



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

ENVIRONMENTÁLNÍ ŘÍZENÍ PODNIKU

BUSINESS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Nikola Horčíčková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav managementu
Studentka:	Bc. Nikola Horčíčková
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce:	prof. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D.
Akademický rok:	2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Environmentální řízení podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem diplomové práce je analýza funkčnosti a dodržování zásad zavedených systémů environmentálního managementu. V případě EMAS se jedná o novinku, analýza minulých období nebude možná, ale budou se hledat případné úskalí výrobních činností. Pro analýzu metod se využije analýza SWOT (v případě zavedení nové environmentální aktivity), kvalitativní a kvantitativní šetření nejenom při metodě LCA, dedukce. Závěr diplomové práce tvoří celkové zhodnocení problematiky a navrhovaná opatření s cílem zlepšit environmentální postavení podniku.

Základní literární prameny:

VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ. Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2. aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-210-9.

KOČMANOVÁ, Alena, 2010. Udržitelnost: Integrace environmentální, sociální a ekonomické výkonnosti podniku. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-744-4.

PAVLÁKOVÁ DOČEKALOVÁ, Marie a Alena KOČMANOVÁ, 2018. Sustainability assessment: Macroeconomic and Microeconomic Frameworks. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-988-2.

SCHALTEGGER, Stefan a kol. 2013. Life Cycle Assessment (LCA) - Quo vadis?: Themenhefte Schwerpunktprogramm Umwelt [online]. Bazilej: Birkhäuser Verlag [cit. 2021-01-26]. ISBN 978--0348-9022-9. Dostupné z: https://books.google.sk/books?id=bLsuBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=sk&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

ISO: Standards. 2021. www.iso.org [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práca sa venuje téme environmentálneho riadenia konkrétneho podniku. Popisuje dostupné environmentálne nástroje využívané v podniku. Analytická časť je previazaná s teoretickou. Podnik je hodnotený ako jednotliviec, podľa jeho vplyvu na spoločnosť a životné prostredie. Záver diplomovej práce tvorí celkové zhodnotenie problematiky aj návrh opatrení a možných riešení s cieľom zlepšiť environmentálne postavenie podniku.

Kľúčové slová

životné prostredie, ochrana životného prostredia, ISO 14000, EMAS, LCA, ecolabelling

Abstract

The diploma thesis is focused on business environmental management, describing usage of environmental tools in organization. A part, oriented to analysis, is linked with theoretical one. The organization is judged as an individual, according to its environmental impacts. The conclusion of the diploma thesis is to evaluate environmental policy of the organization and proposal of solutions to improve its environmental status.

Key words

environment, environmental protection, ISO 14000, EMAS, LCA, ecolabelling

Bibliografická citácia

HORČIČKOVÁ, Nikola. *Environmentální řízení podniku* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-10]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135438>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Alena Kocmanová.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená diplomová práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne. Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné, že som vo svojej práci neporušila autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 10.05.2021

.....

podpis autora

Pod'akovanie

Rada by som pod'akovala vedúcej mojej diplomovej práce, pani prof. Alene Kocmanovej. Ďalej by som rada pod'akovala celej spoločnosti a vedúcemu pracovníkovi OK a ŽP, p. Plšíkovej, za možnosť analyzovať ich spoločnosť a cenné rady a pripomienky pri spracovávaní diplomovej práce. Nakoniec vyjadrujem vďaku za podporu, pomoc a trpezlivosť mojej rodine a blízkym, ktorí mi boli oporou.

OBSAH

ÚVOD.....	12
CIEĽ PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA.....	13
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKO PRÁCE.....	14
1.1 Environmentálne pojmy.....	14
1.2 Životné prostredie.....	15
1.2.1 Potreba ochrany ŽP.....	16
1.2.2 Medzinárodné dohovory.....	17
1.3 Environmentálna politika Slovenska.....	18
1.3.1 Podnet na vznik environmentálnej politiky.....	18
1.4 Trvalo udržateľný rozvoj.....	21
1.4.1 Stratégia trvalo udržateľného rozvoja.....	21
1.4.2 Udržateľný rozvoj na úrovni podniku.....	24
1.4.3 Eco - produktivita.....	24
1.5 Zelená ekonomika (Green Economy).....	25
1.5.1 Zelená energia (Green Energy).....	25
1.6 Environmentálne manažérske systémy (EMS).....	27
1.6.1 Identifikácia environmentálnych aspektov a vplyvov v strednom podniku 28	
1.6.2 Prínosy zavedeného EMS.....	29
1.6.3 Postup zavedenia EMS.....	30
1.7 Normy STN.....	31
1.7.1 ISO 14001.....	33
1.7.2 ISO 14001 postup certifikácie.....	33
1.8 EMAS.....	36

1.8.1	Právny základ EMAS.....	37
1.8.2	Register environmentálnych overovateľov na Slovensku.....	38
1.8.3	Výhody EMAS.....	39
1.8.4	Získanie EMAS.....	39
1.9	Porovnanie ISO 14001 a EMAS.....	42
1.9.1	Nedostatky ISO 14001 a EMAS.....	44
1.9.2	Riziková politika zavedených EMS.....	45
1.10	Sociálna zodpovednosť firiem.....	45
1.10.1	Prínosy CSR.....	46
1.11	Čistejšia produkcia.....	46
1.11.1	Priebeh CP.....	47
1.12	Ecolabelling.....	48
1.13	Ecodesign.....	49
1.14	Zelené nakupovanie.....	50
1.15	LCA.....	51
1.15.1	SLCA matica.....	54
2	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	56
2.1	O spoločnosti.....	56
2.1.1	Organizačná štruktúra spoločnosti.....	57
2.1.2	Zásady a ciele spoločnosti.....	58
2.1.3	Úspechy spoločnosti v oblasti environmentalistiky.....	59
2.2	Legislatíva v oblasti ŽP.....	60
2.3	Procesy spoločnosti.....	61
2.3.1	Havarijná situácia.....	62
2.4	Systém integrovaného manažérstva.....	63

2.4.1	Certifikáty spoločnosti.....	63
2.5	Certifikácia ISO.....	65
2.6	EMAS.....	65
2.6.1	Risk manažment zavedeného EMAS.....	66
2.6.2	Postup zavedenia EMAS.....	68
2.6.3	Komunikácia a vzdelávanie zamestnancov v oblasti EMAS.....	71
2.6.4	Kontrola a meranie.....	72
2.7	Odpadové hospodárstvo spoločnosti.....	73
2.7.1	Nebezpečný odpad.....	74
2.7.2	Odpad.....	76
2.8	Využívanie prírodných zdrojov.....	78
2.8.1	Pohonné látky (II. stupeň).....	78
2.8.2	Vodohospodárstvo (III. stupeň).....	79
2.8.3	Tepelná energia (I., II. stupeň).....	79
2.8.4	Elektrická energia (I., II. stupeň).....	80
2.9	Produkcia emisií.....	82
2.10	Tvorba zásob.....	82
2.10.1	Nákup chemických látok.....	82
2.10.2	Nákup výrobkov a surovín.....	83
2.10.3	Hodnotenie dodávateľov.....	83
2.11	Biodiverzita.....	84
2.11.1	Biodiverzita pôdy pri realizácii stavieb.....	84
2.11.2	Biodiverzita pôdy vo vlastníctve spoločnosti.....	84
2.12	Materiálová efektívnosť.....	85
2.13	Zhodnotenie a súhrn získaných údajov a informácií.....	85

2.13.1	McKinseyho model spoločnosti.....	85
2.13.2	SWOT.....	88
3	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ.....	91
3.1	Certifikácia uhlíkovej stopy.....	91
3.1.1	Certifikácia uhlíkovej stopy podniku (CCF).....	92
3.1.2	Certifikácie uhlíkovej stopy výrobku (PCF).....	92
3.1.3	Výrobný proces - izotermický kontajner.....	93
3.2	Využívanie elektromobilov, hybridných automobilov.....	99
3.2.1	Porovnanie emisií a spotreby PH.....	99
3.2.2	Financovanie elektromobilov.....	101
	ZÁVER.....	102
	ZOZNAM ZDROJOV.....	103
	ZOZNAM OBRÁZKOV.....	109
	ZOZNAM TABULIEK.....	110
	ZOZNAM GRAFOV.....	112
	ZOZNAM SKRATIEK.....	113
	ZOZNAM PRÍLOH.....	115

ÚVOD

Životné prostredie je súčasťou človeka tak, ako je i on jeho súčasťou. Vzájomne sa každodenne ovplyvňujú, častokrát bez zjavného uvedomenia si tejto skutočnosti. Človek využíva prírodné zdroje ako voda, pôda, vzduch a zhodnocuje ich vo svoj prospech.

Životné prostredie je len jedno a je v záujme celej spoločnosti (jedinec, organizácie, podniky), aby bolo zachovávané a ochraňované. Okrem toho prechádza neustálymi zmenami, ktoré naňho nie vždy pozitívne vplyvajú. Jedná sa znečisťovanie prostredia a nadmerné čerpanie prírodných zdrojov. Ďalším problémom je aj pretváranie životného prostredia s nemožnosťou uviesť ho do pôvodného stavu.

Verejnosti sú známe prípady, kedy činnosť človeka pretvorila a znečistila životné prostredie a prírodné zdroje. Dané miesta sa stali nebezpečnými pre život, napr. Chemko, A. S. Strážske (Slovensko) - najväčšia skládka PCB na svete v odkalisku Poša) (MV SR, 2020).

Táto skutočnosť v obyvateľoch prebudila záujem o ochranu životného prostredia v ktorom žijú, resp. budú žiť aj ďalšie, budúce generácie.

Na tlak verejnosti, ktorá prízvukovala nutnosť ochrany ŽP museli reagovať štátne inštitúcie, ktoré do istej miery regulujú činnosti vplyvajúce na životné prostredie. Možnosť upozorniť, popr. sankcionovať organizácie, ktorých činnosti majú výrazný dopad na ŽP výrazne prispieva k zlepšeniu celkovej situácie. Okrem toho sa organizácie môžu sami podieľať na ochrane ŽP prostredníctvom dobrovoľných aktivít (EMS systémy, označenie produktu - Ecolabel).

CIEĽ PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Diplomová práca je orientovaná na problematiku environmentálneho manažmentu danej spoločnosti. Celkovo má tri časti. Prvá, teoretická časť sa zameriava na poznatky z oblasti životného prostredia, environmentálnej politiky a legislatívy. Popisuje dobrovoľné spôsoby, akými podnikateľské subjekty môžu prispieť k ochrane ŽP a znižovaniu negatívneho vplyvu ich činností.

Druhá časť diplomovej práce je venovaná analýze spoločnosti. Autor uskutočnil analýzu jednotlivých oblastí spoločnosti (využívanie prírodných zdrojov, odpadové hospodárstvo, hodnotenie environmentálnych vplyvov a aspektov).

Tretou, a zároveň poslednou, časťou diplomovej práce je spracovanie vlastných návrhov. Návrhy sa týkajú vylepšenia aktuálneho stavu environmentálneho manažmentu v danej spoločnosti.

Cieľom diplomovej práce je zhodnotenie environmentálneho manažmentu spoločnosti s ohľadom na zavedené systémy env. manažérstva. Hodnotenými sú činnosti spoločnosti a ich vplyv na životné prostredie. Zavedenie EMAS v roku 2020 neumožňuje analýzu minulých období. Hľadané sú prípadné úskalía výrobných činností vzhľadom na systém EMAS a zákonov s ním spojených.

Analytická časť diplomovej práce je ukončená súhrnnou analýzou kvantitatívnych i kvalitatívnych dát poskytnutých spoločnosťou. Ďalej využitá je SWOT analýza, ktorá sa venuje zhodnoteniu environmentálneho manažmentu spoločnosti. Využitou metódou v návrhovej časti je aj SLCA matica prostredníctvom ktorej sa hodnotí životný cyklus produktu.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKO PRÁCE

Nasledujúca časť diplomovej práce je venovaná teoretickým poznatkom a vysvetleniam problematiky spojenej so životným prostredím, jeho ochranou, legislatívou životného prostredia, dodržiavaním predpisov na jeho ochranu, povinnostiam výrobných podnikov. Poznatky teoretickej časti budú následne aplikované pri spracovaní analytickej časti diplomovej práce.

1.1 Environmentálne pojmy

Environmentálny aspekt - časť činnosti, výrobu alebo služieb organizácie, ktorá by mohla mať významný vplyv na životné prostredie (Veber, 2004).

Audit - kontrolná činnosť, ktorá sa vykonáva za účelom porovnania a objektívneho hodnotenia preverovaného predmetu so stanovenými kritériami (Veber, 2004).

Environmentálny profil - vychádza z environmentálnej politiky, cieľov a cieľových hodnôt podniku. „Predstavuje merateľné výsledky systému environmentálneho managementu založené na riadení environmentálnych aspektov samotnou organizáciou“ (Veber, 2004, s. 25).

Environmentálna politika - „zámery a zásady organizácie vzťahujúce sa k celkovému environmentálnemu profilu. Ten poskytuje rámec pre činnosť organizácie a pre stanovenie environmentálnych cieľov a cieľových hodnôt“ (Veber, 2004, s. 25).

Environmentálny vplyv - „akákoľvek zmena (priaznivá i nepriaznivá) životného prostredia, ktorá úplne alebo čiastočne vyplýva z činností, výrobkov alebo služieb organizácie“ (Samešová, 2008, s. 132).

Havarijný plán - organizáciou vytvorený dokument. Popisuje postup činností, ktoré je nevyhnutné vykonať počas prípadnej havárie, s cieľom minimalizovať negatívne dopady na ŽP. Skladá sa z dvoch častí:

- vnútorný - týka sa riadenia organizácie v havarijnom stave,
- vonkajší havarijný plán - nadväzuje na vnútorný, uvažuje o okolí podniku - obyvatelia príľahlých oblastí, ochrana prírodných zdrojov, environmentu (Veber, 2004).

Neustále environmentálne zlepšovanie - rast úrovne a kvality environmentálneho profilu organizácie v súlade s env. politikou (Veber, 2004).

Odpad - akákoľvek hmotná vec, ktorej sa chce jej majiteľ zbaviť, resp. mu túto povinnosť ukladá zákon. Odpad je možné klasifikovať podľa viacerých kategórií:

- zákona - nebezpečné a ostatné,
- miesta vzniku - komunálny, priemyselný a energetický odpad,
- skupenstva - pevný, kvapalný, plynný odpad (Zákon č. 79/ 2015 Z. z.).

Ochrana životného prostredia - podľa Zákona o životnom prostredí je ochrana definovaná ako súhrn činností, ktoré predchádzajú znečisťovaniu či poškodzovaniu životného prostredia, alebo pomáhajú týmto negatívnym vplyvom zabraňovať (Zákon č. 17/ 1992 Zb.).

Prevenia znečisťovania - zavedenie a dodržiavanie opatrení, ktorých cieľom je predísť, popr. minimalizovať negatívne vplyvy činností na ŽP (recyklácia, efektívne využívanie zdrojov, materiálov a surovín, procesné zmeny v zmysle prechodu na ekologickejší chod organizácie) (Veber, 2004).

System environmentálneho manažmentu - „súčasť celkového systému managementu, ktorá zahŕňa organizačnú štruktúru, plánovacie činnosti, zodpovednosť, praktiky, postupy procesy a zdroje k vyvíjaniu, zavádzaniu, dosahovaniu, preskúmvaniu a udržiavaniu environmentálnej politiky organizácie“ (Veber, 2004, s. 27).

Trvalo udržateľný rozvoj - rozvoj spoločnosti takým smerom, aby pre súčasné aj budúce generácie boli zabezpečené ich základné životné potreby, pričom sa neznižuje rozmanitosť prírody ani funkcia ekosystému (Zákon č. 17/ 1992 Zb.).

Znečisťovanie a poškodzovanie životného prostredia - činnosti, ktoré sú pre dané prostredie cudzorodé a zhoršujú stav znečistenia nad predpismi stanovenú mieru (Zákon č. 17/ 1992 Zb.).

1.2 Životné prostredie

Životné prostredie je podľa Zákona o životnom prostredí súhrnné označenie pre: „všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov vrátane človeka

a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Jeho zložky sú ovzdušie, voda, horniny, pôda, organizmy, ekosystémy a energia“ (Zákon č. 17/ 1992 Zb.).

Z pohľadu akéhokoľvek podniku je životné prostredie vnímané ako prostredie, v ktorom podnik uskutočňuje svoju činnosť zahŕňajúc vyššie zmienené faktory (Veber, 2004).

1.2.1 Potreba ochrany ŽP

Vzťah ovplyvňovania človeka a životného prostredia je vzájomný. Od doby, kedy človek bol schopný používať primitívne nástroje mení svoje okolie ku svojmu úžitku. Azda najväčší vplyv sa prejavil v časoch novoveku, konkrétne Veľkej priemyselnej revolúcie. Tá umožnila používanie a rozmach strojov, ktoré výrazne urýchlili rozvoj spoločnosti a priemyslu (Veber, 2004).

Veľký smog 1952

5. decembra 1952 sa mesto Londýn ponorilo do hustého smogu trvajúceho 4 dni. Bola by to bežná situácia, keby nemala za následok smrť takmer 12 000 občanov britskej metropoly (BBC, 2002).

Kombinácia prechodu električiek na dieselové palivo, extrémne chladná zima, ktorá prinútila obyvateľov hlavného mesta viac kúriť (dreveným uhlím) a smog z tovární sa spolu s počasím podpísali na dramatickom zvýšení koncentrácie nečistôt v ovzduší. Konkrétne sa jednalo o oxid siričitý - prudko jedovatý plyn spôsobujúci chronické dýchacie problémy. Kvôli vtedajšiemu nízkemu atmosférickému tlaku sa smog spolu s jedovatými látkami držal pri zemi. Dokonca vstupoval do budov a dopravné prostriedky pre takmer nulovú viditeľnosť nepremávali (BBC, 2002).

Táto udalosť primäla zodpovedných, aby konali a ochraňovali životy svojich občanov a zabezpečili im kvalitné prostredie neohrozujúce ich životy. Aby sa podobným situáciám predchádzalo, o životnom prostredí a jeho ochrane sa začalo pojednávať na množstve konferencií OSN (napr. Deklarácia Konferencie Organizácie spojených národov o životnom prostredí - 1972). Takisto OSN prikladala dôležitosť konceptu udržateľného rozvoja (BBC, 2002).

Silent Spring

Tzv. Veľký smog bol pre vedcov popudom vyjadriť sa k problematike znečisťovania ŽP ako aj k jeho trvalej udržateľnosti pre súčasné a budúce generácie. Vznikla knižná publikácia Silent Spring od Rachel Carsonovej (1962). Autorka v nej poukazuje na problematiku používania pesticídov chemickými podnikmi. Podľa jej názoru podnik v zmysle obohatenia podsúva verejnosti dezinformácie o vedľajších účinkoch. Navyše poukazuje aj na verejné úrady, ktoré voči tejto problematike ostávali dlho nečinné (Carson, 2002).

Táto kniha sa dá považovať za revolučnú v oblasti environmentalistiky a jedným z podnetov vzniku hnutia pre ochranu životného prostredia. Viedla k pozastaveniu používania pesticídov v poľnohospodárstve a navyše podnietila vznik EPA (Environmental Protection Agency). EPA (vznik. 1970) je nezávislá výkonná agentúra spadajúca pod federálnu vládu USA. Ich úlohou je ochrana životného prostredia v zmysle jeho zachovania pre ďalšie generácie (Carson, 2002).

1.2.2 Medzinárodné dohovory

Medzinárodnými dohovormi o životnom prostredí sa rozumie spoločné pojednávanie viacerých krajín týkajúcich sa danej problematiky. Dohovory sú priestorom pre tvorbu medzinárodných environmentálnych práv, ktorými sa rozumie : „*súhrn právnych pravidiel upravujúcich vzťahy medzi štátmi*“ (Enviroportal, 2021).

Za rozvojom medzinárodného environmentálneho práva stoja konferencie UNEP z roku 1982 - prijatie programu Montevideo I. a 1993 - prijatie programu Montevideo II. Formy medzinárodného environmentálneho práva sú nasledovné:

- mnohostranné medzinárodné dohovory,
- zmluvy,
- charty,
- protokoly,
- dohody s environmentálnym zameraním,
- dvojstranné medzinárodné dohody s environmentálnym zameraním (Enviroportal, 2021).

Krajiny s účasťou na dohovore sa zaväzujú plniť stanovené environmentálne práva, ktoré sami vytvorili, a sú si vedomé postihu v prípade ich porušenia. Súčasťou týchto práv sú aj donucovacie opatrenia, ktorými možno docieľiť dodržiavanie práva (Enviroportal, 2021).

Sektor environmentalistiky je rozsiahly, a preto sú medzinárodné environmentálne dohovory rozdelené do viacerých kategórií v závislosti od predmetu pojednávania:

- „*životné prostredie všeobecne,*
- *ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy,*
- *ochrana vôd,*
- *odpady a odpadové hospodárstvo,*
- *ochrana prírody,*
- *ionizujúce žiarenie a jadrová bezpečnosť,*
- *energetika a životné prostredie,*
- *ochrana pôd“* (Enviroportal, 2021).

1.3 Environmentálna politika Slovenska

V časoch prvej samostatnej Slovenskej republiky (1939 - 1945) sa o environmentálnej politike nejednalo. Primárne sa riešila svetová vojnová situácia. Prvé základy environmentálnej politiky v ére novej samostatnosti Slovenskej republiky sa začali formovať v roku 1992 (MŽP SR, 1993).

1.3.1 Podnet na vznik environmentálnej politiky

Vláda Slovenskej republiky na základe výsledkov rokovania OSN o životnom prostredí v roku 1992 uzniesla potrebu aplikovať environmentálne princípy do politického programu. Jednotliví ministri a ústredné orgány štátnej správy boli vyzvané k aplikácii zistených poznatkov do environmentálnych programov jednotlivých rezortov. V tomto období sa položili základy Stratégie štátnej environmentálnej politiky (MŽP SR, 1993).

