrického vysokozdvížného vozíku [autor práce]

Firma plánuje obměnit stávající elektrický vysokozdvížný vozík za novější typ, který bude mít menší spotřebu elektrické energie a vyšší kapacitu baterie.

Předmět	Aktivity	Termín	Odpovědnost
Nákup nového CNC soustruhu	Stanovení kritérií výběru	Červen 2021	Jednatel firmy
	Rozhodnutí o financování	Červenec 2021	Účetní
	Výběr vhodného CNC soustruhu	Červenec 2021	Jednatel firmy
	Poptávkové řízení	Srpen 2021	Jednatel firmy
	Koupě nového CNC soustruhu	Říjen 2021	Jednatel firmy

Tabulka 6 - Plán nákupu nového CNC soustruhu [autor práce]

Na druhou polovinu nadcházejícího roku firma plánuje koupit nového CNC soustruhu, který nahradí jeden ze stávajících mechanických soustružnických automatů. Výhodou nového CNC soustruhu je menší spotřeba elektrické energie, vyšší produktivita a krytování stroje, které zamezí úniku oleje.

3.2.3 Registr environmentálních aspektů

Zdroj (činnost)	Aspekt	Dopad	Významnost	Opatření
Administrativní oddělení	Použití el. energie	Spotřeba energie, čerpání zdrojů	Nevýznamný	
	Vznik odpadů	Nároky na zpracování odpadů	Nevýznamný	Třídění odpadu
Obrábění	Použití el. energie	Spotřeba energie, čerpání zdrojů,	Nevýznamný	
	Únik kapalin	Kontaminace půdy	Nevýznamný	Nepropustné vany, dvojitá podlaha
	Hluk	Nepříjemné pracovní prostředí	Významný	Ochranné pomůcky
	Vznik odpadu	Nároky na zpracování odpadů	Nevýznamný	Třídění odpadu
Skladování	Únik kapalin	Kontaminace půdy	Nevýznamný	Nepropustné vany, dvojitá podlaha

	Použití el. energie	Spotřeba energie, čerpání zdrojů	Nevýznamný	
Údržba	Vznik odpadu	Nároky na zpracování odpadu	Nevýznamný	Třídění odpadu
	Použití el. energie	Spotřeba energie, čerpání zdrojů	Nevýznamný	
Úklid	Vznik odpadu	Nároky na zpracování odpadu	Nevýznamný	Třídění odpadu
	Použití el. energie	Spotřeba energie, čerpání zdrojů	Nevýznamný	
	Použití čisticí chemie a vody	Čerpání zdrojů	Nevýznamný	Vratné obaly
Rozvoz hotových výrobků	Spalování pohonných hmot	Znečištění ovzduší spalinami, čerpání zdrojů	Nevýznamný	Servis automobilu
	Riziko havárie	riziko poškození ŽP při havárii	Nevýznamný	
	Únik kapalin	Kontaminace půdy	nevýznamný	

Tabulka 7 - Registr environmentálních aspektů [autor práce]

Veškeré aspekty ve výše uvedeném registru byly také posouzeny z těchto hledisek:

- Riziko nedodržení legislativních požadavků
- Četnost či pravděpodobnost výskytu

- Závažnost vůči životnímu prostředí
- Rozsah vlivu

Pro uvedení příkladu je v tabulce níže znázorněno posouzení hluku a úniku kapalin při obrábění. Každému hledisku byly přiřazeny hodnoty 1-5 dle závažnosti:

Zdroj	Aspekt	Dopad	Závazné povinnosti	Závažnost	Pravděpodobnost	Rozsah vlivu
Obrábění	Únik kapalin	Kontaminace půdy	3	3	2	2
	Hluk	Nepříjemné pracovní prostředí	3	4	5	4

Tabulka 8 - Příklad posouzení aspektů [autor práce]

Co se týče hluku, zaměstnanci byli zařazeni do rizikové kategorie dle hygienických limitů. Po posouzení byly veškeré aspekty, kromě hluku, vyhodnoceny jako nevýznamné.