Cieľom schválenej stratégie bolo zhodnotiť aktuálnu environmentálnu situáciu na Slovensku (vnútorné podmienky) i globálne (vonkajšie podmienky). Zisťoval sa stav závažnosti znečistenia životného prostredia na Slovensku a vplyv tohto znečistenia na obyvateľstvo. Posudzované boli najmä:

- miera znečistenia zložiek prírody,
- miera výskytu škodlivých látok novo sa objavujúcich v prírode (napr. PCB),
- nešetrnosť využívania prírodných zdrojov, ktorú možno prirovnať k „drancovaniu prírodných zdrojov“,
- hromadenie komunálnych odpadov,
- výskyt ilegálnych skládok,
- zásahy do krajiny pozmeňujúce jej biotop a ekosystémy (MŽP SR, 1993).

Tzv. vonkajšie podmienky predstavovali hodnotenie environmentálnej situácie v globálnom ponímaní. Opierali sa o konferenciu OSN z Rio de Janeiro (1992), Environmentálny akčný program pre Strednú a Východnú Európu (1993) a Stratégiu trvalo udržateľného rozvoja. Boli orientované na:

- ochranu životného prostredia,
- starostlivosť o životné prostredie (MŽP SR, 1993).

Stratégia štátnej environmentálnej politiky

Stratégia štátnej environmentálnej politiky v zmysle zachovania zdravého životného prostredia spočíva najmä v prevencii vzniku negatívnych javov a v odstraňovaní už vzniknutých, so snahou o vrátenie do pôvodného neškodného stavu. Medzi jednotlivé body stratégie patria:

- reštrukturalizácia podnikov, ktoré sú energeticky i surovinovo náročné, fungujú na princípe tzv. environmentálneho dlhu,
- efektívne odpadové hospodárstvo krajiny,
- recyklácia zdrojov je možnosťou úspory surovín,
- podpora inovácií a technológií v oblasti ochrany životného prostredia,
- využívanie prírodných nevyčerpatelných zdrojov,
- podpora regiónov s vysokou mierou nezamestnanosti,
- modernizácia dopravy a tvorba integrovaných dopravných systémov,
- normy na spotrebiče,
- prepojenie a dobudovanie kanalizačnej siete, následne čističiek odpadových vôd,
- zvyšovanie povedomia o ochrane ŽP (verejné udalosti, oslovenie školákov) (MŽP SR, 1993).

Ciele Stratégie štátnej environmentálnej politiky

Kvôli prehľadnosti cieľov a možnosti ich kontroly sú rozdelené do 10 sektorov:

- „ *A - ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy,*
- *B - ochrana a racionálne využívanie vôd a vodných zdrojov,*
- *C - odpadové hospodárstvo,*
- *D - rizikové faktory a jadrová bezpečnosť,*
- *E - orientácia, zásady, priority a ciele stratégie štátnej environmentálnej politiky,*
- *F - ochrana a racionálne využívanie horninového prostredia, pôd, lesov,*
- *G - ekonomika životného prostredia,*
- *H - environmentálna informatika a monitoring*
- *I - environmentálna výchova, vzdelávanie a propagácia,*
- *J - organizácia a riadenie starostlivosti o životné prostredie. “ (MŽP SR, 1993)*

V každom sektore sú definované plánované ciele rôznej dĺžky trvania. Obsahujú aj stratégie ako postupovať, aby sa tieto ciele naplnili (MŽP SR, 1993).

Tabuľka 1: Plánovanie environmentálnych cieľov Slovenskej republiky
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 1993)

Rok - obdobie	Typ cieľov	Počet env. cieľov
1993 - 1996	krátkodobé	70
2000 - 2010	strednodobé	59
2011 - 2030	dlhodobé	33

Jednotlivé ciele na seba úzko nadväzujú. Orientácia krátkodobých cieľov spočíva v tvorbe a zavedení systémov a opatrení podporujúcich plnenie strednodobých cieľov. Okrem toho je primárnou funkciou krátkodobých cieľov tvorba spôsobov a stratégií ako predchádzať rizikám, ktoré ohrozujú zdravie a bezpečnosť obyvateľov (MŽP SR, 1993).

Úlohou strednodobých cieľov je spomalenie degradačných procesov negatívne pôsobiacich na obyvateľstvo a ekosystém krajiny. V prípade závažnej situácie znečistenia a znehodnotenia prostredia sa postupuje tak, aby nedošlo k ďalším škodám, únikom (MŽP SR, 1993).

Celkové úsilie ochrany životného prostredia je zhrnuté v dlhodobých cieľoch, ktoré sa zaoberajú stratégiou trvalo udržateľného rozvoja a prispievajú k pozitívnym zmenám (MŽP SR, 1993).

1.4 Trvalo udržateľný rozvoj

Trvalo udržateľný rozvoj (z angl. Sustainable Development) predstavuje taký rozvoj, ktorý je schopný uspokojiť potreby súčasnej generácie bez toho, aby ohrozil dostupnosť potrieb pre tie nasledujúce (Veber, 2004).

Iná definícia popisuje trvalo udržateľný rozvoj ako: „rozvoj, ktorí zaistí rovnováhu medzi troma piliermi: sociálnym, ekonomickým a environmentálnym“ (Zákon č. 17/1992 Zb.).

1.4.1 Stratégia trvalo udržateľného rozvoja

Európska únia zaviedla stratégiu trvalo udržateľného rozvoja, ktorého cieľom je skvalitňovanie života obyvateľov. Výrazne podporuje inovácie v oblasti spracovania zdrojov, ktoré vedú k zvyšovaniu efektivity ako v sociálnej, tak aj environmentálnej sfére. Na TUR v danej krajine výrazne vplyvajú mnohé faktory:

- kultúra obyvateľov a krajiny (kultúrne dedičstvo, vývoj osídlenia),
- sociálne podmienky (chudoba, populačný vývoj),
- ekonomické podmienky (inflácia, zadlženosť),
- inštitucionálne podmienky (legislatíva, ústava danej krajiny),
- environmentálne podmienky (príroda, hydrosféra),
- regionálne podmienky (rozvoj regiónov) (European Commission, 2021).

Je v záujme každého štátu, aby svojim obyvateľom zaručil zdravé životné prostredie pre súčasné, ale i nasledujúce generácie. V danom prípade legislatívne zodpovedá za túto oblasť práve Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Regionálneho rozvoja a pridružené organizácie. Tieto štátne inštitúcie majú plán stratégie udržateľného rozvoja, ktorý je úzko prepojený s tým Európskym. Mimo legislatívu sa môže jednať o miestne spolky či neziskové organizácie apelujúce na bežných obyvateľov i inštitúcie v oblasti udržateľnosti rozvoja a využívania životného prostredia (Veber, 2004).

Nástroje, s ktorými môžu orgány štátnej moci operovať sa delia na:

- priame - zákony a predpisy, ktoré stanovujú zákaz používania nebezpečných látok (freón, azbest, polychlórované bifenyly), resp. určujú ich limitné množstvo produkcie (napr. limity objemu výpustu aerosólov a rádioaktívneho jódu z jadrových elektrární),
- nepriame - možnosť sankcionovať organizáciu za znečistenie ŽP, resp. požadovať od nej nápravu vzniknutej situácie na jej vlastné náklady (Veber, 2004).

Uplatňujú ich v súlade s príslušným zákonom, napríklad:

- Zákon č. 79/2015 Z. z. - Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Tento zákon vysvetľuje práva a povinnosti fyzických a právnických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov, resp. ozrejmuje ako s odpadmi treba nakladať (Zákon č. 79/2015 Z. z.).
- Zákon č. 137/2010 Z. z. - Zákon o ovzduší - definuje prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia, poverila orgán zaoberajúci sa skúmaním kvality ovzdušia, interpretuje správne delikty v oblasti ochrany ovzdušia (Zákon č. 137/2010 Z. z.).

Veber vo svojej publikácii (2004, s. 9) uvádza: „*úloha štátu by mala spočívať nielen v represívnej funkcii, ale do budúca by sa malo zvyšovať preventívne úsilie a zvyšovanie povedomia všetkých členov spoločnosti o zodpovednom prístupe k ochrane ŽP*“.

Spôsob, akým možno docieľiť vyššiu zainteresovanosť podnikov v ochrane životného prostredia, je finančná motivácia. V súčasnosti Ministerstvo životného prostredia poskytuje podnikom, ale aj bežným domácnostiam možnosť požiadať o dotácie na zariadenia, ktoré spotrebovávajú primárne nevyčerpatel'né a obnovitel'né zdroje (Veber, 2004; IEP 2021).

Podniky, ako aj štátne inštitúcie sú podnecované, aby dobrovoľne zaviedli niektoré z nasledovných aktivít na podporu a šetrnejší prístup k ŽP:

- EMS,
- čistejšia produkcia,

- CSR,
- ecolabelling (Veber, 2004).

Aktuálna situácia

Už v roku 2001 Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky označilo hospodársky vývoj Slovenska za dlhodobu neudržateľný. Prevažuje energetický a strojársky priemysel, ktorý je surovinovo náročný, produkuje množstvo odpadu a emisií. Slovensko navyše nedisponuje veľkým objemom zásob, a preto je závislé na ich dovoze, čo navyšuje negatívny dopad na životné prostredie (rast emisií v dôsledku logistiky) (MŽP SR, 2001).

K stratégiám Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky patrí trvalo udržateľné využívanie surovinových zdrojov. Spôsob, akým by sa táto stratégia napĺňala, je: *„postupná náhrada neobnoviteľných zdrojov za obnoviteľné s cieľom využívať najmä domáce zdroje surovín“* (MŽP SR, 2001).

Uhlíkové clo

Európska únia prišla s návrhom zaviesť tzv. uhlíkové clo. Malo by sa vzťahovať na oceľ, cement a hliník. Touto reguláciou by sa dokázali znížiť emisie oxidu uhličitého o 1,2 % pri zvyšovaní HDP jednotlivých krajín (Inštitút environmentálnej politiky, 2020).

Možným negatívnym dopadom zavedenia uhlíkového cla by bol nárast cien materiálu. Táto skutočnosť by výrazne ovplyvnila nielen podniky pôsobiace v strojárskom sektore. Nárast cien by ovplyvnil situáciu v ďalších podnikoch spolupracujúcich so strojárenskými podnikmi. Zvýšenie nákladov vstupného materiálu sa premietne do ceny finálneho produktu (Inštitút environmentálnej politiky, 2020).

Zmyslom tohto návrhu je prinútiť mimoeurópske krajiny, resp. krajiny bez účasti na Kjótskom protokole, aby sa pripojili k ochrane životného prostredia a zeleným princípom. Clo sa zníži ich konkurenčná výhoda, odľahčí sa logistika, ušetria sa emisie (Inštitút environmentálnej politiky, 2020).

1.4.2 Udržateľný rozvoj na úrovni podniku

„Hlavnou úlohou podniku je zhodnocovanie kapitálu. Robí tak v súlade vzťahov k stakeholderom (zákazníci, akcionári, zamestnanci, obchodní partneri, dodávatelia, zástupcovia štátnej správy a samosprávy, záujmové skupiny, médiá, odbory)“ (Kocmanová, 2010, s. 49).

Okrem generovania zisku je však dôležité, aby mal podnik jasne definované i ciele z pohľadu udržateľného rozvoja. Čím viac podnikov je zameraných na danú problematiku, tým je ich vplyv na spoločnosť väčší (Pavláková Dočekalová, 2018).

Trvalo udržateľný rozvoj je úzko prepojený s ekonomikou. Tento vzťah sa v poslednej dobe premieta do nových ekonomických modelov, ktorých cieľom je efektívne využívanie prírodných zdrojov za účelom rastu ekonomického blahobytu. Modely zahŕňajú aj potrebu zlepšovania environmentálneho i sociálneho prostredia. Jedná sa o :

- zelenú ekonomiku (Green Economy),
- ekonomiku zdieľania (Sharing Economy),
- digitálnu ekonomiku (Digital Economy),
- obehové hospodárstvo (Circular Economy) (Pavláková Dočekalová, 2018).

1.4.3 Eco - produktivita

Jedná sa o ukazovateľ typu EPI (indikátor environmentálneho profilu). Jeho význam spočíva v porovnaní rýchlosti rastu výroby ku spotrebe zdrojov. Výsledná hodnota eco - produktivity sa udáva v percentách. Podľa Kocmanovej (2010, s. 98) sa počíta nasledovne:

$$\text{Eco - produktivita} = \frac{\frac{\text{výroba roku } x+1}{\text{výroba roku } x} * \text{spotreba roku } x}{\text{spotreba roku } x+1} * 100$$

Výsledná hodnota indikátoru je rozdelená do 3 skupín, kedy najvyhovujúcejším je prvá zmienená:

- „ > 100 - výroba podniku rastie rýchlejšie ako spotreba zdrojov,
- = 100 - spotreba zdrojov rastie priamoúmerne k výrobe,
- < 100 - výroba rastie pomalšie než spotreba zdrojov“ (Kocmanová, 2010, s. 99).

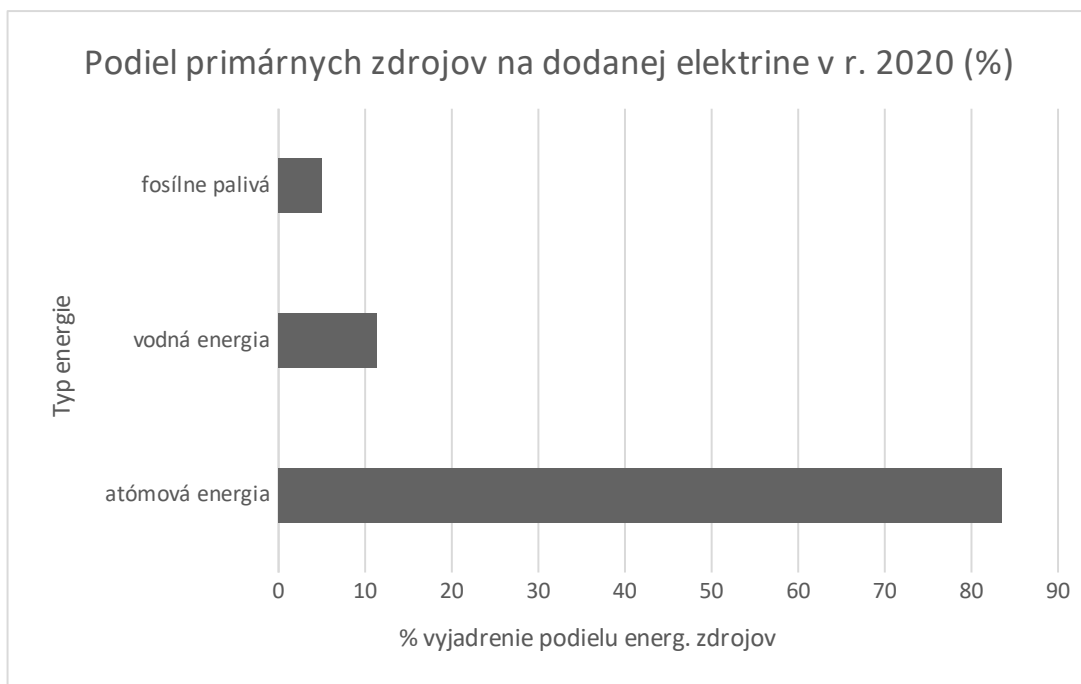
1.5 Zelená ekonomika (Green Economy)

Jedným z cieľov OSN je globálna ochrana životného prostredia. V roku 1972 vznikol ako súčasť OSN Program Spojených národov pre životné prostredie - UNEP. V roku 2011 UNEP formuloval koncept tzv. zelenej ekonomiky: „*ekonomika, podporujúca ľudskú prosperitu a sociálnu rovnosť za súčasného výrazného zníženia environmentálnych rizík a ekologických škôd*“ (Kanianska, 2017).

Cieľom zelenej ekonomiky je výrazný pokles uhlíkovej stopy s ohľadom na efektívne využitie zdrojov v sociálnej sfére. Jednou z mnohých zásad je aj zabezpečenie udržateľného manažmentu prírodných zdrojov a uplatňovanie tzv. zelených inovácií vo všetkých sektoroch tak, aby podporovali budúci vývoj bez negatívnych dopadov na ŽP (Kanianska, 2017).

1.5.1 Zelená energia (Green Energy)

Energetický priemysel Slovenska pozostáva predovšetkým zo spotreby fosílnych palív, ktorých využívaním sa zvyšujú uhlíkové emisie. Ďalším významným zdrojom energie Slovenska je jadrová energia, ktorá vo vysokej miere zaťažuje ŽP (odpad, emisie) (Slovenské elektrárne, a. s., 2021).



Graf 1: Energetické zdroje Slovenska

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Slovenské elektrárne, a. s., 2021)

V predchádzajúcom grafe chýba podiel nasledujúcich primárnych zdrojov z dôsledku ich veľmi malej hodnoty v porovnaní s ostatnými:

- biomasa a tuhé druhotné palivo - predstavuje 0,1 %,
- fotovoltaika 0,01% (Slovenské elektrárne, a. s., 2021).

Vzhľadom na stratégiu vládnych organizácií a Európskej únie dochádza k tlakom na spoločnosti a podniky, aby spotrebovaná energia čo najmenej zaťažovala ŽP (emisné kvóty) a aby sa prikláňali k princípom zelenej energie. Spôsob získavania zelenej energie spočíva vo vybudovaní zariadenia (vysoká vstupná investícia), za pomoci ktorého budú môcť podniky a obyvateľstvo využívať obnoviteľné zdroje energie. Jedná sa napr. o záujem využívať solárnu energiu, ktorá si vyžaduje inštaláciu fotovoltaických panelov a stanice na zhromažďovanie energie (Kanianska, 2017).

Zariadenia fungujúce na princípe zelenej energie a ich využitie:

- fotovoltaické panely - napr. osvetlenie priestorov,
- slnečné kolektory - ohrev vody,
- výstavba bioplynovej stanice - spracovaním biologicky rozložiteľného odpadu pochádzajúceho z poľnohospodárskej, živočíšnej výroby alebo z komunálneho

odpadu vzniká bioplyn. Bioplyn je bohatý na metán a je priamo spaľovaný, pričom jeho využitie je nielen za účelom tepla ale aj zisku elektrickej energie,

- vykurovacie zariadenia - kotle na biomasu (sú špeciálne upravené, schopné spracovať štiepku, hobliny, drvené drevo, mäkké brikety, pelety, kukuričnú slamu),
- veterné elektrárne - výroba elektrickej energie za pomoci turbín poháňaných silou vetra,
- vodné elektrárne - výroba elektrickej energie za pomoci turbín poháňaných prietokom vody,
- geotermálna energia - výroba elektrickej energie, vykurovanie (Kanianska, 2017).

Spôsob, akým technológie a zdroje na princípe využívania zelenej energie fungujú, sú podľa autorov Dincera a Rosena (2005) veľkým prínosom k naplneniu stratégií TUR z pohľadu zachovávanía a ochrany ŽP:

- proces tvorby zelenej energie má spomedzi všetkých spôsobov najmenší environmentálny dopad,
- zdroje zelenej energie patria medzi nevyčerpatel'né (bioplyn, Slnko, tečúca voda - sú neustále prítomné),
- decentralizácia a lokálne riešenia energie (prinášajúce ekonomické benefity pre menšie komunity - jadrová elektráreň v Jaslovských Bohuniciach je gigantom a v prípade odstávky nebude dostatok energie v krajine),
- budovaním lokálnych zdrojov zelenej energie je možné obmedziť riziko nedostatku surovín (v roku 2009 Rusko zastavilo dodávky zemného plynu najprv v Ukrajine a následne európskym krajinám - plynovody prechádzajú cez územie Ukrajiny (Európsky parlament)),
- princíp dobrovoľnosti - podniky nemajú pocit, že je na nich vyvíjaní nátlak zo strany verejného sektora.

1.6 Environmentálne manažérske systémy (EMS)

EMS predstavuje spôsob, akým sú podniky schopné prepojiť všetky svoje činnosti s orientáciou na ochranu ŽP. Jedná sa o : „komplexnú možnosť, kedy sú činnosti

podniku neustále a pravidelne konfrontované s environmentálnymi aspektami fungovania firmy a sú im prispôsobované“ (Hadrabová, 2010).

Medzi najpodstatnejšie charakteristiky EMS patrí:

- musí sa jednať o ucelený systém, ktorý sa opiera o vopred stanovené štandardy, resp. medzinárodné normy,
- účasť podniku je dobrovoľná,
- podnik musí súhlasiť s podstúpením oficiálneho hodnotenia (certifikácia, popr. audit),
- podnik sa zaväzuje certifikáciou požadované normy a štandardy plniť (Hadrabová, 2010).

Potreba objektívneho zhodnotenia podnikov a nestrannosti viedla k vzniku medzinárodne uznávaných spoločných štandardov:

- EMAS - Environmental Management and Audit Scheme,
- ISO 14001 - International Standart Organization (Hadrabová, 2010).

1.6.1 Identifikácia environmentálnych aspektov a vplyvov v strednom podniku

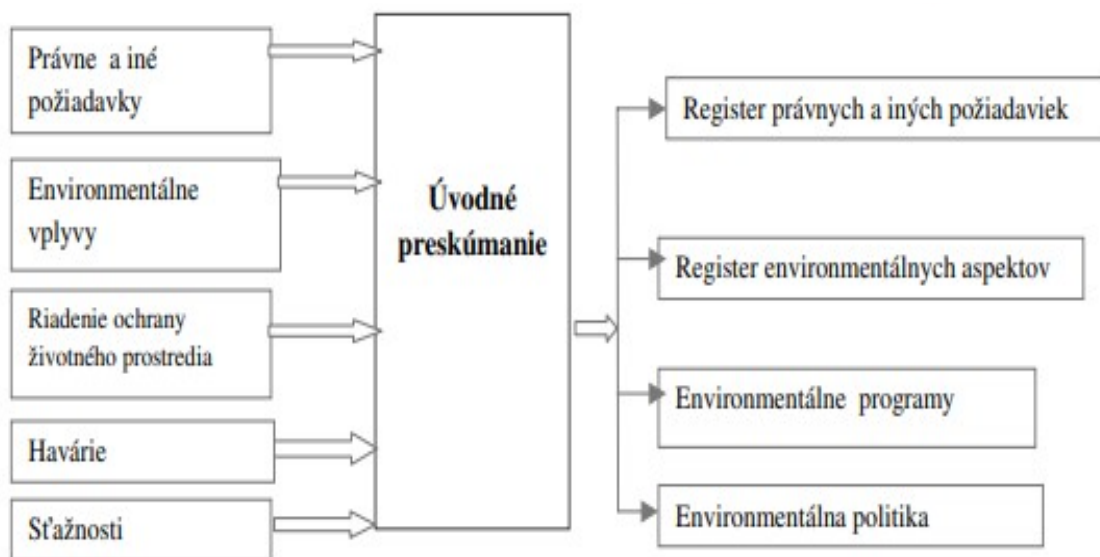
Pred samotným zavedením EMS v organizácii je nutné poznať jej vplyv na životné prostredie. Jedná sa o posúdenie vplyvu minulých, súčasných i budúcich činností, výrobkov alebo služieb organizácie. Podľa už existujúcich environmentálnych kritérií sa systematicky hodnotia jednotlivé aspekty činností podniku. Environmentálny aspekt je vnímaný ako zdroj vplyvov. Každá činnosť môže mať naraz hneď niekoľko aspektov i niekoľko vplyvov. Identifikácia EA je podkladom pre tvorbu:

- environmentálnej politiky,
- registra EA,
- registra legislatívnych požiadaviek,
- environmentálneho programu podniku (Samešová, 2008).

Analýza podniku z pohľadu environmentálnych vplyvov sa zaoberá nasledujúcimi oblasťami:

- vodné hospodárstvo (odber, odpadové vody, zariadenia, poplatky, pokuty),

- ovzdušie (zdroje znečistenia, zariadenia, poplatky, pokuty),
- odpadové hospodárstvo (vznik a evidencia odpadu, zariadenia, poplatky, pokuty),
- energetika,
- surovinová a materiálová náročnosť,
- používanie chemických látok a bezpečnosť pri práci s nimi,
- skladové hospodárstvo,
- logistika podniku (vnútropodniková i expedičná),
- kvality podmienok pri vykonávaní pracovných činností (Samešová, 2008).



Obrázok 1: Úvodné preskúmanie pri zavádzaní EMS
(Zdroj: Samešová, 2008)

1.6.2 Prínosy zavedeného EMS

Zavedenie certifikovaného EMS prináša organizáciám určité výhody. Jedná sa o:

- rast konkurencieschopnosti,
- výrazne lepšia kooperácia a komunikácia medzi podnikmi aj zodpovednými orgánmi (problematika je jasne definovaná) (Johnson, 1997).
- Nižšie riziko obdržania pokuty od zodpovedných orgánov v dôsledku znečisťovania, popr. poškodzovania životného prostredia (Johnson, 1997).

- Menšie riziko vzniku environmentálnej nehody až katastrofy. Pre podnik sa častokrát jedná o likvidačne vysoké náklady na odstránenie havárií (Johnson, 1997).
- Redukcia materiálu (recyklácia, vysoká efektívnosť pri využívaní zdrojov) spojená s poklesom operatívnych nákladov (vhodne mierená kontrola) (Johnson, 1997).
- Investori sa zaujímajú o podniky, ktoré danú certifikáciu majú a pri výrobe dbajú o zachovanie kvalitného a zdravého životného prostredia (Johnson, 1997).
- Získanie obstarávania verejnej zákazky (častokrát sa vyžaduje od organizácie prítomnosť EMS systému (Hadrabová, 2010).
- Ochrana zdravia pracovníkov - nižšie dopady na ich zdravie (nižšia chorobnosť, nižšia absencia zamestnancov v organizácii) (Veber, 2004).
- Pokles nákladov na poistenie (čím rizikovejšie podnikanie, tým je poisťka vyššia),
- pokles nákladov na získanie úveru (daňové úľavy),
- zvýšenie peňažných prostriedkov organizácie (čím väčší znečisťovateľ, tým vyššie poplatky za znečisťovanie ŽP) (Hadrabová, 2010).
- Zlepšenie externých vzťahov medzi podnikom a verejnosťou (Veber, 2004).
- Podnik vzbudzuje dôveru environmentálne zodpovedného riadenia a môže preukázať svoj celkový vplyv na ŽP a jeho ochranu (Veber, 2004).
- Ľahšie získanie potrebných licencií, povolení a osvedčení v podnikových činnostiach na základe preukázania certifikátom o EMS (Veber, 2004).

Tabuľka 2: Vzťah a zameranie manažérskeho systému environmentu
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Veber, 2004)

Manažérsky systém	EMS
Predmet záujmu	životné prostredie
Úžitok pre	spoločnosť

1.6.3 Postup zavedenia EMS

Zavedenie EMS systému v organizácií je náročné z pohľadu finančného i časového. Má presne stanovenú formu, jednotlivé kroky implementácie musia byť splnené tak, ako to definuje pre daný systém norma sama. Postup je nasledovný:

- 1. krok - rozhodnutie o potrebe zavedenia EMS v organizácii. Celá organizačná štruktúra počnúc vrcholovým manažmentom až po rádových zamestnancov musí byť jasne presvedčená o dôležitosti a správnosti zavedenia EMS (Hadrabová, 2010).
- 2. krok - prieskum. Organizácia sama, popr. za pomoci poradenskej firmy zaoberajúcej sa problematikou implementácie EMS systémov, zisťuje informácie o EMS systéme (forma, požiadavky, smernice, cena, použiteľnosť) (Hadrabová, 2010).
- 3. krok - prispôbenie komplexného systému riadenia organizácie požiadavkám noriem EMS buď samostatne, alebo opäť za pomoci poradenskej firmy. Krok často spojený s dodatočnými nákladmi na zmeny (Hadrabová, 2010).
- 4. krok - prizvanie externého audítora za účelom auditu. Ak audit preukáže schopnosť organizácie plniť podmienky certifikácie, audítor udelí certifikát. Ním organizácia preukazuje svoju zodpovednosť a prístup voči ŽP (Hadrabová, 2010).

Organizácia s platným certifikátom je pravidelne (min. 1 - krát do roka) podrobená kontrolám audítorov. Tí zisťujú, či daná organizácia plní podmienky noriem (Hadrabová, 2010).

1.7 Normy STN

V 80-tych rokoch 20. storočia sa začal klásť dôraz na kvalitu výrobkov a zodpovednosť výrobcov za akékoľvek nežiadúce efekty pre užívateľov. Od ochrany spotrebiteľa sa postupne prešlo aj k ochrane spoločenských záujmov (ekologické aspekty výrobkov a výroby). Aby sa takýto systém stal čo možno najefektívnejším, bolo nutné ho presadiť a uviesť aj kontrolný a dozorný orgán, ktorým by sa stal manažment daného podniku (Veber, 2004).

Noriami pre oblasť riadenia kvality, ktoré sú podkladom pre vznik systému kvality je mnoho. Pre každú krajinu existujú odlišné a jedinečné normy. Aby sa zjednotili požiadavky kvality a obchodovanie na trhoch sa zjednodušilo, vznikla v roku 1947 Medzinárodná normalizačná organizácia. Poznáme ju aj pod názvom spoločnosť ISO (Internal Organization for Standardization) (Hadrabová, 2010).

Splnenie podmienok noriemi v podniku je predpokladom obdržania tejto medzinárodnej certifikácie. Pre zákazníkov sú uplatniteľné bez ohľadu na veľkosť podniku a typ podnikania:

- ISO 9000:2016 - popisuje základné princípy systému manažmentu kvality a bližšie špecifikuje význam slova „kvalita“,
- ISO 9001:2016 - norma zameraná na tvorbu, implementáciu a zvyšovanie efektívnosti systému s cieľom zvyšovať spokojnosť zákazníkov,
- ISO 9004 - aplikácia zásad manažmentu (riadenie nákladov a rizík),
- ISO 14001:97 - aplikácia zásad systému environmentálneho manažmentu (ochrana životného prostredia a trvalo udržateľný rozvoj),
- ISO 14004:97 - obecná smernica pre implementáciu environmentálneho manažmentu,
- ISO 14010:1996 - smernica presne popisujúca environmentálny audit,
- ISO 19011:2018 - smernica pre auditovanie noriemi rady ISO 9000 a ISO 14000,
- ISO 14020-4 - smernica Ecolabellingu (označovanie produktov za env. šetrné),
- ISO 14031 - smernica o hodnotení env. profilu organizácie,
- ISO 14041 - 4 - smernica LCA (hodnotenie životného cyklu výrobku),
- ISO 10012 - zameraný na systém manažmentu riadenia (riadenie rizík),
- IATF 16949 - technická špecifikácia, ktorá vedie k certifikácii (ISO, 2021).

Spoločnosť, ktorej produkty spĺňajú požiadavky noriemi ISO, sa stávajú držiteľmi certifikácie ISO.



Obrázok 2: ISO registrovaná obchodná značka
(Zdroj: ISO, 2021)



Obrázok 3: ISO registrovaná obchodná značka - čiernobiele prevedenie
(Zdroj: ISO, 2021)

1.7.1 ISO 14001

Normy rady ISO 14001 boli prijaté v roku 1996. Na území Slovenskej republiky je aktuálne platná verzia ISO 14001:2015 vydaná ako STN EN ISO 14001:2016 (ISO, 2021).

Jedná sa o súhrn odporúčení a spôsobov, ako v podniku zaviesť systémy na ochranu životného prostredia. Predmetom ISO 14001 je:

- zavádzanie, dokumentácia, uplatňovanie a udržiavanie systému environmentálneho manažérstva (EMS),
- kontinuálny proces zlepšovania,
- znižovanie odpadov, odborné nakladanie s ním, znehodnocovanie a recykláciu v prostredí podniku,
- redukcia energetickej náročnosti,
- redukcia nákladov spojených s odpadom a energiami,

- redukcia vypúšťania škodlivých emisií do životného prostredia (vzduch, voda, pôda). (Veber, 2014)

Tieto systémy kladú dôraz na zahrnutie všetkých zainteresovaných strán podniku, od podnikového ekológa (ak podnik nejakého má), cez manažment až po zamestnancov. Ich chovanie a prístup by mali byť v súlade s touto príručkou pričom želaným výsledkom je posun v environmentálnom chovaní jedincov v podniku (Veber, 2004).

Téma ochrany životného prostredia sa dotýka čoraz viac aj spotrebiteľov. Podľa istého prieskumu trhu chovania a spotreby amerických spotrebiteľov by až 56 % zákazníkov minulo svoj dôchodok na produkt od k životnému prostrediu proaktívne zameraného výrobcu. (Johnson, 1997).

1.7.2 ISO 14001 postup certifikácie

Nasledujúca časť bližšie popisuje ako sa podnik môže uchádzať o certifikáciu ISO 14001, popr. recertifikáciu. Zdroje sú čerpané z certifikačného orgánu EURO CERT group, zameraného na certifikáciu systémov manažmentu ISO, OHSAS.

Akýkoľvek podnikateľský subjekt je podrobený prieskumu certifikačnou organizáciou. Podmienkou je, aby bola nestranná a objektívna. (EURO CERT, 2020).

Celý proces sa začína auditom podniku. Podnik na základe prejaveneho záujmu obdrží od certifikačnej organizácie dokumenty, ktoré je nutné vyplniť pravdivo. Ich posúdenie a vyhodnotenie vedie k základnému posúdeniu stupňa pripravenosti žiadateľa a navrhnutiu cenovej ponuky (EURO CERT, 2020).

Audit sa skladá z dvoch stupňov, kedy 1. stupeň obsahuje:

- audit dokumentácie,
- vyhodnotenie špecifických podmienok pracoviska, pohovory s pracovníkmi a ich pripravenosť na druhý stupeň auditu,
- uistenie sa o pochopení problematiky zainteresovanými stranami,
- zhromaždenie informácií o manažérskom systéme, podnikových procesoch,
- celkové vyhodnotenie pripravenosti zákazníka na druhý stupeň auditu,
- podrobnosti a informácie o druhom stupni auditu (EURO CERT, 2020).

Zo všetkých dostupných informácií vedúci audítor vypracuje správu. Ak pri šetrení boli zistené akékoľvek nedostatky sú zaznamenané v tzv. zázname o nezhode. Výsledkom auditu je záver, ktorý opisuje podmienky a okolnosti ktoré umožňujú zákazníkovi vykonať druhý stupeň auditu (EURO CERT, 2020).

Druhý stupeň auditu je vykonávaný priamo v organizácii ďalším auditom a zahŕňa:

- úvodné stretnutie audítorov a vedenia podniku za účelom plánovania postupu auditu,
- audítori porovnávajú stav podniku a jeho schopnosť spĺňať všeobecné kritériá systémovej normy,
- audítori zisťujú ďalšie kritériá: požiadavky noriem sa musia zhodovať s podnikovými normami na základe dôkazov a informácií audítorom dostupných,
- stanovenie kritérií na systém manažerstva zákazníka a výkonnosť, ktoré by sa mali zhodovať s právnymi predpismi a súvisieť s prevádzkovaním procesov zákazníka,
- audítorov prístup k interným audítom a následné preskúmanie vedením,
- kritérium prepojenia podnikovej politiky, cieľov, úloh s normatívnymi požiadavkami (EURO CERT, 2020).

Záverečnou časťou auditu je konzultácia audítora s vrcholovým manažmentom podniku. Manažment je informovaný o výsledkoch auditu s podrobným vysvetlením. Všetky zistené skutočnosti a výsledky sú dokumentované v „Správe z auditu“. Ak táto správa obsahuje nedostatky brániace podniku obdržať certifikáciu, podnik ich môže napraviť. Nezhodou je myslená:

- odchýlka - menej významná, neovplyvňuje výsledky do takej miery, aby neboli dosiahnuté. I tak musí byť odstránená (EURO CERT, 2020).
- systémová nezhoda - významná, ovplyvňuje schopnosť dosahovať podnikom stanovené výsledky. Dokým systémová nezhoda nie je odstránená, podniku nemôže byť udelená certifikácia, príp. už udelený certifikát musí byť pozastavený (EURO CERT, 2020).

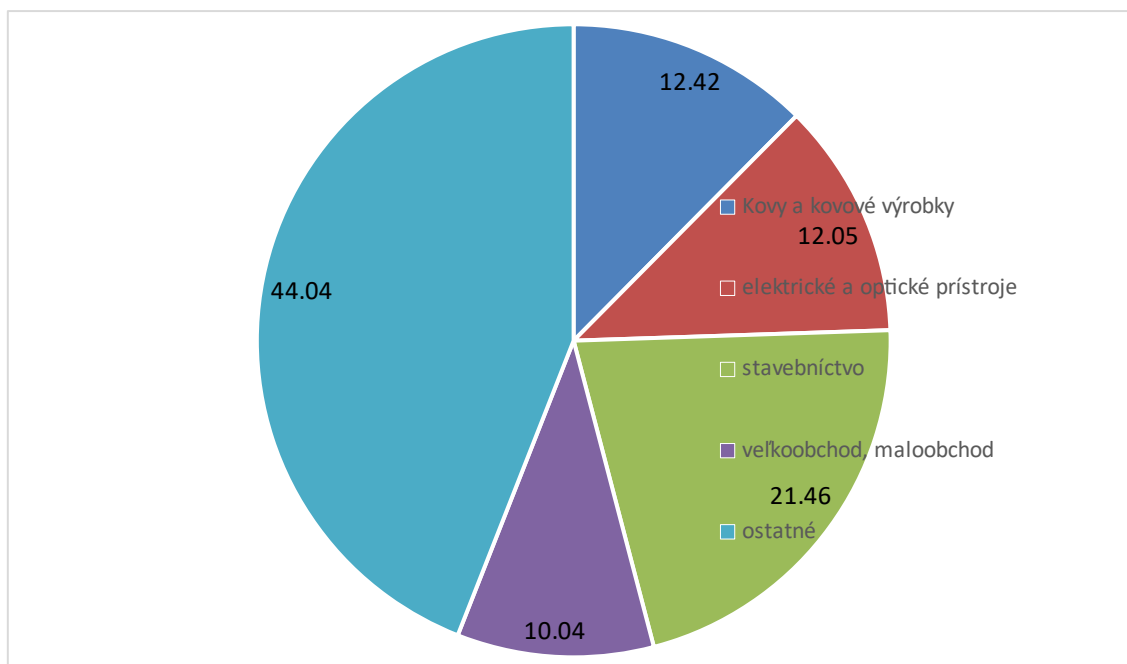
Ak audítor overí odstránenie prípadných nezhôd, je možné vykonať rozhodnutie o certifikácii. Podnik obdrží certifikáciu s dobou platnosti tri roky, ak má zavedený, udržiavaný a funkčný systém manažerstva zhodujúci sa s príslušnými požiadavkami. Certifikácia zároveň zaväzuje klienta plniť a dodržiavať „Podmienky platnosti certifikátu“ vytvorené certifikačným orgánom. S týmito podmienkami zákazník musí byť oboznámený a dodržiavať ich. Jedná sa napr. o prístup a možnosť dozoru nad certifikovaným systémom manažerstva min. raz za rok počas platnosti certifikácie (EURO CERT, 2020).

V prípade, že podnik certifikáciu má a chce ju obnoviť, musí tak urobiť v čase platnosti certifikátu alebo najneskôr do 6 mesiacov od uplynutia lehoty certifikátu (ojedinelé prípady). Audit je tvorený jedným stupňom, kedy sa znovu posudzuje systém manažerstva (EURO CERT, 2020).

Minimálne jedenkrát za rok počas platnej certifikácie je podnik podrobený kontrole dozorného auditu. Ten kontroluje predpoklady podniku plniť požiadavky príslušného systému manažerstva. Okrem toho kontroluje aj:

- interné audity a preskúmanie vedením (manažmentom),
- v prípade nezhôd skúma opatrenia prijaté na ich odstránenie,
- sťažnosti a ich vyšetrenie,
- dosahovanie cieľov podniku v súvislosti s prijatými smernicami,
- plánovanie činnosti vedúcich k trvalému zlepšovaniu,
- neustále riadenie prevádzky,
- všetky zmeny, podrobne ich skúma,
- používanie certifikátu, certifikačnej známky a odkazy na certifikáciu. (EURO CERT, 2020).

Nasledujúci graf približuje podiel spoločností podľa typu podnikania, ktoré zaviedli certifikovaný EMS podľa ISO 14001 v roku 2018. Celkovo sa jedná o 662 spoločností.



Graf 2: Podiel spoločností s certifikovaným EMS podľa normy ISO 14001
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa SAŽP, 2021)

1.8 EMAS

EMAS, inými slovami Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit, je jedným z najsilnejších a naj dôveryhodnejších nástrojov na trhu v oblasti environmentálnych manažérskych systémov. Bol vytvorený Európskou úniou a nadobudol platnosť v roku 1995. Cieľom EMAS je hodnotiť a zlepšovať dopad činností podniku na ŽP. Ten zároveň plní požiadavky ochrany, skvalitňovania ŽP a berie ohľad na princípy trvalo udržateľného rozvoja podľa Zmluvy o EÚ (Hadrabová, 2010; Veber, 2004).

Rozhodnutie podniku prijať tento env. manažérsky systém je na dobrovoľnej báze. EMAS sa nešpecifikuje na konkrétnu veľkosť organizácie, ani na predmet podnikania, čo značí, že je vhodný pre akúkoľvek organizáciu s prejavovým záujmom účasti (verejné inštitúcie, právnické osoby, fyzické osoby) (Hadrabová, 2010).

1.8.1 Právny základ EMAS

MŽP SR poverilo ako príslušný orgán pre EMAS v Slovenskej republike Slovenskú Agentúru životného prostredia. Právny základ EMAS je pre všetky krajiny EÚ rovnaký. Na Slovensku platia pre EMAS nasledujúce právne nariadenia a zákony:

- „Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit - EMAS III,
- Nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1505, ktorým sa menia prílohy, I, II a III k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS),
- Zákon NR SR č. 351/2021 o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme EÚ pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Naradenie Komisie (EÚ) č. 2018/2026, ktorým sa mení príloha IV k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)“ (TÜV SÜD Slovakia, 2020,s. 8,9).

EMAS sa vyvíja a aktualizuje. Aktuálne platná je verzia EMAS III z 11. januára 2010. EMAS II sa zaslúžil o prepojenie s normami ISO 14 001. V súčasnosti sú požiadavky manažérstva environmentu podľa normy EN ISO 14001:2015 neoddeliteľnou súčasťou schémy EMAS (TÜV SÜD Slovakia, 2020).

Doplnenie EMAS II vo svojej prílohe presne definuje 2 skupiny environmentálnych aspektov:

- priame - vznikajú v dôsledku činností organizácie, tá ich zároveň dokáže kontrolovať:
 - emisie uvoľňované do ovzdušia,
 - emisie uvoľňované do vodných zdrojov (rieky, jazerá, vodné nádrže),
 - kontaminácia pôdy,
 - recyklácia, zneškodňovanie, vývoz odpadov,
 - využívanie prírodných zdrojov,
 - vplyv na prostredie (hluk, prašnosť, zápach, otrasy),
 - možnosť určiť riziká vyplývajúce z prípadnej havárie v podniku (havarijný plán, havarijná inštrukcia),
 - zmeny v druhovej rozmanitosti,

- právne požiadavky a obmedzenia povolení (TÜV SÜD Slovakia, 2020; Veber, 2004).
- nepriame - organizácia ich nedokáže kontrolovať:
 - opätovné využívanie výrobku,
 - ekologická likvidácia produktu,
 - komplikácie s LCA (projekt, vývoj, balenie, preprava, využívanie, zhodnotenie/ zneškodnenie odpadov),
 - správanie subdodávateľov, dodávateľov, obchodných partnerov,
 - kapitálové investície,
 - vstup na nové trhy (TÜV SÜD Slovakia, 2020; Veber, 2004).

1.8.2 Register environmentálnych overovateľov na Slovensku

V súčasnosti na Slovensku pôsobia tri spoločnosti, ktoré získali akreditáciu na environmentálne overovanie:

- ASTRAIA Certification, s. r. o.,
- SGS Slovakia spol. s. r. o.,
- TÜV SÜD Slovakia s. r. o. (TÜV SÜD Slovakia, 2020).