3.2.4 Registr právních a jiných požadavků

Registr právních a jiných požadavků obsahuje veškeré právní povinnosti firmy, jelikož se jedná o menší strojní podnik, týkají se této firmy, z hlediska právních a jiných požadavků, zejména tyto požadavky:

Oblast	Legislativa	Povinnost	Splnění	Záznam
Ochrana ovzduší	Zákon č. 201/2012 Sb.	Limity znečištění	ANO	STK – automobily
Zákon o odpadech	Zákon č. 185/2001 Sb.	Ohlašování produkce a nakládání s odpady	Ano	Protokol o kontrole
Zákon o obalech	Zákon č. 477/2001 Sb.	Zajistit zpětný odběr a využití odpadu z obalů	Ano	Protokol o kontrole

Hluk	Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon č. 262/2006 Sb., Zákon č. 309/2006	Zařazení práce do kategorie	Ano	Protokol o kontrole
Požární nebezpečí	Zákon č. 237/2000 Sb.	Začlenění objektu do kategorie	Ano	Protokol o kontrole

Tabulka 9 - Registr právních požadavků [autor práce]

3.2.5 Environmentální monitoring

Společnost Aris kovoobrábění s.r.o. pravidelně vyhodnocuje ukazatele, které jsou uvedeny v tabulce níže:

Ukazatel	Metoda	Termíny	Záznam	Povolený limit
Měření emisí auta	STK	1x za 2 roky	Protokol o měření	Dle právního předpisu
Spotřeba elektrické energie	Z účetnictví	Měsíčně	Průběžná evidence	Není stanoven
Počet ujetých km	Z účetnictví	Měsíčně	Kniha jízd	Není stanoven
Spotřeba pohonných hmot	Z účetnictví	Měsíčně	Kniha jízd	Není stanoven
Evidence vzniklých odpadů	Z účetnictví	Měsíčně	Průběžná evidence	Není stanoven
Spotřeba čisticí chemie	Z účetnictví	Měsíčně		

Tabulka 10 - Environmentální monitoring [autor práce]

Výše spotřeby elektrické energie se v průběhu roku nijak významně nemění, průměrná měsíční spotřeba elektrické energie se pohybuje kolem 3,5 MWh. Společnost eviduje objem vzniklého odpadu při obrábění, jedná se tedy hlavně o objem vytvořených třísek a použitých olejů. V tabulce je také naznačeno, že by firma dále měla sledovat spotřebu čisticí chemie (vyznačeno červeně).

V celé firmě se provádí revize následujících zařízení:

- Revize strojů – každé 3 roky
- Revize budovy – každých 5 let
- Revize ručního nářadí – každý půl rok
- Revize elektrospotřebičů – každý rok
- Revize jeřábu a elektrického vysokozdvížného vozíku – každý rok
- Revize komínu a kotle – každý rok

3.2.6 Havarijní připravenost a reakce

Společnost má k dispozici havarijní plány. Dle normy tedy společnost vytvořila, implementovala a udržuje procesy, které jsou zapotřebí pro stanovení, jak se bude reagovat na možné havarijní situace. V rámci připravenosti jsou zaměstnanci průběžně školeni, jak při těchto situacích postupovat a veškeré potřebné informace jsou dostupné relevantním zainteresovaným stranám včetně osob, jejichž práce je řízena organizací.

3.2.7 Shrnutí, návrh na doporučení

V rámci požadavků normy ČSN EN ISO 14001:2016 byla pro posouzení kontextu společnosti ve vztahu k ŽP vytvořena SWOT analýza a popsány jednotlivé části analýzy. Ve spolupráci s jednatelem firmy byly stanoveny reálné investiční plány společnosti na další období. Dále byla vytvořena analýza a vyhodnocení environmentálních aspektů společnosti spolu s posouzením plnění legislativních požadavků. V rámci environmentálního monitoringu je popsáno, které ukazatele společnost momentálně vyhodnocuje a jaké další by bylo vhodné sledovat v rámci kompletního environmentálního monitoringu. Společnost vyhodnocuje soulad, podle potřeby přijímá opatření, udržuje znalosti a vědomosti o zajišťování souladu, dle požadavku normy uchovává dokumentované informace jako důkaz o výsledku hodnocení souladu.

4. Závěr

Cílem práce bylo seznámit čtenáře s problematikou životního prostředí, představit direktivní a dobrovolné nástroje environmentálního managementu a aplikovat požadavky normy ČSN EN ISO 14001:2016 na podnik Aris kovoobrábění s.r.o.