Túto akreditáciu udeľuje Slovenská národná akreditačná služba podľa Zákona č. 505/2009 Z. z. o akreditácií orgánov posudzovania zhody. Všetkým environmentálnym overovateľom boli pridelené čísla osvedčenia, na základe ktorých môžu vykonávať túto činnosť s platnosťou akreditácie do určitého dátumu. Tá môže byť predĺžená po splnení podmienok SNAS (TÜV SÜD Slovakia, 2020).

1.8.3 Výhody EMAS

Prínosy EMAS pre organizáciu:

- dodržiavanie právnych požiadaviek a znižovanie rizika pokút,
- delegácia zodpovednosti v organizácii - prípadné nezhody sú ľahšie identifikovateľné a definovateľné,
- zlepšenie hlavných ukazovateľov z oblasti riadenia podniku a environmentalistiky,
- pokles rizika prípadnej environmentálnej nehody,

- pokles nákladov prostredníctvom recyklácie a znovu využiteľnosti zdrojov,
- vyššia transparentnosť organizácie,
- regulačné úľavy (niektoré členské štáty ponúkajú organizáciám výhody v podobe daňových úľav a menej častých kontrol) (Európska komisia, 2017; TÜV SÜD Slovakia, 2020).

1.8.4 Získanie EMAS

Organizácia zaujímajúca sa o začlenenie do schémy EMAS musí splniť nasledovné:

- uskutočniť úvodné environmentálne preskúmanie činností, výrobkov, služieb,
- v prípade neexistujúcej environmentálnej politiky vytvoriť jej návrh a zostaviť environmentálny program,
- zavedenie EMS v rámci daného štandardu a jeho udržiavanie,
- uskutočniť interný environmentálny audit organizácie (preukázateľný dôkaz o tom, že EMS odpovedá stanoveným štandardom),
- návrh kontinuálneho zlepšovania environmentálneho správania,
- príprava a vyhotovenie tzv. environmentálneho vyhlásenia,
- nezávislý environmentálny overovateľ overí:
 - environmentálne preskúmanie,
 - EMS,
 - postup interných auditov ,
 - environmentálne vyhlásenie (TÜV SÜD Slovakia, 2020).

Ak organizácia splní všetky predchádzajúce kroky, môže SAŽP predložiť žiadosť o zápis do registra EMAS (Hadrabová, 2010), (TÜV SÜD Slovakia, 2020).

Environmentálne vyhlásenie

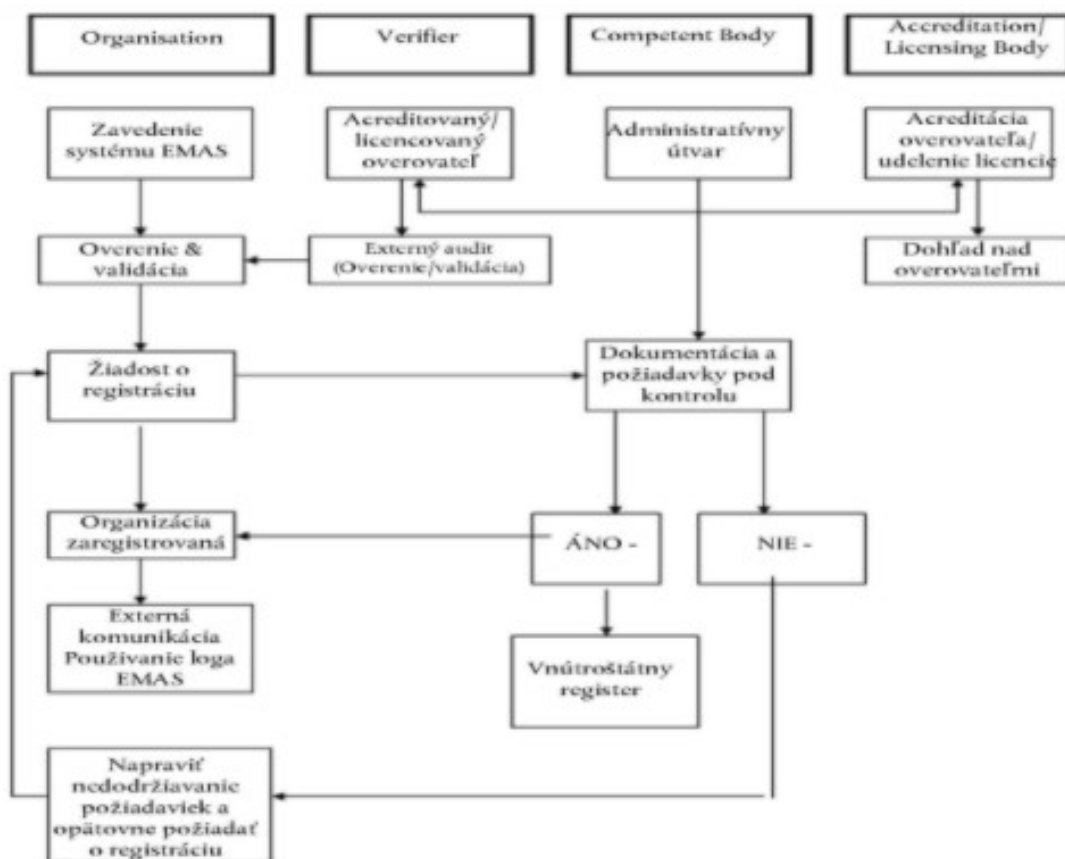
Environmentálne vyhlásenie je organizáciou vytvorený dokument s predpísanou štruktúrou v oblasti environmentálnej politiky. Jeho náležitosti podrobne popisuje Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009. Tento dokument musí obsahovať:

- základné informácie o organizácii (názov, lokalita, organizačná štruktúra),

- predmet podnikania a činností organizácie (vrátane popisu produkovaných výrobkov a služieb),
- informácie o zavedenom a platnom EMS (environmentálna politika, environmentálne ciele - krátkodobé i dlhodobé, dokumentácia vyhodnotenia plnenia cieľov),
- environmentálne aspekty a vplyvy (dokumentácia o vplyvoch organizácie na ŽP - kritériá a metodika hodnotenia) EA sa delia podľa významnosti (I. - III. pričom III je najmenej významný aspekt),
- krátkodobé i dlhodobé environmentálne ciele,
- opatrenia alebo ich opis na vylepšenie správania,
- environmentálne správanie (environmentálna účinnosť, materiálová efektívnosť, odpadové hospodárstvo),
- záväzné požiadavky (plnenie zákonov, napr. Zákon č. 79/ 2015 Z. z. o odpadoch),
- záver,
- informácie o environmentálnom overovateľovi (TŮV SŮD Slovakia, 2020; Hadrabová, 2010).

Na základe zápisu do registra EMAS je organizácii pridelené jedinečné registračné číslo a jeho environmentálne vyhlásenie sa uvedie v registri organizácií EMAS s otvoreným prístupom pre verejnosť, aby sa zachoval princíp transparentnosti. Toto číslo musí byť súčasťou loga - jednoznačné a nepochybniteľné prepojenie EMAS a organizácie (TŮV SŮD Slovakia, 2020).

Keďže logo odkazuje na organizačnú a environmentálnu výkonnosť organizácie, nemalo by sa zobrazovať na produktoch alebo ich obaloch alebo akýmkoľvek spôsobom, ktorým by mohlo prísť k zámene s environmentálnymi značkami výrobkov (Európska komisia, 2017), (Európsky parlament a rada, 2009).



Obrázok 4: Schéma overovania, verifikácie, validácie a registrácie podľa požiadaviek schémy EMAS - postup registrácie
(Zdroj: TÜV SÜD Slovakia, 2020)



Obrázok 5: EMAS logo - originálna verzia
(Zdroj: Európska komisia, 2017)

V súčasnosti systémom EMAS disponuje 37 organizácií pôsobiach na Slovensku a tento trend je rastúci. (Európska komisia, 2017).

1.9 Porovnanie ISO 14001 a EMAS

Ak sa subjekt rozhodne pre zavedenie EMAS systému, musí navyše oproti ISO 14001:2015 absolvovať úvodné environmentálne preskúmanie (akreditovanou spoločnosťou) a vydať environmentálne vyhlásenie. Environmentálne vyhlásenie vypracúva samotný podnik. Po jeho spracovaní je podrobený kontrole audítormi, ktorí náhodne vyberajú časti vyhlásenia a porovnávajú ich s reálnymi hodnotami, ktoré je treba podložiť. Jedná sa napríklad o spotrebu elektrickej energie, ktorá je doložená faktúrami od dodávateľa elektrickej energie. Týmto spôsobom sa eliminuje udávanie nepravdivých hodnôt, ktoré by mohli ovplyvniť proces získania EMAS (TŮV SŮD Slovakia, 2020).

Tabuľka 3: Hlavné rozdiely medzi ISO 14001 a EMAS
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa EMAS, 2021; Weiss, 2006)

Prvky	EMAS	ISO 14001
Právny status	Európska smernica (ES) č. 1221/2009	Medzinárodná obchodná norma podľa súkromného práva
Účasť	Dobrovoľná	Dobrovoľná
Dosah	Globálny	Globálny
Transparentnosť	Pravidelné env. vyhlásenia, komunikácia s externými zainteresovanými stranami	Nevyžaduje sa
Oficiálna registrácia orgánmi	Pridelené registračné číslo, verejne dostupný register organizácií	Neexistuje
Logo	Áno (jedinečné)	Nie
Aplikácia	Štandard EÚ a EC	Medzinárodný štandard
Predpoklad	Relatívna homogenita krajín	Heterogenita krajín
Regulácia	Vládou regulovaná organizácia	Mimovládna organizácia
Prísnosť noriem	Prísne definované normy	Všeobecne definované normy
Zameranie	Zlepšovanie env. správania	Zlepšovanie EMS
Uplatnenie	Celý podnik	Časť podniku
Zamestnanci	Veľký dôraz na zainteresovanosť	Menej zainteresovaní

Predchádzajúca tabuľka sa zameriava na rozdiely medzi EMS zavedenými podľa noriem ISO 14001 a EMAS. ISO 14001 je vo všeobecnosti ľahšie aplikovateľný, menej striktný (obdržanie ISO certifikácie sa uskutočňuje podľa akreditovaných certifikačných organizácií, pri EMAS sa vyžaduje verifikácia systému akreditovanými poverovateľmi - prehlásenie o stave ŽP). Obdržanie ISO 14001 certifikácie je celosvetové, a aj to je jedným z dôvodov, prečo je omnoho viac rozšírený než EMAS (Weiss, 2006).

Zavedenie EMS je dobrovoľná a podnikom plne hrazená činnosť. To uvrhuje kritiku na ISO 14001 systémy, kedy Weiss (2006, s. 83) tvrdí: „*je paradoxom, že štandardy sú aplikovateľné na všetky typy organizácií a aktivít, ale práve cena je jedným z možných faktorov neúspechu dosiahnutia certifikácie.*“

1.9.1 Nedostatky ISO 14001 a EMAS

Oba EMS majú svoje silné i slabé stránky. Medzi najčastejšie zmienené slabé stránky patrí:

- cena poplatku za registráciu v EMAS, popr. obdržanie ISO 14001 je v každej krajine rozdielna,
- daňové úľavy vďaka EMS sa opäť líšia v závislosti od krajiny,
- zaviesť EMS môžu aj organizácie, ktorých činnosti výrazne negatívnym spôsobom ovplyvňujú ŽP (spaľovne, tepelné elektrárne) (Weiss, 2006).

Investičné hľadisko

Nerovnaké podmienky zavádzania EMS systémov stavajú mikro a malé organizácie do konkurenčnej nevýhody. Tieto subjekty si z finančného hľadiska častokrát nemôžu dovoliť zaviesť EMS, a tým sú pripravené o možné výhody z toho vyplývajúce (Weiss, 2006).

Nevymedzená dosiahnuteľnosť EMS

Možnosť zaviesť EMS v akejkoľvek organizácii, aj takej s negatívnym environmentálnym dopadom, výrazne znižuje dôveryhodnosť týchto systémov. Weiss vychádza z overených faktov: „*Belchatow, najväčšia uhoľná elektráreň v Poľsku, zabezpečuje 20 % výroby elektrickej energie v krajine.*“ Jej vplyv na ŽP je negatívny - spaľovaním uhlia vznikajú emisie, ktoré prenikajú do ovzdušia, vody, pôdy. Ďalším

negatívnym vplyvom je pretváranie vzhľadu krajiny (vznik tzv. hald - odpady po spaľovaní) a zmena biodiverzity v danej oblasti. I tak bola táto organizácia schopná získať EMS systém , konkrétne podľa noriem ISO 14001 (Weiss, 2006).

1.9.2 Riziková politika zavedených EMS

Zavedenie akejkoľvek zmeny v podniku so sebou prináša množstvo rizík, na ktoré by sa subjekt mal vopred pripraviť. Definovať potenciálne riziká by malo byť pre manažment kľúčovým krokom pri zavádzaní zmeny. Hodnotu pravdepodobnosti rizika a dopadu určujeme podľa tabuľkových hodnôt (vid' nasledujúce tabuľky). Pokiaľ hodnotenie uskutočňuje viacero osôb, výslednú hodnotu rizika určíme podľa aritmetického priemeru jednotlivých hodnôt. (Kruljacová, 2020)

Tabuľka 4: Hodnotenie rizika - legenda

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Kruljacová, 2020)

Pravdepodobnosť	Hodnota
takmer žiadna (0 - 19 %)	1 - 2
nízka (20 - 39%)	3 - 4
pravdepodobná (40 - 59 %)	5 - 6
viac pravdepodobná (60 - 79 %)	7 - 8
vysoko pravdepodobná (80 - 100 %)	9 -10

Tabuľka 5: Ohodnotenie rizika - legenda

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Kruljacová, 2020)

Dopad	Hodnota
minimálny	1 - 2
menej významný	3 - 4
významný	5 - 6
veľmi významný	7 - 8
kritický	9 -10

Hodnota rizika je podľa Kruljacová (2020) daná súčinom hodnôt pravdepodobnosti a dopadu rizika:

$$\text{Hodnota rizika} = \text{pravdepodobnosť} * \text{dopad}$$

1.10 Sociálna zodpovednosť firiem

Sociálna zodpovednosť firiem (Corporate Social Responsibility, skr. CSR) patrí medzi dobrovoľné aktivity organizácii. Jej predmetom je nielen správanie sa organizácie voči interným a externým stakeholderom ale aj vzťah organizácie k ŽP. Táto aktivita sa

začala zavádzať do organizácií približne v 50-tych rokoch minulého storočia a zapojené organizácie vykonávajú činnosti nad rámec tých povinných. (Hadrabová, 2010).

Pôvodne bola CSR zameraná najmä na vzťahy organizácie so zákazníkmi a zamestnancami. Svojimi činnosťami však výrazne vplýva na stav ŽP, ktoré zase ovplyvňuje zainteresované strany. Takže istá súvislosť bola prítomná vždy, no v počiatkoch nebola taká zrejmá (Hadrabová, 2010).

1.10.1 Prínosy CSR

Zavedenie akejkoľvek zmeny v organizácii si vyžaduje dôkladné zváženie všetkých možných vplyvov. Medzi hlavné prínosy CSR pre organizáciu patrí:

- odlíšenie od konkurencie,
- významne zvýšenie dôveryhodnosti,
- individuálne stanovenie priamo pre organizáciu (Hadrabová, 2010).

Predpokladom úspešného CSR je certifikácia, ktorá je dôkazom environmentálne kladného správania sa organizácie k ŽP. Najčastejšie sa jedná o:

- ISO 14001,
- SA 8000 - norma o sociálnej zodpovednosti,
- AA 1000 AccountAbility - britská norma, zameraná na niektoré aspekty činností organizácií ako reporting, environmentálne, sociálne a etické účtovníctvo (Hadrabová, 2010).

Hadrabová vo svojej publikácii z roku 2010 uvádza: „*pre samotný systém CSR v organizácii je už v súčasnej dobe spracovaná medzinárodná norma ISO 26 000 - Spoločenská zodpovednosť firiem*“ (Hadrabová, 2010).

1.11 Čistejšia produkcia

Program Spojených národov pre ŽP definuje čistejšiu produkciu (Cleaner production, skr. CP) ako: „*stálu aplikáciu integrálnej preventívnej stratégie na procesy, výroby a služby s cieľom zvýšiť ich efektívnosť a obmedziť riziká ako voči jedincovi, tak aj ŽP*“ (Hadrabová, 2010).

Hlavné prínosy vyplývajúce z CP sú podobné ako pri CSR, tak aj EMS systémoch. Ich vzájomnou kombináciou však dochádza ku konsenzu a lepšej prepojenosti všetkých oblastí organizácie. Výrazne tak rastie efektivita celkovej environmentálnej politiky a dosahovanie environmentálnych cieľov. Patria sem:

- rastúci trend efektivity výrobných činností,
- zvýšenie environmentálneho povedomia o organizácii,
- úspory nákladov spojené s poklesom energetickej a materiálovej náročnosti,
- zvýšenie konkurencieschopnosti organizácie (Hadrabová, 2010).

1.11.1 Pribeh CP

Samotná aplikácia tejto stratégie si vyžaduje plánovanie na strategickej úrovni. Príprava organizácie na implementáciu CP si vyžaduje:

- za pomoci podpory vedenia pripraviť a zverejniť environmentálnu politiku a zadefinovať environmentálne ciele,
- zbieranie dát a údajov o materiálových a energetických rokoch za účelom predbežného hodnotenia popisujúceho činnosti a procesy organizácie za určité obdobie,
- definovať piliere organizácie projektu (projektový tím, pracovná skupina), stanoviť ciele, kľúčové ukazovatele, určiť riziká v podobe prekážok, časový harmonogram,
- uskutočniť podrobnejšiu analýzu vstupov a výstupov, pokračovať v zbere dát a v prípade vysokého objemu strát resp. odpadov určiť príčinu (napr. za pomoci štatistických metód ako index spôsobilosti),
- v prípade identifikácie akýchkoľvek nedostatkov pristúpiť k návrhom na ich nápravu,
- vykonanie ďalšej analýzy, ktorá zvažuje uskutočniteľnosť CP s ohľadom na technológie, ktorými organizácia disponuje, posúdiť environmentálne a ekonomické aspekty,
- realizácia projektu, ktorej predchádza vyčlenenie finančných prostriedkov;
- zhodnotenie výsledkov projektu (priestor na ďalšie zlepšovanie, prínos inovácií) (Hadrabová, 2010).

1.12 Ecolabelling

Ecolabelling predstavuje označovanie produktov za ekologicky šetrné. Toto označenie odkazuje na ekologickú stránku organizácie a jej proaktívny prístup k úspore a ochrane ŽP. Spôsoby, akými môže organizácia poskytnúť spotrebiteľovi dôkaz o environmentálnej šetrnosti produktu, sú podľa Hadrabovej (2010, s. 101):

- „*ekoznačka (tzv. I. typ ekoznačenia),*
- *vlastné tvrdenie (tzv. II. typ ekoznačenia),*
- *environmentálne prehlásenie o produkte (tzv. III. typ ekoznačenia - ISO 14025:2006)“.*

Úspešnosť ecolabellingu je podmienená istými faktormi, ktorých prítomnosť ju výrazne zvyšuje. Patria sem:

- veľký segment spotrebiteľov orientovaných na ekologickú stránku produktu,
- nasýtenosť trhu (zákazník musí mať na výber zo širokej ponuky produktov),
- spotrebiteľia s priemerným, resp. vyšším mesačným príjmom (ekologické varianty produktov sú častokrát drahšie ako ich alternatívy),
- podpora zo strany štátnych inštitúcií, ktoré zvyšujú povedomie o ecolabellingu,
- nové technológie (úspora materiálu, energií) (Hadrabová, 2021).

Ako každá systematická zmena v organizácií, aj ecolabelling sa opiera o zásady, ktoré sú nasledovné:

- organizácia sa sama a dobrovoľne rozhodne,
- komplexnosť (environmentálna šetrnosť produktu musí byť preukázateľná vo všetkých fázach LCA),
- akákoľvek organizácia má možnosť sa uchádzať o ecolabelling svojich produktov, popr. služieb,
- zrozumiteľný a vierohodný systém (podmienky a smernice pre ecolabelling by mali byť pochopiteľné pre potenciálnych spotrebiteľov,
- časová obmedzenosť (produkt sa môže prezentovať ecolabellingom len po určitú dobu - kvôli zastarávaniu technologických procesov a postupov, vývoju nových, ekologickejších materiálov a pod.),

- kontrola (garant systému určuje, do akej miery si produkty, resp. služby držia daný štandard, na základe ktorého organizácie získali možnosť označovať ich ako ekologicky šetrné) (Hadrabová, 2010).

Dôveryhodnosť zmienych zásad sa líši. Ak organizácia označí svoj produkt ako ekologicky šetrný, robí tak na základe smernice. V prípade environmentálneho prehlásenia organizácia pracuje s metódou LCA a uverejňuje informácie o environmentálnom dopade vykonávaných činností. Vlastné environmentálne tvrdenie je vnímané ako najmenej spoľahlivé. Nie je kontrolované žiadnou normou, podložené dokumentáciou činností a procesov (Hadrabová, 2010; Veber, 2004).



Obrázok 6: Označenie ekologicky šetrného produktu
(Zdroj: European Commission, 2021)

1.13 Ecodesign

Ecodesign predstavuje proces, ktorý prepája environmentálne aspekty s požiadavkami stakeholderov. Je dôležité, aby si organizácia zvolila vhodný postup zavádzania tohto procesu. Prvý krok je zistenie požiadaviek a pripomienok stakeholderov. Následne zodpovedné osoby organizácie vykonajú porovnanie s aktuálnym stavom produktov. Nesmú pritom zabudnúť na environmentálne aspekty produktu (Wimmer, 2012).