První body teoretické části popisují životní prostředí a pojmy s tímto tématem spojené. V další části je rozepsán vývoj přístupů k ochraně životního prostředí a následně podrobně popsány některé z dobrovolných nástrojů environmentálního managementu, zejména tedy ekodesing, ecolabelling a metoda LCA. V textu se také nachází základní oblasti z legislativy České republiky ohledně životního prostředí. Poslední kapitolou v praktické části je charakteristika normy ČSN EN ISO 14001:2016 a její podrobný popis.

Praktická část je nejdříve věnována podniku Aris kovoobrábění s.r.o. Výsledkem je analýza dodavatelů a zákazníků firmy, popis firmy a jejího vybavení. Následující část je věnována aplikování požadavků normy ČSN EN ISO 14001:2016. V rámci kontextu organizace byla provedena SWOT analýza podniku ve vztahu k životnímu prostředí, byly naplánovány investice s cílem snížit dopady na životní prostředí do budoucna. V další části je vypracován registr environmentálních aspektů a registr právních a jiných požadavků, které se na firmu vztahují. Dále je v praktické části přehled environmentálního monitoringu a doporučení, co by firma měla do budoucna sledovat.

Tímto byly cíle práce naplněny a zpracovaný materiál může sloužit firmě jako podklad při aplikaci normy ČSN EN ISO 14001:2016 pro zlepšení řízení vztahu k životnímu prostředí.

Seznam použité literatury

1. Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí ze dne 5. prosince 1991
2. VEBER, Jaromír. Environmentální management. Praha: Oeconomica, 2002. ISBN 80-245-0336-0.
3. MADU, Ch. N. Environmental Planning and Management, Imperial College Press, 2007. ISBN: 9781860947988
4. Dibyendu Sarkar, Rupali Datta, Avinandan Mukherjee and Robyn Hannigan, An Integrated Approach to Environmental Management, John Wiley & Sons, Incorporated, 2015. ISBN: 9781118744406
5. WELFORD, Richard a Andrew GOULDSON. Environmentální řízení a strategie podnikání. Praha: České ekologické manažerské centrum, 1997. ISBN 80-85990-07-5.
6. KNÁPEK, Jaroslav a Erik GEUSS. Životní prostředí a ekonomika. Praha: České vysoké učení technické, 2000. ISBN 80-01-02203-X.
7. ŠAUER, Petr. Úvod do ekonomiky životního prostředí. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1997. ISBN 80-7079-548-4.
8. REMTOVÁ, Květa. Strategie podniku v péči o životní prostředí: dobrovolné nástroje. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1086-3.
9. Kislíngrová, E., a kol., Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací (+ CD). Praha: C.H.Beck, 2008. ISBN 80-717-9882-7.
10. VEBER, Jaromír. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2007. Manažer. ISBN 978-80-247-1782-1.
11. Nenadál, J. Management kvality pro 21. Století. Praha: Albatros, 2018. ISBN 80-726-1558-0.
12. Ludvík, F. Efektivní řízení kvality. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 80-907-5306-X.
13. Veber, J., Srpová, J. a kol., Podnikání malé a střední firmy. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 80-247-4520-8.
14. Remtová, K. Dobrovolné environmentální aktivity. Planeta 6/2006. ISBN 1801-6898.
15. Ministerstvo životního prostředí [online]. Copyright © [cit. 17.07.2020]. Dostupné z:

[https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/AFE8148C8858BD4BC1256FF9003E2CD9/\\$file/E%C5%A0V.pdf](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/AFE8148C8858BD4BC1256FF9003E2CD9/$file/E%C5%A0V.pdf)

16. Remtová, K. Ekodesign. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80-247-1782-4.
17. Hák, T. Metabolismus společnosti: Materiály, energie, území. Charles University in Prague, Karolinum Press, 2015. ISBN 80-246-2799-X.
18. Gandalovič, P., Rovenský, J. a kol. Biopaliva: pomoc přírodě, nebo zločin proti lidskosti? Praha: Institut Václava Klause, 2015. ISBN 80-878-0661-1.
19. Váchal, J., Vochozka, M., a kol. Podnikové řízení. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 80-247-4642-5.
20. KOŽÍŠEK, Jan a Barbora STIEBEROVÁ. Management kvality I. 4. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2015. ISBN 978-80-01-05673-8.
21. Komentované vydání normy ČSN EN ISO 14001:2016. Praha: Tiskárna Bruk, 2020. ISBN 978-80-02-02643-3.
22. ČSN EN ISO 14001:2016

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Požadavky ISO 14001 a EMAS

Tabulka 2 - Popis dodavatelů

Tabulka 3 - SWOT analýza

Tabulka 4 - Plán nákupu nákladního vozidla

Tabulka 5 - Plán nákupu nového elektrického vysokozdvížného vozíku

Tabulka 6 - Plán nákupu nového CNC soustruhu

Tabulka 7 - Registr environmentálních aspektů

Tabulka 8 - Příklad posouzení aspektů

Tabulka 9 - Registr právních požadavků

Tabulka 10 - Environmentální monitoring

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Rozdělení manažerských systémů

Obrázek 2 - Ekoznačení

Obrázek 3 - Schéma životního cyklu výrobků

Obrázek 4 - Schéma PDCA

Obrázek 5 - Rozdělení objemu zakázek firmy Aris kovoobrábění s.r.o.

Obrázek 6 - Rozdělení činností firmy Aris kovoobrábění s.r.o.

Přílohy

Příloha č. 1

ISO 14001:2015		ISO 14001:2004	
Název kapitoly/článku <i>Clause title</i>	Číslo kapitoly/článku <i>Clause number</i>	Číslo kapitoly/článku <i>Clause number</i>	Název kapitoly/článku <i>Clause title</i>
Úvod <i>Introduction</i>			Úvod <i>Introduction</i>
Předmět normy <i>Scope</i>	1	1	Předměty normy <i>Scope</i>
Citované dokumenty <i>Normative references</i>	2	2	Normativní odkazy <i>Normative references</i>
Termíny a definice <i>Terms and definitions</i>	3	3	Termíny a definice <i>Terms and definitions</i>
Kontext organizace (pouze název) <i>Context of the organization (title only)</i>	4		
		4	Požadavky na systém environmentálního managementu (pouze název) <i>Environmental management system requirements (title only)</i>
Porozumění organizaci a jejímu kontextu <i>Understanding the organization and its context</i>	4.1		
Porozumění potřebám a očekáváním zainteresovaných stran <i>Understanding the needs and expectations of interested parties</i>	4.2		
Určení rozsahu systému environmentálního managementu <i>Determining the scope of the environmental management system</i>	4.3	4.1	Všeobecné požadavky <i>General requirements</i>
Systém environmentálního managementu <i>Environmental management system</i>	4.4	4.1	Všeobecné požadavky <i>General requirements</i>
Vedení (leadership) (pouze název) <i>Leadership (title only)</i>	5		
Vedení (leadership) a závazek <i>Leadership and commitment</i>	5.1		
Environmentální politika <i>Environmental policy</i>	5.2	4.2	Environmentální politika <i>Environmental policy</i>
Role, odpovědnosti a pravomoci v rámci organizace	5.3	4.4.1	Zdroje, úlohy, odpovědnost a pravomoc <i>Resources, roles, responsibility and authority</i>

<i>Organizational roles, responsibilities and authorities</i>			
Plánování (pouze název) Planning (title only)	6	4.3	Plánování (pouze název) Planning (title only)
Opatření pro řešení rizik a příležitostí (pouze název) <i>Actions to address risks and opportunities (title only)</i>	6.1		
Obecně <i>General</i>	6.1.1		
Environmentální aspekty <i>Environmental aspects</i>	6.1.2	4.3.1	Environmentální aspekty <i>Environmental aspects</i>
Závazné povinnosti <i>Compliance obligations</i>	6.1.3	4.3.2	Požadavky právních předpisů a jiné požadavky <i>Legal and other requirements</i>
Plánování opatření <i>Planning action</i>	6.1.4		
Environmentální cíle a plánování jejich dosažení (pouze název) <i>Environmental objectives and planning to achieve them (title only)</i>	6.2	4.3.3	Cíle, cílové hodnoty a program (-y) <i>Objectives, targets and programme(s)</i>
Environmentální cíle <i>Environmental objectives</i>	6.2.1		
Plánování opatření pro dosažení environmentálních cílů <i>Planning actions to achieve environmental objectives</i>	6.2.2		
Podpora (pouze název) <i>Support (title only)</i>	7	4.4	Zavedení a provoz (pouze název) <i>Implementation and operation (title only)</i>
Zdroje <i>Resources</i>	7.1	4.4.1	Zdroje, úlohy, odpovědnost a pravomoc <i>Resources. Roles. Responsibility and authority</i>
Kompetence <i>Competence</i>	7.2	4.4.2	Odborná způsobilost, výcvik, povědomí <i>Competence, training and awereness</i>
Povědomí <i>Awereness</i>	7.3		
Komunikace (pouze název) <i>Communication (title only)</i>	7.4	4.4.3	Komunikace <i>Communication</i>
Obecně <i>General</i>	7.4.1		
Interní komunikace <i>Internal communication</i>	7.4.2		