Ako príklad môže byť uvedený stavebný priemysel. Zateplenie budov zaručuje ich nižšiu energetickú náročnosť. Počas svojej životnosti tak výrazným spôsobom šetrí zdroje (zemný plyn, fosílna palivá). Avšak Ekodesign je zameraný aj na ekologickú likvidáciu produktu. V prípade zateplenia sa od začiatku 21. storočia hojne využíva technológia vrstvenia a pevného spojenia rôznych typov materiálov. Polystyrén, lepiaca mrazuvzdorná zmes, armovacia mriežka (sklo textilná). Oddeliť tieto materiály a recyklovať ich bude náročné (Wimmer, 2012).

1.14 Zelené nakupovanie

Zelené nakupovanie (Green public procurement, skr. GPP) predstavuje správanie zákazníkov, ktorí kupujú také statky, ktoré znižujú negatívne dopady na ŽP, resp. zaťažujú ho v čo možno najmenšej miere. Ecolabelling je so zeleným nakupovaním úzko spätý. Označenie produktu za ekologicky šetrný k ŽP podporuje rozhodovanie zákazníkov kúpiť si ho (Hadrabová, 2010).

Zákazníci sú v ponímaní zeleného nakupovania rozdelení do 3 okruhov:

- verejné inštitúcie,
- neštátne organizácie,
- domácnosti. (Hadrabová, 2010)

Medzi spôsoby, akými je možné presadzovať GPP patrí:

- nákup statkov, ktoré spotrebiteľ využije a potrebuje,
- nahradzovanie statkov až v prípade, kedy je ich životnosť, popr. stav už obmedzený (bliži sa ku koncu životnosti),
- sledovanie energetickej triedy pri výbere produktov (voliť energetickú triedu max. C - vyhovujúca) a maximalizovať energetickú úsporu,
- podporovanie lokálnej ekonomiky a domácich organizácií (nižšie náklady na dopravu = nižšie množstvo vyprodukovaných emisií),
- pri výbere produktu chemickej výroby sledovanie ich zloženia a vplyvu na ŽP (voliť ekologický a environmentálne menej zaťažujúci produkt ŽP= častokrát je drahší),
- zaradenie čo možno najviac recyklovateľných a znovu využiteľných, ľahko odbúrateľných materiálov do výrobného procesu (chemicky nebielený papier, väčšie balenia produktov) (Hadrabová, 2010).



Obrázok 7: Stupnica energetickej triedy produktu
(Zdroj: European Commission, 2021)

1.15 LCA

Ako uvádza Hadrabová, s takmer 100 percentnou istotou možno povedať, že dosiaľ každý vyrobený produkt zaťažuje ŽP. Miera zaťaženia je závislá od odvetvia priemyselnej výroby, typu výroby (stupeň automatizácie), dostupnosti technológií, ľudských zdrojov (Schaltegger, 2013).

Hodnotenie životného cyklu výrobku (Life Cycle Assessment, skr. LCA) je komplexnou metódou venujúcou sa environmentálnemu manažmentu produktov. Jeho snahou je preskúmať celkový vplyv produktu na ŽP na základe jeho životnosti (Schaltegger, 2013).

V praxi sa identifikujú 3 po sebe nasledujúce fázy životného cyklu produktov:

- produkcia (výrobná činnosť),
- použitie (spotrebovávanie, používanie produktu),
- likvidácia (Schaltegger, 2013; Hadrabová, 2010).

Použitie LCA metódy sa vždy vzťahuje ku konkrétnemu postupu produkcie, používania a odstránenia produktu. Obmedzenie spočíva v tom, že produkt je nie vždy produkováný, používaný a odstránený podľa daného predpisu LCA. Ak príde k zámene

postupu (iný spôsob likvidácie ako je predpísaný) výsledok environmentálnej škodlivosti podľa LCA sa zmení (Schaltegger, 2013; Hadrabová, 2010).

Výrobok sa z pohľadu LCA dá posudzovať:

- komparatívne - skúmaným prvkom je skupina produktov, ktorých pozorovaním a skúmaním sa dospeje k hodnotám ich vplyvu na ŽP. Je potrebné zmeniť využiteľnosť tzv. funkčnej jednotky, ktorá prevádza zrovnateľné výrobky na spoločného menovateľa (Hadrabová, 2010).
- jednotlivo - konkrétny jeden produkt je podrobený analýze, výsledkom je jeho celkový vplyv a dopady na ŽP (Hadrabová, 2010).

Efektivita metódy LCA závisí aj od postupnosti, akou je v organizácii zavádzaná. Je dôležité, aby zodpovedná osoba, resp. oddelenie organizácie dodržiavalo predpísané fázy (Hadrabová, 2010)

1. krok - jasne definovať očakávaný cieľ a prínosy metódy LCA v organizácii. Vedenie organizácie by malo objasniť dôvody zavádzania LCA metódy, (napr. chcú zefektívniť výrobný proces ale na také závažné rozhodnutie potrebujú informácie aj z oblasti LCA) (Schaltegger, 2013; Hadrabová, 2010).

2. krok - definovať rozsah skúmania. Zisťovanie takých informácií o produkte, ktoré sú pre metódu LCA kľúčové a činnosti, ktorých by sa možná zmena mohla dotknúť (Schaltegger, 2013; Hadrabová, 2010).

3. krok - rozbor inventáru. „*Je nutné uskutočniť kvantitatívny aj kvalitatívny súpis všetkých vstupov (spotreba energie, materiálu, surovín) a výstupov (odpadový materiál, odpadová energia, emisie vypustené do vody a ovzdušia, popr. pôdy) spájajúcich produkt so ŽP*“ (Hadrabová, 2010, s. 99).

Výsledkom tohto kroku je kompletne spracovanie tzv. inventarizačnej matice. Tá dôkladne popisuje 3 fázy LCA vo vzťahu k možným dopadom na jednotlivé aspekty ŽP (Hadrabová, 2010).

		← Before Customer →					← Customer →	
STAGES IMPACTS		Material Aquisition	R&D Operations	Manufacturing Operations			Product Use, Reuse, Maintenance	Recycle, Final Disposal
		A	B	Process	Packaging	Wrhs, Distrb, Transport	F	G
ENVIRONMENT								
Air	1							
Water	2							
Solid Waste	3							
ENERGY								
	4							
RESOURCE USE								
	5							
HEALTH								
Chemical	6							
Physical	7							
Biological	8							
SAFETY								
Chemical	9							
Electrical	10							
Mechanical	11							
<p>Please enter the following marks as appropriate:</p> <p>√ - Impacts understood and Risks adequately addressed ? - Impacts/Risks not completely understood</p> <p>*- Impacts understood but Risks require further attention + - EHS Advantage</p>								

Obrázok 8: Príklad inventarizačnej matice LCA
(Zdroj: Solidworks Corporation, 2021)

4. krok - vyhodnotenie celkového negatívneho vplyvu a dopadu produktov na ŽP. Toto hodnotenie prebieha podľa príslušnej normy ISO a skladá sa z troch krokov:

- **klasifikácia** - kategorizácia efektov negatívne vplyvajúcich na ŽP. Tento postup zaručuje, že výberový súbor (produkty) má podobné vlastnosti a vplyv na ŽP, a teda má zmysel ich porovnávanie. Keďže vychádza z konceptu ISO noriem, zrovnateľnosť je zaručená (Hadrabová, 2010; Schaltegger, 2013).
- **Charakterizácia** - v tomto postupe je použitý postup štandardizácie a možnej normalizácie. „*Štandardizácia je postup, kedy sa všetky jednotlivé vplyvy jednej kategórie prevádzajú na jednu ekvivalentnú jednotku s cieľom zabezpečiť exaktné výsledky hodnotenia*“ (Hadrabová, 2010, s. 99).

Normalizácia upravuje štandardizované hodnoty pomocou koeficientov. Tie sa líšia v závislosti od noriem jednotlivých krajín a závažnosti vplyvu na ŽP (prípustnosť množstva vyprodukovaných emisií je iná v mestách, iná na odľahlých častiach Zeme - tajgy, púšte) (Hadrabová, 2010; Schaltegger, 2013).

- **Celkové zhodnotenie** - najnáročnejšia fáza, ktorá prepája všetky získané informácie a poznatky s cieľom vyvodit' záver pre organizáciu. Ten by mal byť zrozumiteľný a transparentný. Výsledok by mal byť interpretovaný zrozumiteľným a transparentným spôsobom, napr. pomocou stĺpcových diagramov (Hadrabová, 2010; Schaltegger, 2013).

1.15.1 SLCA matica

Jedná sa o zjednodušený LCA maticový model vhodný na identifikáciu významných environmentálnych aspektov produktu. V prípade nemožnosti vyhodnotenia kvantitatívnych dát (časová, nákladová obmedzenosť), sa zhodnocujú kvalitatívne aspekty produktu s ohľadom na využité materiály, energiu, tuhé, kvapalné a plynné zvyšky. Druhú časť matice tvorí 5 životných fáz produktu (predvýrobná fáza až likvidácia). Každá bunka matice je bodovo ohodnotená (0-4). Dosiahnutie 4 bodov znamená zanedbateľný a nízky vplyv na ŽP (Graedel, 2002).

Tabuľka 6: Ukážka vzorovej SLCA matice
 (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Graedel, 2002)

Inventory Category/ Life Stage	Material choice	Energy use	Solid residues	Liquid residues	Gaseous residues
Premanufacture					
Product manufacture					
Product delivery					
Product usage					
Refurbishment, recycling, disposal					

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Analytická časť diplomovej práce je venovaná podrobnému rozboru environmentálneho manažmentu analyzovanej spoločnosti. Poskytuje základné informácie o spoločnosti, zavedených environmentálnych manažérskych systémoch o odpadovom hospodárstve a udržateľnosti spotrebovávaných zdrojov.

2.1 O spoločnosti

Po dohode s manažmentom spoločnosti sa v diplomovej práci nebude uvádzať jej názov, sídlo ani dôležití obchodní partneri v zmysle zachovania obchodného tajomstva.

Názov spoločnosti: neuvedený

Právna forma: spoločnosť s ručením obmedzeným

Základný kapitál: 40 000 €

Dátum vzniku: 23. 10. 1991

Počet zamestnancov: < 200

Hlavné činnosti spoločnosti sú realizované dvoma divíziami, a to:

- strojárstvo,
- energetika, technológie a montáže.

Podľa SK NACE kódu zhodným s NACE Rev. 2 (štatistická klasifikácia ekonomických činností v Európskom hospodárstve) patrí analyzovaná spoločnosť do podtriedy 33200. Táto trieda zahŕňa inštaláciu priemyselných strojov a prístupov (SK NACE, 2021).

Medzi predmety podnikania spoločnosti zapísanej v Obchodnom registri patria:

- technologické celky na kľúč,
- výstavba a rekonštrukcie centrálnych zdrojov tepla,
- strojárka výroba,
- stavebná činnosť,
- automatizácia, meranie a regulácia technologických procesov v priemysle,
- metrológia,
- energetika a obnoviteľné zdroje.

V oblasti strojárstva sa spoločnosť venuje výrobe nasledovných produktov:

- tepelné výmenníky,
- silá,
- izotermické, vaňové, naťahovacie skladovacie kontajnery,
- kontajnerové nadzemné čerpacie stanice PH,
- oceľové, nerezové, hliníkové konštrukcie,
- veľkorozmerné VOR antény (všesmerový rádiomaják).

V oblasti energetiky sa spoločnosť orientuje na realizáciu projektov ako sú:

- bioplynové stanice,
- obnoviteľné zdroje energií s použitím slamy, drevnej štiepky, kukuričnej slamy a peliet,
- čistiarne odpadových vôd - výroba bioplynu,
- inštalácia fotovoltaických panelov na výrobu elektrickej energie,
- slnečné kolektory, tepelné čerpadlá,
- moderné vykurovanie hál,
- výstavba a rekonštrukcia kotolní s využitím obnoviteľných zdrojov energie.

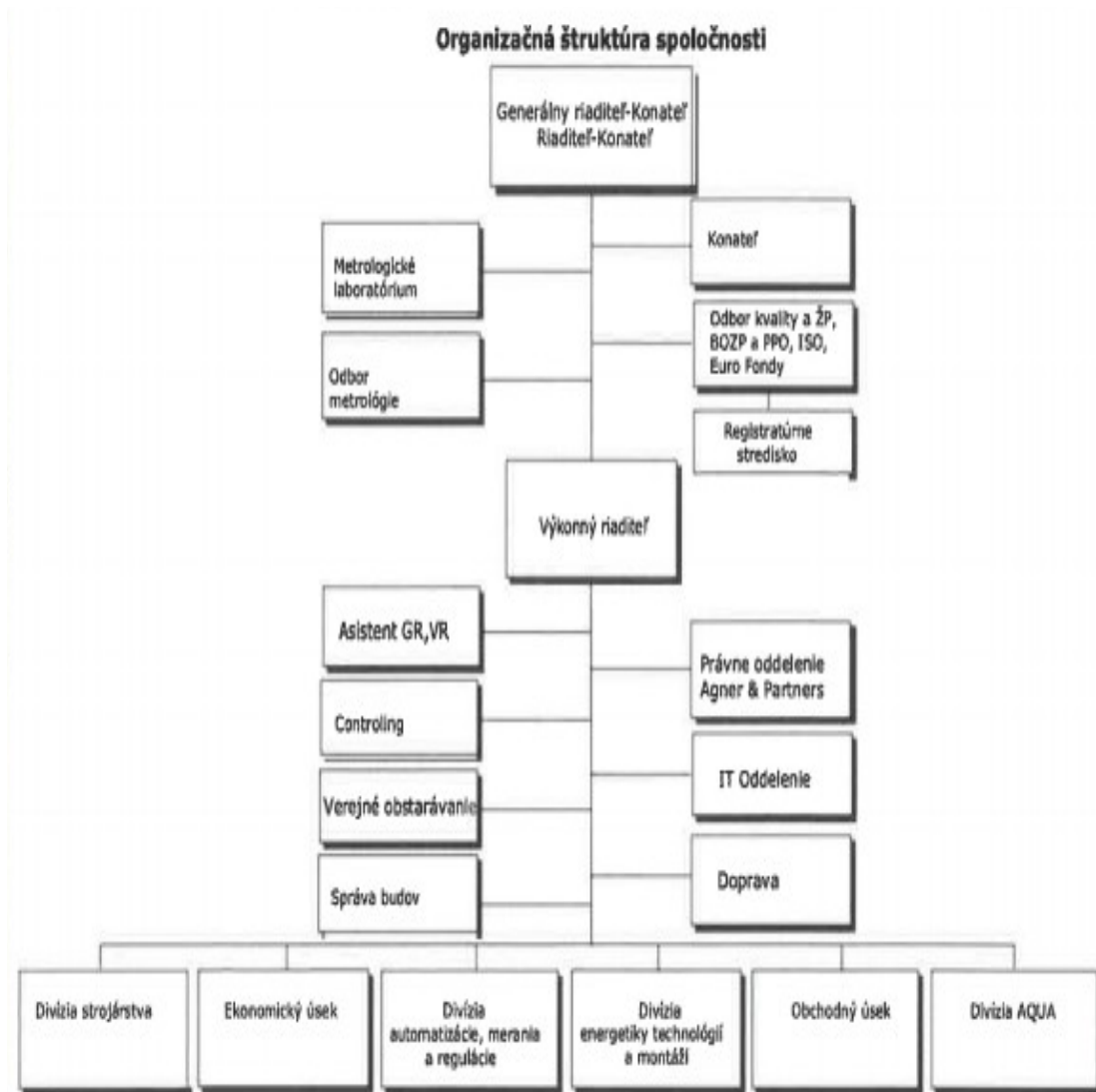
2.1.1 Organizačná štruktúra spoločnosti

Jedná sa o kombináciu divíznej a hierarchickej organizačnej štruktúry. Hlavou spoločnosti je generálny riaditeľ, ktorý zastáva rozhodovaciu a reprezentatívnu funkciu. Zodpovedajú sa mu konateľka, výkonný riaditeľ, riaditelia jednotlivých divízií.

Z výročnej správy spoločnosti z roku 2019 je zrejmé, že 77,72 % zamestnancov pracuje v úseku divízií.

Táto štruktúra je pre spoločnosť vhodne zvolená aj z dôvodu rôznorodosti trhov, na ktorých pôsobí. Medzi najväčší prínos danej organizačnej štruktúry patrí delegácia právomocí na konkrétne divízie. Jednotlivé divízie pôsobia dojmom samostatných podnikateľských jednotiek. Majú vytýčené ciele a stratégie, ako ich dosiahnuť. Pri analýze výsledkov podniku je jednoduchšie sledovať menšie časti (divízie) a podrobne vyhodnotiť ich stav.

Vedenie podniku aktívne využíva controlling na riadenie svojich podnikateľských činností. Informácie získané z celého podniku sú analyzované a použité v strategickom rozhodovaní.



Obrázok 9: Organizačná štruktúra analyzovaného podniku
(Zdroj: Spoločnosť, 2020)

2.1.2 Zásady a ciele spoločnosti

Ciele spoločnosti sú úzko späté so stratégiou trvalo udržateľného rozvoja, a to vo všetkých jeho troch pilieroch. Pri ich tvorbe cieľov je uplatnený princíp SMART. Všetky ciele sú spísané v internom dokumente spoločnosti: **Register dlhodobých a krátkodobých cieľov a programov.**

Spoločnosť je zameraná na neustále zlepšovanie a skvalitňovanie systému manažérstva kvality, ŽP a bezpečnosti. Kontinuálnym zlepšovaním EMS zvyšuje efektívnosť riadiacich procesov.

Prioritou manažmentu spoločnosti je poskytovanie výrobkov a služieb prvotriednej kvality. Tento princíp uplatňujú vo všetkých oblastiach podniku. Vysoká kvalita zákazníkom prináša úžitok zo zariadenia, ktorý požadujú. Ich spokojnosť sa preukazuje na vzniku dlhoročných partnerských kontraktov. Táto skutočnosť sa pozitívne prejavuje aj v postavení podniku na trhu. Jeho konkurencieschopnosť rastie a stáva sa čoraz známejšou. Jeho pole pôsobnosti tvorí ako domáci, tak i zahraničný trh.

Cieľ v oblasti ľudských zdrojov je, aby si zamestnanci uvedomovali, že ich činnosť (ak je vykonávaná v súlade s normami a predpismi) pomáha spoločnosti rásť. Hodnota, ktorú jej prinášajú je kľúčová pre celý jej chod.

Zamestnanci majú stanovené povinnosti, ktoré musia dodržiavať a rešpektovať. Pravidelne sa podrobujú odborným školeniam, ktoré im umožňujú hlbšie nazrieť do problematiky činností, ktoré vykonávajú. Výsledkom je možnosť získať osvedčenie a certifikácie umožňujúce vykonávať prácu samostatne, bez odborného dohľadu.

Zamestnanci majú i práva, ktoré sú rešpektované vedením spoločnosti (nárok na bezpečné prostredie, primerané platové ohodnotenie). Podľa platných nariadení sú všetci zamestnanci náležite poučení nielen o osobnej bezpečnosti na pracovisku, ale aj o bezpečnosti všetkých zainteresovaných spolupracovníkov.

Práve takýmto spôsobom (školenia, certifikácie) spoločnosť investuje do ľudského kapitálu a rozvíja ho. Zhodnotenie všetkých vedomostí a nadobudnutých poznatkov členov podniku sa prejavuje ekonomickým rastom podniku a prosperitou (samostatná práca podložená certifikáciou urýchľuje a zefektívňuje procesy).

2.1.3 Úspechy spoločnosti v oblasti environmentalistiky

Cieľom Kjótskeho protokolu z r. 1997 je riešenie klimatického problému spojeného s emisiami spôsobujúcimi tzv. Skleníkový efekt (z angl. Greenhouse effect) (Sandbag Climate Campaign CIC, 2021).

Emisie boli stanovené ako obchodovateľná komodita na trhu. Každý podnik, popr. spoločnosť, ktorá svojou činnosťou tvorí skleníkové plyny, si ich musí nakúpiť.

Aktuálne (15.03.2021) sa cena za 1 tonu CO₂, popr. dvoch ďalších najčastejších ekvivalentov N₂O (oxid dusný) a PFC (fluorokarbóny) pohybuje na úrovni 41.88 €. Ide o takmer dvojnásobne vyššiu hodnotu ako pred desiatich rokov (Sandbag Climate Campaign CIC, 2021).



Obrázok 10: Vývoj ceny emisií [€/t]
Zdroj: (Sandbag Climate Campaign CIC, 2021)

Analyzovanej spoločnosti, sa ako jednej z prvých na svete v roku 2002, úspešne podarilo zrealizovať obchod s emisnými kvótami skleníkových plynov podľa podmienok Kjótskeho protokolu.

2.2 Legislatíva v oblasti ŽP

Zmeny a riadenie legislatívnej oblasti ochrany ŽP sú zastrešované externou firmou. Táto firma vytvorí návrh na aplikáciu nových, pre spoločnosť relevantných, právnych predpisov vo forme registra. Spoločnosťou poverená osoba tento register analyzuje a vykoná zápis do **Registra legislatívnych a iných požiadaviek** (interný dokument spoločnosti). Zápis je následne prehodnotený vrcholovým manažmentom a v súlade so zákonom uplatnený v Registri environmentálnych aspektov a vplyvov i v celej environmentálnej politike spoločnosti.

Spoločnosť sa pri výkone činností riadi nasledovnými zákonmi a predpismi, ktoré sú dodržiavané vo všetkých divíziách:

- Zákon č.17/1992 Zb. o životnom prostredí. Spoločnosť si uvedomuje zodpovednosť za znečisťovanie ŽP a z toho vyplývajúce sankcie.
- Zákon č. 211/2010 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám.
- Zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 364/2005 Z. z. o vodách (tzv. vodný zákon). Zahŕňa vodohospodárstvo a zaobchádzanie s nebezpečnými látkami tak, aby sa zamedzilo ich úniku do vôd.
- Zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách.
- Zákon 79/ 2015 Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláška MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti. Táto vyhláška sa týka evidencie odpadu.
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov. Previazaná s predchádzajúcim bodom, kedy sa odpad eviduje na základe Katalógu odpadov.
- Zákon č. 460/2011 Z. z., TKO (tuhý komunálny odpad).
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.
- Zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia (produkcia emisií a poplatky s ňou spojené).
- Vyhláška MŽP SR č. 231/2013 Z. z., ktorou sa stanovujú požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch.