Externí komunikace <i>External communication</i>	7.4.3		
Dokumentované informace (pouze název) <i>Documented information (title only)</i>	7.5	4.4.4	Dokumentace <i>Documentation</i>
Obecně <i>General</i>	7.5.1		
Vytváření a aktualizace dokumentovaných informací <i>Creating and updating</i>	7.5.2	4.4.5	Řízení dokumentů <i>Control of documents</i>
		4.5.4	Řízení záznamů <i>Control of records</i>
Řízení dokumentovaných informací <i>Control of documented information</i>	7.5.3	4.4.5	Řízení dokumentů <i>Control of documents</i>
		4.5.4	Řízení záznamů <i>Control of records</i>
Provoz (pouze název) <i>Operation (title only)</i>	8	4.4	Zavedení a provoz (pouze název) <i>Implementation and operation (title only)</i>
Plánování a řízení provozu <i>Operational planning and control</i>	8.1	4.4.6	Řízení provozu <i>Operational control</i>
Havarijní připravenost a reakce <i>Emergency preparedness and response</i>	8.2	4.4.7	Havarijní připravenost a reakce <i>Emergency preparedness and response</i>
Hodnocení výkonnosti (pouze název) <i>Performance evaluation (title only)</i>	9	4.5	Kontrola (pouze název) <i>Checking (title only)</i>
Monitorování, měření, analýza a hodnocení (pouze název) <i>Monitoring, measurement, analysis and evaluation (title only)</i>	9.1	4.5.1	Monitorování a měření <i>Monitoring and measurement</i>
	Obecně <i>General</i>		9.1.1
Hodnocení souladu <i>Evaluation of compliance</i>	9.1.2	4.5.2	Hodnocení souladu <i>Evaluation of compliance</i>
Interní audit (pouze název) <i>Internal audit (title only)</i>	9.2	4.5.5	Interní audit <i>Internal audit</i>
Obecně <i>General</i>	9.2.1		
Program interního auditu <i>Internal audit programme</i>	9.2.2		
Přezkoumání systému managementu <i>Management review</i>	9.3	4.6	Přezkoumání vedením <i>Management review</i>
Zlepšování (pouze název) <i>Improvement (title only)</i>	10		
Obecně <i>General</i>	10.1		

Neshoda a nápravné opatření <i>Nonconformity and corrective action</i>	10.2	4.5.3	Neshoda, opatření k nápravě a preventivní opatření <i>Nonconformity, corrective action and preventive action</i>
Neustálé zlepšování <i>Continual improvement</i>	10.3		
Návod k používání této mezinárodní normy <i>Guidance on the use of this International Standard</i>	Příloha A <i>Annex A</i>	Příloha A <i>Annex A</i>	Návod k použití této mezinárodní normy <i>Guidance on the use of this International Standard</i>
Porovnání ISO 14001:2015 a ISO 14001:2004 <i>Correspondence between ISO 14001:2015 and ISO 14001:2004</i>	Příloha B <i>Annex B</i>		
		Příloha B <i>Annex B</i>	Vztahy mezi ISO 14001:2004 a ISO 9001:2000 <i>Correspondence between ISO 14001:2004 and ISO 9001:2000</i>
Bibliografie <i>Bibliography</i>			Bibliografie <i>Bibliography</i>
Abecední rejstřík termínů <i>Alphabetical index of terms</i>			

Tabulka 11 - Porovnání ISO 14001:2015 a ISO 14001:2004 [21]