Kontrola dodržiavania vyššie uvedených zákonov a vyhlášok sa uskutočňuje:

- interne - každoročne prostredníctvom interných auditov a hodnotením manažmentu,
- externe - certifikačnými orgánmi ISO, EMAS a orgánmi štátnej správy.

2.3 Procesy spoločnosti

Spoločnosť má tri prevádzky. Každá z nich sa venuje inej činnosti. Odpadmi, ktoré vznikajú pri činnostiach spoločnosti, sa venuje samostatná kapitola 2.7 Odpadové hospodárstvo spoločnosti.

Všetci zamestnanci boli riadne poučení o BOZP, dostávajú ochranné pomôcky. Manažér poverený pre systémy OK a ŽP je poverený školením zamestnancov v tejto oblasti. Okrem BOZP sú zamestnanci poučení o IMS spoločnosti, environmentálnej politike, kvalite. Kontrola BOZP je uskutočňovaná koordinátorom bezpečnosti v súlade s platnými vyhláškami.

Konateľ spoločnosti je zodpovedný za tvorbu krátkodobých i dlhodobých cieľov a programov, tvorbou politiky IMS. Ich plnenie sa sleduje prostredníctvom:

- výkonnosti spoločnosti,
- skúmania manažmentom.

2.3.1 Havarijná situácia

V celej spoločnosti je riadenie protipožiarnych opatrení upravené zákonom č.314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom a doplnené vyhláškami s ním súvisiacimi. Analyzovaná spoločnosť nebola zaradená do žiadnej z kategórií (A, B) podľa Zákona č. 128/2015 Z. z..

Analyzovaná spoločnosť nemá zákonnú povinnosť tvorby havarijného plánu. Má však vytvorené havarijné inštrukcie. Tie popisujú postup konania v prípade akejkoľvek havárie. S týmto postupom platným pre celú spoločnosť sú oboznámení všetci zamestnanci. V pravidelných intervaloch prebiehajú výcviky havarijných inštrukcií, aby sa v prípade reálnej situácie minimalizovalo riziko ohrozenia životov zamestnancov a škôd na ŽP.

Divízia strojárstva

Na úseku divízie strojárstva je hlavným procesom zváranie, trieskové obrábanie, plazmové rezanie, ohýbanie a ohraňovanie plechov s využitím CNC technológií. Pri všetkých procesoch je zohľadnená ich bezpečnostná a environmentálna stránka - zamestnanci sú o procesoch, postupoch a narábaní s nástrojmi adekvátne poučení. Prešli si základným BOZP, niektorí pracovníci majú zväračské kurzy.

Pri zváraní sa využívajú plyny, ktorých účinok na ľudský organizmus a okolie je preukázateľný. Spoločnosť zamestnancom na základe zákona o BOZP na pracovisku poskytuje ochranné pomôcky a zohľadňuje všetky riziká pri procesoch.

Divízia automatizácie, merania a regulácie

Hlavnou činnosťou DAMR je montáž nových zariadení, renovácia starších elektrických a pneumatických prístrojov a zariadení, výroba meračov kvality ovzdušia a regulátorov tlaku, teploty a ostatných metrologických zariadení.

Metrologické a servisné činnosti sú vykonávané certifikovanými pracovníkmi s dlhoročnou praxou v danej oblasti. Postupy činností sú v súlade so systémom manažérstva kvality a príslušných zákonných ustanovení.

Stavebná činnosť

Spoločnosť poskytuje developerskú a komplexnú stavebnú činnosť. Venuje sa výstavbe bytových domov, zatepl'ovaniu budov, rekonštrukciám stavebných objektov, interiérovým a exteriérovým úpravám, realizácii technického zabezpečenia budov, rekonštrukciám strojárskeho charakteru v závodoch najmä chemického priemyslu.

2.4 Systém integrovaného manažérstva

Zodpovedná osoba za vedenie IMS a s ním súvisiacich dlhodobých a krátkodobých cieľov, je konateľ spoločnosti. Oblasťou pôsobenia sa rozumie celá spoločnosť (všetky divízie, úseky). Recertifikáciou ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 a EMAS je poverený manažér IMS.

Podnik sleduje inovácie v oblastiach svojho pôsobenia smerujúce k trvalo udržateľnému rozvoju (popísané budú v ďalších kapitolách).

2.4.1 Certifikáty spoločnosti

V súčasnosti je podnik držiteľom viacerých certifikátov týkajúcich sa kvality, ochrany životného prostredia, bezpečnosti:

- ISO 9001:2015 Systém manažérstva kvality,
- ISO 14001:2015 Environmentálny manažérsky systém,
- ISO 45001:2018 Systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- EMAS,
- EN ISO 3834 - 2 Certifikát na kvalitu zvarovania,
- EN 15085 - 2 Certifikát na zvarovanie železničných vozidiel a komponentov,

- ISO 1090 - 2 Certifikát na výrobu oceľových konštrukcií,
- Osvedčenie o akreditácii metrologického laboratória pre klienta,
- Oprávnenie na vykonávanie energetického auditu budov.

Celkový počet oprávnení spoločnosti je 48 aj s vyššie uvedenými certifikáciami. Ich platnosť je časovo obmedzená a vyžaduje si obnovenie v pravidelných intervaloch. Certifikácia ostáva naďalej platná, ak je vykonaný audit externou nezávislou spoločnosťou v súlade s normami a predpismi.

Osobou zodpovednou za recertifikáciu je manažér IMS, ktorý v prípade potreby kontaktuje externých audítorov na vyhodnotenie stavu činností spoločnosti a predĺženie platnosti už udeleného certifikátu. Audítorská spoločnosť funguje aj ako poradný a konzultačný orgán (v prípade záujmu o zavedenie nového systému, normy).

Certifikačná spoločnosť

Audit a certifikácia systémov manažérstva je zabezpečovaná spoločnosťou TÜV SÜD Slovakia, ktorá je členom TÜV SÜD. Jedná sa o značku najväčšej certifikačnej spoločnosti v Európe. Spoločnosť pôsobí tiež ako nezávislý odborný dozor v spolupráci s investormi a developermi. Táto spoločnosť vystupuje samostatne a interpretácia audítorom posudzovaných činností podniku je nestranná.

Nasledujúci obrázok je súhrnom certifikačných opatrení TÜV SÜD Slovakia. Analyzovaná spoločnosť má divíziu automatizácie a merania, ktorá nemôže byť certifikovaná kvôli limitám TÜV SÜD Slovakia, ktoré ňou nedisponujú.

Položka	Kód		Názov činnosti
	EA	NACE	
1	16	23.5 23.6	Výroba cementu, vápna a sadry Výroba výrobkov z betónu, sadry a cementu
2	17	24 okrem 24.46 25 okrem 25.4 33.11	Výroba a spracovanie kovov Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení Oprava kovových konštrukcií
3	28	41 42 43	Výstavba budov Inžinierske stavby Špecializované stavebné práce
4	29	45 46 47 95.2	Veľkoobchod a maloobchod a oprava motorových vozidiel a motocyklov Veľkoobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov Maloobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov Oprava osobných potrieb a potrieb pre domácnosti
5	34	71 72 74 okrem 74.2 a 74.3	Architektonické a inžinierske činnosti; technické testovanie a analýzy Vedecký výskum a vývoj Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti

Obrázok 11: Rozsah akreditácie certifikačnej spoločnosti
(Zdroj: Spoločnosť, 2020)

Spoločenská a sociálna zodpovednosť

CSR spadá pod sociálny pilier trvalo udržateľného rozvoja. Analyzovaná spoločnosť aktívne podporuje obyvateľov regiónu a rozvoj daného regiónu. Jedná sa o finančné i nefinančné prostriedky na zorganizovanie podujatí, pomoc sociálne slabším obyvateľom i vybudovanie ubytovacích zariadení (pre zamestnancov).

Prieskum spoločnosti z roku 2019 ukázal, že až 10 % zamestnancov je vo veku nad 60 rokov a až 42,93 % je vo veku nad 50 rokov. Spoločnosť sa aj preto aktívne zaoberá problematikou nedostatočnej kvalifikácie potenciálnych zamestnancov. Svoje sústredenie smeruje na budúce ekonomicky aktívne obyvateľstvo.

Aktívne spolupracuje so strednými odbornými školami i vysokými školami. Žiakom sú ponúkané možnosti absolvovať prax, či už počas školy, alebo po jej ukončení. Týmto spôsobom pôsobí nielen na sociálnu, ale aj ekonomickú sféru štátu. Osoby s absolvovanou praxou majú vyššiu šancu sa stať zamestnaným a podporiť tak hospodársky vývoj krajiny.

V roku 2017 bol podnik ocenený cenou SOPK GRAND PRIX SCCI, ktorý získal za uplatňovanie etických princípov vo svojom podnikaní a za pomoc a podporu sociálnej sféry.

2.5 Certifikácia ISO

Analyzovaná spoločnosť v roku 2007 obdržala certifikáciu environmentálneho manažérskeho systému ISO 14001:2004. Odvtedy je pravidelne každoročne aktualizovaná a v prípade zistenia nedostatkov je prioritou manažmentu ich okamžité odstránenie/ náprava. Na túto normu do vysokej miery nadväzuje EMAS.

2.6 EMAS

Aktuálne touto certifikáciou na Slovensku disponuje 36 organizácií a 3 združené organizácie. Od roku 2021 sa k týmto organizáciám pripojila aj analyzovaná spoločnosť. Stalo sa tak na základe rozhodnutia manažmentu, ktoré videlo najväčšie prínosy manažérskeho systému v:

- zlepšení povedomia o podniku,
- prínosoch pre životné prostredie,

- znižovaní nákladov,
- možnosti podieľať sa na verejnom obstarávaní.

Spoločnosť vypracovala vlastnú príručku EMAS v súlade so zákonom č. 351/2012 Z. z., Zákon o environmentálnom overovaní a registrácií organizácie v schéme Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit o zmene a doplnení niektorých zákonov. Platnosť EMAS sa vzťahuje na nasledovné oblasti spoločnosti:

- inžinierska činnosť vo výstavbe a realizácii,
- strojárska a zámočnícka výroba.

Náklady spojené s registrovaním do EMAS schémy sa líšia v závislosti od počtu registrovaných prevádzok, v prípade analyzovanej spoločnosti sa jedná o sumu vo výške 300 eur.

2.6.1 Risk manažment zavedeného EMAS

Proces zavedenia EMAS predstavoval pre spoločnosť veľkú zmenu. Všetky procesy boli riadne analyzované a ich vyhodnotenie muselo spĺňať normy a predpisy zavedeného systému.

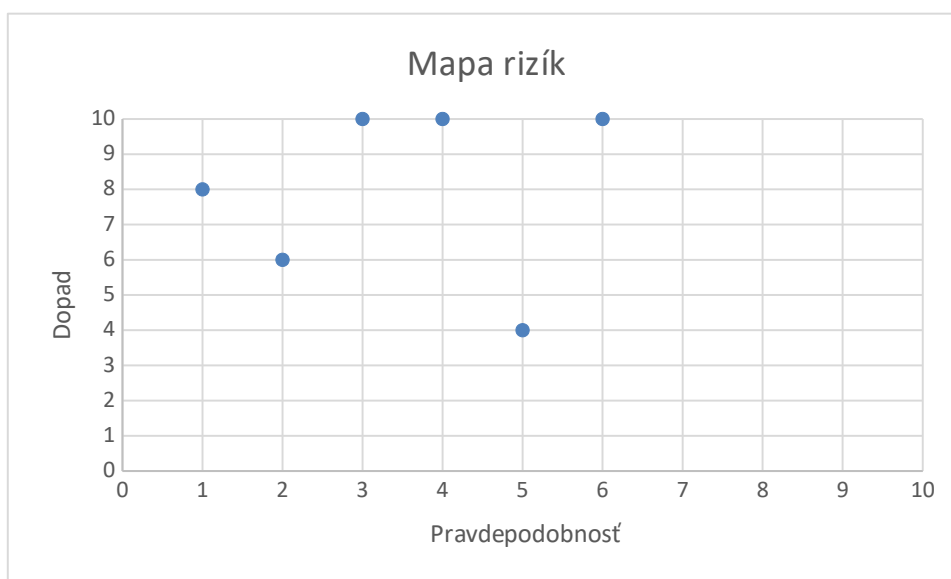
So zavedením akejkoľvek zmeny treba myslieť aj na možné riziká z nej vychádzajúce. Rizikom sa v tomto konkrétnom prípade nemyslí analyzovanie procesu a zistenie možných nedostatkov, popr. návrhov na vylepšenie. To je hlavný prínos EMAS - princíp neustáleho zlepšovania.

V nasledujúcej tabuľke sú vyhodnotenú najpravdepodobnejšie riziká vznikajúce v už zavedenom systéme EMAS.

Tabuľka 7: Riziká zavedenej EMAS schémy
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Číslo rizika	Riziko	Pravdepodobnosť	Dopad	Hodnota rizika
R1	Zamestnanci neporozumeli EMAS	4	8	32
R2	Sprísnenie noriem pre produkciu odpadu	5	6	30
R3	Zavedenie uhlíkového cla	10	10	100
R4	Nezrovnalosti v kontrolnom audite	4	10	40
R5	Zvýšenie env. nákladov	6	4	24
R6	Využívané zariadenia nespĺnia normy	4	10	40

Riziká, ktorých hodnota pravdepodobnosti je vyššia ako 4 sú vnímané ako potenciálna hrozba s mierou realizovateľnosti od 40 %.



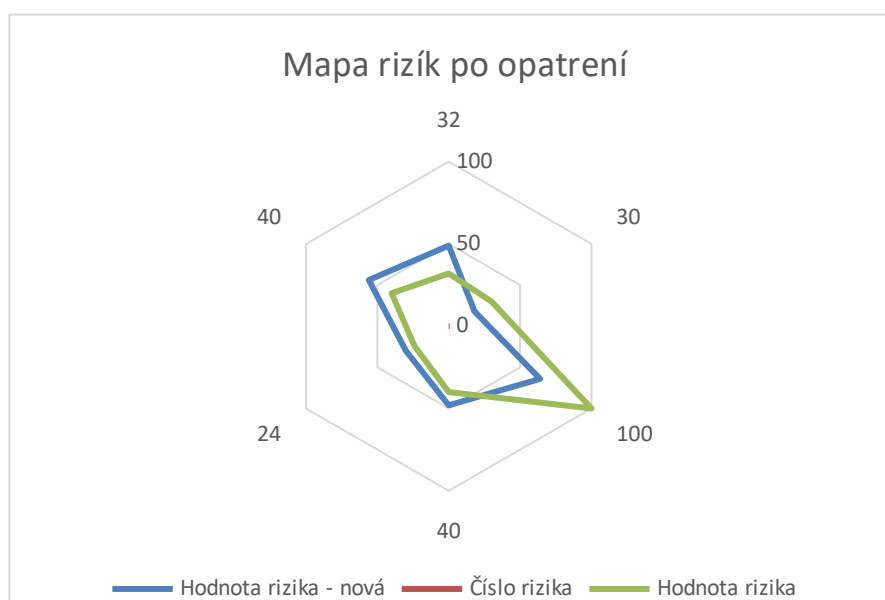
Graf 3: Mapa možných rizík vzniknutých pri už zavedenom systéme EMAS
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Návrh opatrení k uvedeným rizikám by mal byť čo možno najpodrobnejší. Ich plánovanie by malo výrazne eliminovať ich prípadný negatívny dopad. Niektoré opatrenia analyzovaná spoločnosť už realizovala (opatrenie k R1, R4, R6).

Tabuľka 8: Návrh opatrení pravdepodobných rizík
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Číslo rizika	Návrh opatrenia	Pravdepodobnosť	Dopad	Hodnota rizika - nová
R1	príručky, manuály, školenia	7	7	49
R2	Právne poradenstvo, Register právnych povinností	3	6	18
R3	Lokálni dodávatelia	8	8	64
R4	Pravidelné interné kontroly	6	8	48
R5	Vopred vyčlenené peň. prostriedky	6	5	30
R6	Výmena za novšiu technológiu, sledovanie trendov	7	8	56

Na grafe je možné vidieť porovnanie hodnoty rizík ako jednotlivé návrhy vplývajú na hodnotu rizika.



Graf 4: Mapa rizík po návrhoch a opatreniach
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.6.2 Postup zavedenia EMAS

Vedenie spoločnosti menovalo predstaviteľa a tím pre implementáciu a riadenie EMAS. Implementačný tím pozostáva z riaditeľov jednotlivých úsekov a divízií a manažérky kvality, environmentu a bezpečnosti. Ich úlohou bolo pri zavádzaní EMAS posúdiť dopady na životné prostredie v súvislosti so všetkými súčasnými i novými plánovanými činnosťami, službami a produktami spoločnosti.

Následne prebehla identifikácia a následné vyhodnotenie významnosti stanovených environmentálnych aspektov (EA) a vplyvov (EV) za pomoci spoločnosťou stanoveného procesu. „Identifikáciou environmentálnych aspektov sa rozumie trvalý proces, ktorý určuje minulý, súčasný a potenciálny vplyv (či už pozitívny alebo negatívny) všetkých činností, výrobkov a služieb spoločnosti s ohľadom na ŽP.“ (Príručka EMAS, 2020).

Tabuľka 9: Určenie významnosti EA
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Významnosť EA	Stupeň významnosti
Nevýznamný	III.
Významný	II.
Veľmi významný	I.

Pri identifikácii environmentálnych aspektov spoločnosť zohľadňuje:

- vznik a nakladanie s odpadmi,
- vypúšťanie odpadových vôd do verejnej kanalizácie,
- vypúšťanie znečisťujúcich látok do ovzdušia,
- kontaminácia pôdy,
- využívanie chemických látok,
- miestne parametre - hluk, prach, vibrácie, zápach,
- využívanie prírodných zdrojov,
- podmienky jednotlivých činností podniku (bežný, mimoriadny, havarijný stav).

Významnosť EV je spoločnosťou hodnotená na základe kritérií EA:

- pozitívne vs. negatívne,
- minulé vs. súčasné vs. potenciálne,
- priame vs. nepriame.

Register environmentálnych aspektov a vplyvov

Environmentálne aspekty i vplyvy, sú zaznamenané v Registri EA a EV (interný dokument analyzovanej spoločnosti). Tento register bude každým rokom aktualizovaný

povereným pracovníkom IMS. V prípade závažnej zmeny je zodpovedný pracovník pripravený aj na tvorbu nových registrov.

Na základe Registra EA a EV bol vyhodnotený a zvolený systém na ich riadenie. Zo spôsobu riadenia boli následné odvodené krátkodobé a dlhodobé ciele spoločnosti.

Riadenie prevádzkových činností

Jednotliví riaditelia úsekov a divízií na základe vstupných informácií (zásady environmentálneho správania spoločnosti, pracovné postupy) riadia prevádzkové činnosti. Tí istí pracovníci zodpovedajú aj za tvorbu výstupných dát jednotlivých činností. Jedná sa o záznamy o:

- nakladaní s odpadmi,
- prevádzkovaní zdrojov,
- znečisťovaní ovzdušia,
- nakladaní s vodou,
- údržbe zariadení,
- energiách,
- hodnotení dodávateľov,
- zmluvách s dodávateľmi,
- oprávnení od dodávateľov.

Na základe týchto záznamov je hodnotená funkčnosť systému riadenia procesov podniku. Ak by bol proces riadenia vyhodnotený ako nefunkčný, spoločnosť okamžite pristupuje k tzv. Riadeniu zmeny. Daný nevyhovujúci proces musí byť dôkladne zdokumentovaný a analyzovaný, aby sa predchádzalo riziku opakovania nevyhovujúcich parametrov.

Spoločnosť svoje procesy kontroluje a vyhodnocuje pravidelne, za pomoci kontrolných mechanizmov a stanoveného dodržiavania procesov, monitoringu, meraní.

Výkonnosť systému

EMAS príručka zahŕňa aj správu o výkonnosti systému. Na jej zhotovenie je potrebné vykonať zber dát a spracovať správu o preverení výkonnosti systému. Zdrojom použitých dát sú:

- interné audity,
- správy o dodržiavaní legislatívnych podmienok,
- správy o environmentálnom správaní spoločnosti,
- plnenie cieľov,
- odporúčania vylepšení (komunikácia s internými stakeholderami),
- komunikácia s externými stakeholderami (zákazníci, dodávatelia, veritelia, partneri, podporované neziskové organizácie),
- predchádzajúce preskúmania a minulé návrhy vylepšení činností.

Preskúmaním správy a uznaním údajov a podkladov za vyhovujúce, vedenie spoločnosti formuluje preventívne opatrenia (formu zásahu do situácie negatívne pôsobiacej na ŽP a činností spoločnosti) a zámery pre sústavné vylepšovanie.

2.6.3 Komunikácia a vzdelávanie zamestnancov v oblasti EMAS

Každý pracovník analyzovanej spoločnosti bol dôkladne oboznámený s príručkou EMAS a bol poučený o svojich povinnostiach pri výkone pracovnej činnosti:

- neohrozovať životné prostredie a dodržiavať pracovné postupy a inštrukcie,
- kontrolovať správnosť a kvalitu vykonanej práce,
- zistené nezhody okamžite hlásiť vedúcemu pracovníkovi.

Implementačný tím i zamestnanci boli dostatočne preškolení rôznymi internými i externými školeniami.

Prostredníctvom komunikačných kanálov v spoločnosti môže ktorýkoľvek pracovník vyjadriť svoje pripomienky a žiadosti k riadeniu procesov.

Zásady environmentálneho a bezpečného správania sa pre externé organizácie

Spoločnosť pre externé organizácie vytvorila politiku, ktorá popisuje bezpečné správanie sa voči sociálnej i environmentálnej sfére pri realizácii zákaziek:

- čistota a poriadok na pracovisku sú vyžadované a kontrolované (nespôsobať znečisťovanie, poškodzovanie cudzieho majetku, neplytvať prírodnými zdrojmi),

- pri manipulácii s potenciálne škodlivými látkami (chemikálie, ropa) používať dostatočné ochranné prostriedky a dbať na zamedzenie ich úniku do okolitého prostredia,
- pri manipulácii s prašnými materiálmi nespôsobovať vyššiu prašnosť než je pre výkon práce nevyhnutne nutné,
- automobily a ťažké stroje sú pravidelne podrobované kontrole (zamedzenie úniku látok do prostredia) a v prípade aktuálneho nevyužívania musia mať vypnuté motory,
- dočasné medziskládky v areáli spoločnosti sú neprípustné,
- ak je pôvodcom odpadu pri vykonávaní činnosti daný podnik, je tento podnik povinný ho odstrániť na vlastné náklady,
- dodržiavanie bezpečnostných predpisov je vyžadované a kontrolované,
- výsledný produkt, resp. služba bude zodpovedať dohodnutej kvalite v súlade s normami STN a EN.

Ak by pri výkone činnosti podniku nastala akákoľvek nepriaznivá situácia ohrozujúca život obyvateľov, resp. pracovníkov alebo okolitú biosféru, je nutné ju bezodkladne nahlásiť. Či už pôvodca alebo ten, kto skutočnosť zistil, informuje tzv. Zelenú linku spoločnosti, popr. vedenie spoločnosti alebo recepciu, ktorá okamžite začne konať a danú situáciu rieši podľa postupu havarijnej inštrukcie.

2.6.4 Kontrola a meranie

Analyzovaná spoločnosť pravidelne sleduje a monitoruje svoje procesy, výrobky, služby. Zistené hodnoty porovnáva s požiadavkami legislatívy.

Ďalšou oblasťou kontroly je plnenie vopred stanovených krátkodobých a dlhodobých cieľov z oblasti:

- šetrného využívania prírodných zdrojov,
- efektivity odpadového hospodárstva,
- environmentálneho povedomia a potreby jeho zvyšovania,
- skvalitňovania pracovných a bezpečnostných podmienok.

Kontrola spoločnosti prebieha najmä internými auditmi, ktoré sú vyhodnocované zo zozbieraných dát z každej divízie a prevádzky. Aktuálna pandemická situácia si

vyžiadala riešenie komunikácie interných auditov v podobe pravidelnej internetovej komunikácie so zodpovednými osobami.

Vo všetkých divíziách pri interných environmentálnych auditoch kontroluje OK a ŽP v spolupráci so zazmluvnenou environmentálne - právnou firmou nasledovné:

- súvislosti spoločnosti (pochopenie spoločnosti a jej potrieb, predmet EMS a EMAS),
- vodcovstvo (vodcovstvo a záväzok EMS, environmentálna politika, sústavné zlepšovanie EMAS, definícia rol a zodpovedností),
- plánovanie (činnosti na riešenie rizík a príležitostí, EMAS env. preskúmanie, EA, záväzky k EMAS, právne požiadavky EMAS, plánovanie opatrení EMAS, tvorba a spôsob dosahovania env. cieľov, EMAS ciele),
- zdroje, kompetentnosť, povedomie, komunikácia (zapojenie zamestnancov), dokumentácia informácií,
- prevádzkovanie (plánovanie a riadenie prevádzkových činností, havarijná pripravenosť),
- hodnotenie správania (monitoring, merania, analýza, preskúmanie manažmentom),
- princíp kontinuálneho vylepšovania (nezhody a nápravné činnosti, kontinuálne zlepšovanie).

Z výsledku interného auditu spoločnosti za rok 2020 nevyplýnuli žiadne nezhody. Keďže je však EMAS zameraný na kontinuálne zlepšovanie, zodpovední pracovníci zhotovili návrh opatrení. Týkajú sa najmä zlepšenia riadenia spoločnosti, kde ciele a ich meranie by mohli byť detailnejšie popísané a vyhodnocované.

K zavedeniu EMAS bol potrebný aj posudok mesta, v ktorom spoločnosť pôsobí. To sa k celej situácii registrácie vyjadrilo kladne.

2.7 Odpadové hospodárstvo spoločnosti

Spoločnosť má vytvorený IMS dokument, ktorý informuje, vysvetľuje nakladanie s odpadom. V ňom je stanovená zodpovednosť za udržiavanie čistoty a poriadku na pracovisku (internom i externom). Všetky odpadové látky podliehajú internému pokynu zhromažďovania odpadu za účelom likvidácie, s čo možno najnižším dopadom na ŽP.

Spoločnosť eviduje všetok odpad, ktorý vzniká pri ich činnostiach. Z výsledných hodnôt dokáže porovnať efektívnosť odpadového hospodárstva a určiť množstvo recyklovateľného odpadu.

Podmienkou spolupráce s externou spoločnosťou, ktorá zneškodňuje odpad spoločnosti je dodanie oprávnenia, resp. autorizácie na výkon danej činnosti. Týmto spôsobom analyzovaná spoločnosť eliminuje riziko neodbornej manipulácie s odpadom.

2.7.1 Nebezpečný odpad

Produkcia nebezpečného odpadu je označená ako aspekt s rôznym stupňom významnosti EV (zväčša II. a III. stupeň).

Tabuľka 10: Produkcia NO

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Produkcia NO [t/rok]	2,383	2,755	9,16

Tabuľka 11: Zmena produkcie NO

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	Δ 2019 - 2018	Δ 2018 - 2017
Δ Produkcia NO	↓ 0,372	↓ 6,405
Δ Produkcia NO (%)	↓ 13,5	↓ 69,92

Odpadový toner (II. stupeň)

Pomer plastu v náplni toneru, konkrétne polyesteru, sa mnohokrát pohybuje na úrovni 85-95 %. V súčasnosti neexistuje možnosť ekologickejšieho materiálu. Niektoré výrobné spoločnosti zaviedli službu zberu starých náplní a ich opätovné plnenie. Ďalšou možnosťou je využívanie plniteľných atramentových náplní. Ich obsluha je relatívne jednoduchá a úsporná po finančnej i ekologickej stránke (HP špecialista, 2021).

Spoločnosť identifikovala odpadový toner ako nebezpečný odpad. Potenciálna hrozba spočíva v hromadení plastu (telo náplne, zostatkový toner) v ŽP. Opatrením na zníženie tohto negatívneho aspektu je zasielanie použitých náplní na opätovné plnenie firme zabezpečujúcej túto službu.

So spotrebou tonerových náplní úzko súvisí aj spotreba kancelárskeho materiálu - papiera. Spoločnosť investovala do zariadenia na počítanie spotreby papiera. Hodnotiacim obdobím sa stal jeden rok.

Tabuľka 12: Spotreba kancelárskeho materiálu papiera

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Spotreba balíkov A4 [ks] (balík = cca. 500 ks.)	895	1030	735

Časť procesov možno uskutočniť pomocou elektronickej komunikácie (zasielanie elektronických faktúr). Informácie, ktoré nemusia byť archivované vo fyzickej podobe sa archivujú v elektronickom systéme. Aj týmto spôsobom spoločnosť šetrí prírodné zdroje.

Elektrické zariadenia (II. stupeň)

Vyradené elektrické zariadenia, ktoré obsahujú pre ŽP nebezpečné časti, majú svoju dokumentáciu, IL NO a sú evidované v Katalógu odpadov. Za ich odber a likvidáciu je zodpovedná zmluvná certifikovaná firma pôsobiaca v odpadovom hospodárstve (Marius Pedersen).

Zariadenia, ktoré pri svojej činnosti spotrebúvajú oleje, mazivá, akumulátory, pneumatiky, sú pravidelne podrobené servisu. Včasný servis eliminuje riziko neskoršieho negatívneho EV (možnosťou úniku týchto látok do ŽP). Ak sa spomenuté látky pri servise musia vymeniť, sú zhromaždené podľa smernice spoločnosti a certifikovaná odpadová spoločnosť sa postará o ich likvidáciu.

Kontaminovaný a chemický odpad (II. a III. stupeň)

Jedná sa o rôzne druhy látok (kovy, papier, plasty, sklo) znečistené nebezpečnou látkou (oleje, rezné emulzie, rozpúšťadlá). Chemickým odpadom možno označiť odpadové lepidlá, odpad vznikajúci pri odstraňovaní farieb, oplachovacie a chladiace kvapaliny. Spoločnosť tieto látky označí opäť IL NO a každoročne ich eviduje a uvádza spôsob, ako je s nimi zaobchádzané. S firmami zabezpečujúcimi likvidáciu týchto nebezpečných látok má zmluvný vzťah na ich odber.

Do produkcie odpadu spoločnosť zaznamenáva aj zvaračské plyny a výpary chemických látok, ktoré vznikajú v procesoch zvarovania a lakovania. Tento aspekt je

významný najmä z pohľadu ľudského zdravia, kedy ho môže vážne poškodiť. Spoločnosť zamestnancom zabezpečuje osobné ochranné pracovné prostriedky, vyžaduje od nich dodržiavanie prevádzkového poriadku. Okrem toho je ich zdravotný stav a spôsobilosť pravidelne kontrolovaná formou zdravotných prehliadok zastrešovaných pracovnou zdravotnou službou. Prostredie podniku je monitorované špeciálnymi zariadeniami schopnými vyhodnotiť kvalitu prostredia.

2.7.2 Odpad

V tejto skupine sú klasifikované odpady, ktoré nie sú označené ako nebezpečné. EA majú zväčša druhý a tretí stupeň významnosti.

Tabuľka 13: Produkcia OO

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Produkcia OO [t/rok]	196,44	598,64	128,43

V roku 2018 sa produkcia odpadu zvýšila kvôli stavebnej činnosti podniku (tvorí takmer 64 % celkového ostatného odpadu). Je to z dôvodu uskutočnenej zákazky, ktorá si vyžiadala kompletnú rekonštrukciu rozvodov na sídlisku jedného východoslovenského mesta.

Papierový odpad (III. stupeň)

Papierový odpad (väčšinou sa jedná o obalový materiál) neznečistený chemickými látkami (oleje) je v spoločnosti zhromažďovaný a odnášaný na zberný dvor za účelom recyklácie. Tento EA je označovaný za pozitívny.

Zmesový komunálny odpad (III. stupeň), PET fľaše (III. stupeň)

O zber tohto typu odpadu sa stará úrad príslušného mesta. Na niektorých divíziách sa o likvidáciu odpadu stará sám podnik, a to spaľovaním (certifikovaná spaľovňa).

Kovový odpad (III. stupeň)

Kovový odpad (Fe, Al) je zbieraný a umiestňovaný do zberných dvorov za účelom recyklácie, popr. druhotného využitia.

Stavebný odpad

Pri stavebnej činnosti spoločnosti vzniká nasledujúci odpad: izolačný materiál, zmesi betónu a tehál, sadra, starý elektroinštalačný materiál, zemina a kamenivo. Niektoré z nich môžu obsahovať nebezpečné látky (azbest). Definovať pomer nebezpečných látok v zmesiach je zložité, a preto tieto aspekty nemožno vyhodnotiť trojstupňovou hodnotiacou škálou. Ich likvidácia je zväčša riešená individuálnym postupom na základe stavebného povolenia a dodávateľskej zmluvy.

Spoločnosť pri svojej stavebnej činnosti využíva expandovaný polystyrén, ktorý je typický svojimi dobrými izolačnými vlastnosťami. V prípade vzniku tohto druhu odpadu (odrezky) je možný ich zber a následná recyklácia a spracovanie zazmluvnenou spoločnosťou.

Podľa platného odpadového hospodárstva by sa stavebný odpad **nemal** klásť na skládky ale recyklovať. Túto povinnosť má pôvodca odpadu. Analyzovaná spoločnosť sa v rámci svojich dlhodobých environmentálnych cieľov plánuje zamerať primárne na efektívne využívanie zdrojov s pomocou programu predchádzania vzniku odpadu a na materiálové zhodnotenie stavebného odpadu. Medzi výhody recyklovaného materiálu patria:

- opätovná využiteľnosť ako náhrada prírodného kameniva (spevňovanie chodníkov, zasypanie jám po ťažbe (napr. v lomoch),
- úspora nákladov za:
 - dopravu stavebných odpadov na skládku,
 - poplatky za uloženie stavebného odpadu na skládku,
 - nákup a dopravu prírodných materiálov.

Analyzovaná spoločnosť chce spolupracovať so spoločnosťou, ktorá je schopná triediť stavebný odpad pomocou elektromagnetického separátora kovov. Dôkladným separovaním a použitím Katalógu odpadov (trieda 17 - Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest) bude spoločnosť schopná evidovať jednotlivé typy odpadov. Ak to ich stav umožní, opätovne sa využijú:

- betón,
- tehly,

- obkladový materiál a keramika,
- zemina a kamenivo,
- izolačné materiály,
- zmiešané odpady zo stavieb a demolácií,
- minerálne látky, piesok, kamenivo,
- vrtné kaly z vodných vrtov,
- bitúmenová zmes.

2.8 Využívanie prírodných zdrojov

Dlhodobým cieľom spoločnosti z oblasti čerpania prírodných zdrojov je ich nižšia spotreba (šetrné zaobchádzanie). V tomto aspekte sa zohľadňuje spotreba:

- pohonných látok,
- vody,
- tepelnej energie
- elektrickej energie,
- zemného plynu.

2.8.1 Pohonné látky (II. stupeň)

Spoločnosť vlastní 48 osobných automobilov a 8 dodávkových vozidiel.

Tabuľka 14: Spotreba pohonných látok

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Spotreba nafty [l/rok]	344	241	425
Spotreba benzínu [l/rok]	358	309	323

Automobily sú podrobené pravidelným servisom a po ukončení životnosti sú vymenené za novšie typy, menej zaťažujúce ŽP (čerpanie prírodných zdrojov, tvorba emisií). Hodnota spotreby pohonných látok je kolísavá a to z dôvodu rôznorodosti zákaziek (lokalita).

2.8.2 Vodohospodárstvo (III. stupeň)

Do oblasti vodného hospodárstva spoločnosti možno uviesť:

- spotrebu vody,
- produkciu splaškových vôd a vôd z povrchového odtoku (odvod zabezpečený prostredníctvom kanalizácie).

Veľkosť spotreby vody spoločnosti závisí od množstva odpracovaných hodín a počtu zákaziek. Väčšinová časť spotreby vody v spoločnosti sa využíva na sociálne účely, upratovanie priestorov, ako zdroj pitnej vody. Zdrojom vody je štátna vodárenská spoločnosť. Pitná voda v spoločnosti je zabezpečovaná aj externe prostredníctvom dovozu fliaš do výdajných automatov. V jednej z prevádzok sa využíva voda pri činnostiach spojených s kalibráciou meračov prietoku vody (20 % z objemu spotrebovanej vody v danej divízií).

Tabuľka 15: Celková spotreba vody spoločnosti

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Spotreba vody [m ³ /rok]	984	816	1033

Spoločnosť priebežne sleduje trendy v oblasti spotreby vody a spotrebu vody jedným zamestnancom. Budúcou plánovanou investíciou ako znížiť tento ukazovateľ je inštalácia zariadení so senzorovým ovládaním.

2.8.3 Tepelná energia (I., II. stupeň)

Spotreba tepelnej energie je závislá od prírodných podmienok - dĺžka vykurovacieho obdobia. Ďalším faktorom ovplyvňujúcim spotrebu tepelnej energie, resp. zemného plynu využívaného na vykurovanie, je množstvo realizovaných zákaziek (vrátane času potrebného na ich zhotovenie).

Spoločnosť disponuje certifikáciou na energetický audit budov. Všetky budovy vlastnené spoločnosťou boli ohodnotené týmto systémom a rekonštruované. Výsledkom bola výmena všetkých okien a dverí za plastové s výhodnejšími koeficientami prestupu tepla, budovy sú zateplené. Výnimkou je nehnuteľnosť, ktorú spoločnosť neodrží v osobnom vlastníctve (nie je zateplená, výmena okien prebehla len čiastočne).

Spôsob, akým sa spoločnosť približuje k svojmu dlhodobému cieľu v oblasti šetrenia prírodných zdrojov, je priebežné monitorovanie trendov v spotrebe tepla a využívanie alternatívnych zdrojov obnoviteľného charakteru.

Divízia strojárstva sa nachádza v samostatnej budove, ktorá je vykurovaná zemným plynom. Spoločnosť do budúcnosti plánuje rekonštrukciu vykurovacieho zariadenia na centrálnu kotolňu, ktorá využíva alternatívne zdroje energie (štiepka, slama, pelety).

2.8.4 Elektrická energia (I., II. stupeň)

Významnosť tohto EA závisí od konkrétnej divízie. Zatiaľ čo v divízií strojárstva má spotreba rastúci trend, v administratívnej budove je trend klesajúci. Výsledná spotreba elektrickej energie je daná súčtom spotreby v každej budove (zahŕňajúc divízie a úseky). Závisí od energetickej náročnosti procesov a podobne ako v prípade spotreby vody, od rozsahu typu prác a počtu prevádzkových hodín.

Spotreba elektrickej energie

Elektrická energia zo siete je využívaná na pohon elektrických zariadení v prevádzkových priestoroch, pri prevádzkovaní elektrického náradia vo výrobných procesoch, na pohon strojov a prístrojov. V prípade stavebnej činnosti je energia dodávaná dodávateľskou firmou s poverením investora.

Tabuľka 16: Spotreba elektrickej energie
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)		2019	2018	2017
Spotreba el. energie [MWh/rok]	DS	66,18	103,733	84,496
	Administratívna budova	50,509	4,125	45,718

Monitorovaním trendov v oblasti spotreby energie je spoločnosť schopná vymieňať zariadenia za menej energeticky náročné s dlhšou dobou životnosti (LED osvetlenie, inteligentné zariadenia, nízkoenergetické spotrebiče - je potrebné sledovať spotrebu spotrebiča ale aj klasifikáciu energetickej triedy).

Spotreba obnoviteľnej energie

Spotrebu energie divízie strojárstva sa spoločnosť snaží znižovať využitím fotovoltaických zariadení. Tie sú pravidelne podrobené servisu (kvartálne). Vstupná investícia projektu bola realizovaná s pomocou štátnych dotácií.

Tabuľka 17: Prehľad obnoviteľnej energie na úseku DS
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Spotreba obn. energie [MWh/rok]	42,653	40,45	42,723
Celková čistá dodávka do sústavy [MWh/rok]	29,668	34,392	33,452
Celková vyrobená obn. energia [MWh/rok]	72,321	74,842	76,175

Z tabuľky je možné určiť percentuálnu mieru využitia obnoviteľnej energie v DS. V sledovaných rokoch sa pohybuje v rozpätí 56 - 60 %.

Jedným zo spôsobov, ako možno urýchliť návratnosť investície do fotovoltaiky, je časť nespotrebovanej energie vrátiť do siete. Jedná sa o princíp tzv. zeleného bonusu, kedy je výrobcovi energie poskytnutá finančná kompenzácia. Za každú spotrebovanú i dodanú kWh elektrickej energie je spoločnosti vyplatená určitá čiastka. Číslo 0,05801 predstavuje koeficient, ktorým je násobené množstvo vyrobenej energie (Intesolar, 2015).

Tabuľka 18: Výška doplatku za vyrobenú energiu podľa zeleného bonusu
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Intesolar, 2015)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Doplatok [€/rok]	4195,34	4341,58	4418,91

Spoločnosť opäť definuje šetrenie elektrickej energie ako svoj dlhodobý environmentálny cieľ. Spôsob, akým sa usiluje o jeho dosiahnutie, je monitorovanie trendov zelenej energie, výmena zariadení a strojov s vysokou spotrebou a systematická spolupráca so zamestnancami pri používaní zariadení na elektrickú energiu. Táto spolupráca zahŕňa:

- tvorbu ankety pre zamestnancov (názor na IMS),

- tvorbu 5S pracoviska (separácia, systematizácia, sanitácia/čistenie, štandardizácia, sebadisciplína),
- evidenciu školení (z oblastí kvality, bezpečnosti, environmentalistiky, elektroenergetiky),
- návrh katalógu chýb („manuál“ správneho výstupného produktu - zvyšuje sa efektívita procesov - predchádza sa tak nepodarkom).

2.9 Produkcia emisií

Zdrojom emisií spoločnosti je logistika a prevádzka lakovne. Objem vyprodukovaných emisií závisí od množstva a typu zákaziek, logistickej náročnosti zákaziek (logistika vstupných materiálov, doprava ku konečnému spotrebiteľovi).

Tabuľka 19: Objem vyprodukovaných emisií
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Lakovňa [CO ² /rok/t]	0,00119	0,00107	0,00102
Automobily [CO ² /rok/t/km]	0,1174	0,1325	0,1184

Spoločnosť má určené emisné limity. Pravidelne prebieha ich kontrola v súlade s právnymi predpismi.

2.10 Tvorba zásob

Zodpovednými osobami za objednávanie položiek pre realizáciu zákaziek sú jednotliví riaditelia divízií spolupracujúci s UNTS a právnym oddelením. Medzi oblasti pôsobenia nákupu patrí:

- objednávanie položiek,
- overenie dodávaných položiek,
- výber a hodnotenie dodávateľov.

2.10.1 Nákup chemických látok

UNTS je zodpovedný za evidenciu chemických látok a chemických prípravkov využívaných v podniku. Výsledkom je vytvorený zoznam doplnený o kartu bezpečnostných údajov. V prípade záujmu o nákup neevidovanej chemickej látky alebo

prípravku musí najprv túto požiadavku schváliť vedúci pracovník odboru kvality a životného prostredia. Touto cestou sa podnik snaží využívať maximálne toľko chemických látok, koľko je nevyhnutné na zabezpečenie procesov výroby (za predpokladu, že neexistuje ich menej ekologicky závadný variant).

Analyzovaná spoločnosť disponuje analyzátormi chemických látok na rôznych stavbách.

Chemické látky sú skladované v špeciálnych miestnostiach, kde bolo ako bezpečnostné opatrenie uskutočnené odizolovanie podlahy špeciálnym poterom. Ten zabraňuje prieniku chemickej látky do pôdy pod budovou a následne aj do podzemnej vody. Túto skutočnosť overovala aj inšpekcia MŽP SR, ktorá uznala poter ako vyhovujúci s minimálnou hodnotou možného úniku a znečistenia pôdnych a vodných zdrojov.

2.10.2 Nákup výrobkov a surovín

Pred samotným uskutočnením objednávky tovaru sa referent UNTS najprv presvedčí, či sa na skladoch nenachádza nevyužitý potrebný materiál. Týmto krokom sa predchádza nadmernému viazaniu peňažných prostriedkov v zásobách a zároveň budúcej nevyužitelnosti materiálu z dôvodu nevyhovujúceho technického stavu spôsobeného jeho vekom a stratou pôvodných vlastností a kvalít.

Objednaný materiál je pri prevzatí skontrolovaný povereným pracovníkom. S materiálom sa nesmie pracovať, pokiaľ nebol skontrolovaný (počet, kvalita, sprievodné dokumenty).

2.10.3 Hodnotenie dodávateľov

Manažment podniku hodnotí dodávateľov materiálu a služieb podľa stanovených kritérií. Každému je pridelená istá bodová hodnota. Maximálny možný počet bodov je 10. Pri hodnotení služieb sú parametre nasledovné:

- kvalita dodávky,
- pružnosť dodávky (dodržať termín dodania),
- cena dodávky,
- platobné podmienky (splatnosť pohľadávok a krátkodobých záväzkov),
- zdroj dodávky,

- celistvosť dodávky.

Pri hodnotení služieb sú parametre nasledovné:

- dodržiavanie zmluvných termínov,
- kvalita dodávok,
- dodržiavanie požiadaviek BOZP,
- dodržiavanie podmienok na ŽP.

2.11 Biodiverzita

Biodiverzita je z pohľadu spoločnosti rozdelená do dvoch častí a to:

- biodiverzita pôdy pri realizácii stavieb,
- biodiverzita pôdy vo vlastníctve spoločnosti.

2.11.1 Biodiverzita pôdy pri realizácii stavieb

Pri realizácii akejkoľvek stavebnej činnosti je povinné riadiť sa Vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 508/2004 Z. z., o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Tá udáva povinnosť skrývky humusového horizontu v závislosti od jej hĺbky a územia, kde sa nachádza.

Spoločnosť po realizácii stavebných zákaziek vracia plochy do maximálne možného pôvodného stavu. Robí tak v súlade s projektom v stavebnom konaní, a to vysádzaním trávnatých porastov, kríkov, stromov. Akékoľvek narušenie pôdy spôsobené výkopovými prácami (napr. kladenie rozvodov kanalizácie) je upravené do pôvodného stavu.

2.11.2 Biodiverzita pôdy vo vlastníctve spoločnosti

Výmera zelených plôch spoločnosti závisí od investičných a rozvojových plánov spoločnosti. V prevádzke DS je plánované čistenie vonkajších priestorov a investícia vo forme oddychovej zelenej zóny pre zamestnancov.

Dažďová voda je odvádzaná kanalizáciou. Spoločnosť plánuje znížiť svoj environmentálny dopad aj zberom tejto vody do špeciálnych nádob a jej následné

využívanie na zavlažovanie ako prevenciu vysychania danej oblasti a možnej pôdnej erózie.

Aj v priestoroch administratívnej budovy plánuje spoločnosť vybudovať zelenú oddychovú zónu pre zamestnancov. Okrem toho spoločnosť reaguje aj na pokles biodiverzity, najmä prospešného hmyzu (včely). Túto situáciu by rada riešila vybudovaním tzv. hmyzích hotelov.

2.12 Materiálová efektívnosť

Spoločnosť pri realizácii svojich činností využíva rôzne druhy materiálov. Využitím vzorca na výpočet ekoproductivity je možno uviesť, že spotreba zdrojov rastie priamo úmerne s výrobou spoločnosti. Výsledná hodnota 100. Tento výpočet bol uskutočnený pre konkrétny produkt, a to izotermický kontajner.

$$\text{Eco-productivita (\%)} = \frac{\frac{27}{26} * 1,345 * 26}{1,345 * 27} * 100$$

kde:

- počet vyrobených kontajnerov v roku 2019 = 27,
- počet vyrobených kontajnerov v roku 2018 = 26,
- hmotnosť izotermického kontajneru (spotrebovaný materiál) = 1,345 T.

2.13 Zhodnotenie a súhrn získaných údajov a informácií

Vedenie analyzovanej spoločnosti pokladá za veľmi dôležité, aby sa ŽP ochraňovalo a zachovalo aj pre budúce generácie. Činnosti, ktoré vykonáva a majú negatívne vplyvy na ŽP, sa snaží pomocou zavedených EMS a env. politiky vylepšovať. Údaje o výrobných činnostiach, odpadovom hospodárstve a dodržiavanej legislatíve sú evidované a transparentné (Environmentálne vyhlásenie spoločnosti overené akreditovanou spoločnosťou je verejnosti prístupné na stránkach registra schémy EMAS).

2.13.1 McKinseyho model spoločnosti

Táto podkapitola je zhrnutím všetkých 7 interných faktorov spoločnosti podľa McKinseyho modelu.

Štruktúra

Organizačná štruktúra spoločnosti je divízna s prvkami hierarchickej. Práve toto usporiadanie umožňuje jednotlivým divíziám vystupovať ako čiastočne samostatné jednotky. Kontrola činností je tak jednoduchšia, procesy a výstupy sú takisto ľahšie kontrolovateľné. Každá divízia má svojho riaditeľa, ktorý je poverený zberom dát a akékoľvek zistené zmeny konzultuje s vedením spoločnosti.

Zamestnanci

V spoločnosti celkovo pôsobí 184 zamestnancov. Ich počet sa v priebehu posledných desiatich rokov významne nemenil (min. 165, max. 196). Podľa funkčného zaradenia možno zamestnancov rozdeliť do troch skupín:

- vrcholové vedenie spoločnosti - 4,35 %,
- technicko-administratívni pracovníci - 41,3 %,
- robotníci - 54,35 %.

Spoločnosť dbá na zdravie a výkon svojich zamestnancov. Tí sú pravidelne školení a poučení o bezpečnosti na pracovisku a pri výkone práce, environmentálnej politike, cieľoch a fungovaní spoločnosti. V prípade akýchkoľvek pripomienok alebo sťažností sa zamestnanec môže zdôveriť svojmu nadriadenému, ktorý sa bude pripomienkou zaoberať.

Štýl riadenia

Všetky divízie a úseky podliehajú vedeniu spoločnosti. Rozhodujúcou je osoba konateľa. Spoločnosť má vytvorený interný dokument - Register procesov, ktorý opisuje rozdelenie procesov. V nasledujúcej tabuľke je uvedená ukážka záhlavia daného dokumentu.

Tabuľka 20: Záhľad registra procesov
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Spoločnosť, 2020)

Proces	Druh procesu	Oblasť pôsobenia	Vlastník procesu	Dokumentácia procesov Záznamy procesu	Ukazovatele Monitoring
--------	--------------	------------------	------------------	--	------------------------

Stratégia

Stratégiou spoločnosti je kontinuálne zlepšovanie najmä prostredníctvom reengineeringu. Ten sa zameriava primárne na procesy spoločnosti s cieľom zlepšovať:

- kvalitu produktov (redukcia vád a následne aj pokles reklamácií),
- výrobné časy (eliminácia stratových časov, časov na prípravu výroby, vlastnej výroby),
- produktivitu spojenú so znižovaním nákladov.

Vrcholové vedenie postupuje podľa Hoshin Kanri - metódy 7-krokového strategického plánovania, kedy sa ciele spoločnosti konzultujú a komunikujú. Následne prebieha ich realizácia.

Stredný manažment sa riadi princípmi neustáleho zlepšovania a zdokonaľovania procesov podľa DMAIC a PDCA. Manažment je poverený udržiavaním nastavených procesov pomocou štandardizácie a pravidelným kontrolovaním a zhromažďovaním potrebných dát k hodnoteniu procesov.

Ostatní pracovníci podliehajú dennému riadeniu, v závislosti od divízie a vedúceho pracovníka.

Schopnosti

Spoločnosť má lojálnych zamestnancov, ktorí sa neustále vzdelávajú. Ich vedomosti sú prínosom. Jedná sa najmä o certifikáty (zváranie), oprávnenia (na opravu plynových, tlakových a elektrických zariadení, meradiel, montáž preizolovaných potrubných systémov, inžiniersku činnosť v stavebníctve,) a osvedčenia (na výkon energetických auditov budov, výrobu a distribúciu tepla).

Systemy riadenia

Spoločnosť disponuje interným systémom, ktorý zhromažďuje a eviduje objednávky, skladové zásoby, informácie o procesoch. Jeho súčasťou je aj databáza interných

dokumentov. Spoločnosť, aby znižovala env. dopad na ŽP, sa snaží väčšinu procesov riadiť elektronickou formou (úspora prírodných zdrojov).

Zdieľané hodnoty

Najvyššou prioritou spoločnosti je výstupná kvalita produktov. Svedčí o tom aj množstvo reklamácií, ktoré sa dlhodobo pohybuje na minime. Zárukou kvality produktov je aj množstvo odborných certifikácií, ktorými sa zamestnanci a spoločnosť prezentuje.

Sám konateľ má k ŽP pozitívny vzťah a snaží sa ho uplatniť aj vo svojej podnikateľskej činnosti. Pre celú spoločnosť bola vytvorená env. politika, stanovené krátkodobé i dlhodobé env. ciele, ktoré majú zamestnanci k nahliadnutiu v spoločných priestoroch na nástenkách spoločnosti. Ich dodržiavanie je kontrolované vedením spoločnosti, ktoré každoročne podáva správu o dianí v spoločnosti a plnení stanovených cieľov.

2.13.2 SWOT

V nasledujúcej kapitole je súhrnná analýza faktorov pôsobiacich ako zvonku tak i vo vnútri spoločnosti s ohľadom na pozitívne a negatívne stránky.

Tabuľka 21: SWOT analýza environmentálneho manažmentu spoločnosti
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

	Silné stránky	Slabé stránky
Interné prostredie	<ul style="list-style-type: none"> - vysoká konkurencieschopnosť (pôsobenie na medzinárodných trhoch) - zainteresovaní, motivovaní a lojálni zamestnanci - fungujúce dobrovoľné env. nástroje (EMAS, ISO 14001) - BOZP - minimum úrazov na pracoviskách - odpadové hospodárstvo, evidencia odpadu podľa Katalógu odpadov - pracovník OK a ŽP - vyškolený, schopný - žiadne podané sťažnosti externými zainteresovanými stranami 	<ul style="list-style-type: none"> - zvýšenie env. nákladov - mnoho externých dodávateľov nemá zavedené EMS - skládkovanie odpadu - spoločnosť by radšej pristúpila k spaľovaniu (ťažké ovplyvniť)
Externé prostredie	Príležitosti	Hrozby
	<ul style="list-style-type: none"> - získavanie štátnych zákaziek - zvýšenie povedomia o spoločnosti - obchodovanie s emisnými kvótami - hodnotenie dodávateľmi (možnosť zlepšenia) - zhodnotenie zelenej energie (zelený bonus) - zelená energia - zvyšujúce sa povedomie (nové zákazky) 	<ul style="list-style-type: none"> - nedostatočná akreditácia certifikačnej spoločnosti - zavedenie uhlíkového cla - legislatívne zmeny

Silné stránky

Pravidelné interné audity v prevedení kvalifikovaného pracovníka spolupracujúceho s právne environmentálnou poradenskou firmou stoja za úspechmi zavedených EMS. Zhromažďujú podklady, ktorými sa zaoberá vedenie spoločnosti. To je zodpovedné za akékoľvek zmeny, posuny v env. politike spoločnosti.

Nielen manažment, ale i zamestnanci spoločnosti sú dôkladne poučení o BOZP a princípoch ochrany ŽP. Pri výkone práce manipulujú s materiálom odborne, aby dosiahli vysokú kvalitu výrobkov, častokrát až nadštandardnú. Týmto sa eliminuje plytvanie prírodných zdrojov, kedy by nekvalitný výrobok musel opätovne vstúpiť do výroby a spotrebovať zdroje, popr. bol by vyhodnotený ako nevyhovujúci bez možnosti ďalšieho využitia a zlikvidovaný.

Evidencia odpadov a využívania zdrojov a materiálov je v spoločnosti kontrolovaná a podlieha zákonom a stanoveniam EMS. V spoločnosti nie sú známe žiadne porušenia zákonov pri zaobchádzaní s odpadom ani udelené sankcie.

Príležitosti

Účasťou v schéme EMAS sa spoločnosť priblížila k možnosti zúčastňovať sa na verejnom obstarávaní na zákazkách s vysokým env. štandardom, čo bol aj jeden z hlavných dôvodov jeho implementácie. Táto skutočnosť bude výrazne ovplyvňovať postavenie spoločnosti a jej konkurencieschopnosť vo forme získavania zákaziek pre nových i aktuálnych zákazníkov na nových i aktuálnych trhoch. Pred zavedením EMAS schémy boli úspešné len 4 % podaných projektov. Dôvody neúspechu boli:

- konkurencia vyhotovila nižšiu cenu v cenových ponukách (50 %),
- zrušenie súťaže z rôznych dôvodov (14 %),
- vylúčenie zo súťaže (9 %).

Spoločnosť už v minulosti uskutočnila obchod s emisími kvótami. Keďže sama nedokáže spotrebovať pridelený objem emisií, má v pláne v tomto obchodovaní pokračovať.

Ak by sa spoločnosť rozhodla pre zavedenie a využívanie ďalších alternatívnych zdrojov energie, mohla by sa výrazne priblížiť k obdržaniu certifikácie o minimalizácii uhlíkovej stopy podniku (návrh riešení). Okrem toho dcérska spoločnosť sa venuje alternatívnym zdrojom energie s uprednostňovaním zelenej energie - fotovoltaika, výstavba bioplynových staníc, zariadenie na výrobu peliet.

Manažment spoločnosti pravidelne hodnotí svojich dodávateľov a naopak. Od zákazníkov pravidelne dostáva spätnú väzbu so spokojnosťou dodanej zákazky. Od jednej nemenovanej spoločnosti dostala spoločnosť veľmi dobré hodnotenie. Splnenie očakávania zákazníka so zrealizovanou zákazkou na úrovni 87,62 %.

Slabé stránky

Ľudstvo čelí významnej odpovedi na otázku, či je pre ŽP lepšie odpadový materiál skladovať na miestach na to vyhradených alebo spaľovať ich (samozrejme záleží to od typu odpadu). So skládkami bývajú častokrát spojené komplikácie s rozkladom materiálu, horením samotných skládok, presakovaním látok do pôdnych a vodných zdrojov. Spoločnosť plánovala vysokú investíciu do zariadenia na spaľovanie odpadu. Objem odpadu by sa výrazne znížil, dôkladnou filtráciou a množstvom špeciálnych zariadení by sa do ovzdušia dostalo minimálne množstvo prachu, splodín. Výhodou

oproti klasickému skládkovaniu je aj možnosť tvorby tepla pri spaľovaní a vykurovania priľahlých oblastí. Navyše by mnohé organizácie, spoločnosti i samotné obyvateľstvo dokázalo znížiť výdaje spojené s vývozom odpadu (za uskladnenie vyvezeného materiálu sa platia relatívne vysoké čiastky).

Keďže mnoho spolupracujúcich spoločností nemá zavedené EMS systémy, spoločnosť vytvorila politiku IMS a zásady na dodržiavanie politiky.

Princípom neustáleho zlepšovania je aj skvalitňovanie procesov. To si môže vyžadovať vynaloženie dodatočných nákladov, s ktorými analyzovaná spoločnosť počíta.

Hrozby

Analyzovaná spoločnosť sa drží zásad TQM, neustáleho zlepšovania. Chcela aplikovať schému EMAS aj v oblasti automatizácie a merania, no nemôže tak ihneď urobiť z dôvodu limitácie akreditačnej spoločnosti. Dáta z DAMR oblasti sú zbierané a v prípade zmeny (dosiahnutia akreditácie TÜV SÜD Slovakia) je spoločnosť schopná pristúpiť k zhodnoteniu podľa schémy EMAS aj v tomto úseku.

Zavedenie uhlíkového cla v krajinách EÚ spôsobí tlaky na hodnotenie dodávateľov, ktorí sa budú musieť preukazovať pôvodom získaných surovín (jedná sa najmä o mimoeurópske krajiny, ktoré odmietli účasť na Kjótskom protokole a ich env. politika je miernejšia). Dodávatelia budú hľadať alternatívy, aby sa vyhli plateniu cla (presúvanie podnikov a hľadanie odberateľov mimo EÚ - poklesne ponuka, na čo budú reagovať lokálni dodávatelia zvýšením cien materiálov).

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ

V tejto časti diplomovej práce sa autor venuje návrhom, ktoré by analyzovanej spoločnosti mohli pomôcť zlepšiť jeho environmentálny manažment a znižovať negatívne vplyvy na ŽP z výrobných činností. Jednou z nich je zavedenie novej certifikácie - Certifikácia uhlíkovej stopy. Ďalším návrhom je analýza SLCA pre výrobu izotermických kontajnerov. V prípade dobrých výsledkov by produkt mohol byť klasifikovaný ako ekologicky udržateľný a dostať medzinárodné označenie Ecolabel. Toto označenie je dôkazom záujmu udržateľného rozvoja zo strany spoločnosti.

3.1 Certifikácia uhlíkovej stopy

Uhlíková stopa predstavuje množstvo emisií skleníkových plynov vyprodukovaných:

- podnikom,
- produktom podniku.

Keďže je skleníkových plynov viacero druhov a škodia v rôznych pomeroch, všetky sa vyhodnocujú v rovnakej jednotke, a to CO₂e. Jedná sa o ekvivalent emisií oxidu uhličitého, ktorý vzniká prenosobním s potenciálom pre globálne otepľovanie GWP (Global Warming Potencial). Na základe tohto výpočtu je možné emisie skleníkových plynov porovnávať.

Jedná sa nielen o súčasnú, ale i budúcu produkciu emisií. Druhým krokom je spätné overenie účinnosti vykonaných opatrení.

Prínosy certifikácie uhlíkovej stopy sú:

- zvýšenie efektivity výrobných procesov s nižšou produkciou skleníkových plynov,
- výrazné zníženie negatívnych vplyvov na prostredie i okolie podniku,
- zlepšenie postavenia spoločnosti (budovanie stabilného zázemia),
- zvýšenie konkurencieschopnosti,
- otvorenie možnosti vstúpiť na nové trhy.

3.1.1 Certifikácia uhlíkovej stopy podniku (CCF)

Norma ISO 14064 (dodatok k ISO 14000) sa zaoberá aktívnejšou kontrolou činností podniku. Jej najväčšie uplatnenie sa prejavuje najmä v priemyselných podnikoch, ktoré svojou aktivitou produkujú emisie. Touto certifikáciou by bol podnik schopný inventarizovať všetky skleníkové plyny (Green House Gas - GHG). Zápisy poslúžia na odhadnutie trendu smerovania podniku v oblasti produkcie skleníkových plynov, sledovanie trendu spotrieb a k správe uhlíkovej stopy.

Jednou zo stratégií trvalo udržateľného rozvoja je uhlíkové clo. Táto stratégia značne znevýhodňuje priemyselné podniky, ktorým je aj analyzovaný podnik. Je v jeho vlastnom záujme poukázať na svoju minimálnu uhlíkovú stopu (dôkazom je realizácia predaja emisií podľa Kjótskeho protokolu). Získanie certifikátu je jasným a nespochybniteľným dôkazom nielen o snahe, ale aktívnom prístupe k znižovaniu emisií.

Spoločnosť zavedením systému EMAS eviduje produkované emisie a je teda veľmi blízko k uchádzaniu sa aj o tento typ certifikácie.

3.1.2 Certifikácie uhlíkovej stopy výrobku (PCF)

Posudzovanie uhlíkovej stopy výrobku sa zameriava na všetky fázy produktu - zhotovenie, použiteľnosť, likvidácia. Certifikácia tohto druhu vychádza z metodiky normy EN ISO 14040 (norma na posudzovanie LCA - princípy a štruktúra), EN ISO 14044 (norma na posudzovanie LCA - požiadavky a príručka).

Kalkulácia uhlíkovej stopy je založená na norme PAS 2050:2015 (vychádza z metodiky EN ISO 14040, EN ISO 14044) a protokolu „Greenhouse Gas Protocol“. Jedine takto zhotovená kalkulácia poskytuje neskreslené a spoľahlivé dáta, z ktorých možno vyvodiť vplyv podniku na zmenu klímy.

Získanie certifikácie uhlíkovej stopy výrobku by bolo pre spoločnosť obťažnejšie, no nie nemožné. Je to z toho dôvodu, že spoločnosť má široké portfólio produktov. Pre každý výrobok by tak musel byť zvlášť zhotovený LCA, čo si vyžaduje dlhodobý monitoring celého procesu, dôkladné zbieranie a analýza dát. Ďalším krokom je vyhotovenie podkladov pre overenie akreditovanou audítorskou spoločnosťou.

3.1.3 Výrobný proces - izotermický kontajner

Spoločnosť sa dlhodobo venuje výrobe izotermických kontajnerov. Ich využitie je všestranné, od boxov na navigačné systémy na letiskách, skladovacích kontajnerov, emisných boxov, cez kancelárske a sociálne kontajnery.

Na výrobu tohto produktu je použité množstvo rôznorodého materiálu ako hliníkový plech - panely, PU pena na izoláciu, plasty, drevo, chemikálie, textílie, železo. Spôsob zhotovenia je tzv. sendvičová konštrukcia stien (zlepenie vákuovou metódou z hliníkových materiálov a polystyrénu), ktorá zabezpečuje tepelne - izolačné vlastnosti, odolnosť voči korózií a vysokú životnosť výrobku. Priemerná životnosť takýchto kontajnerov je 15 rokov v závislosti od ich umiestnenia (napr. v afrických krajinách - pôsobenie pieskovej erózie a vysokých teplôt značne vplýva na vlastnosti materiálov a ich rýchlejšie opotrebenie).

Nasledujúca tabuľka popisuje zjednodušenú LCA maticu izotermického kontajnera, tzv. SLCA maticu.

Tabuľka 22: SLCA matica
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Graedel)

Životná fáza	Výber materiálu	Využitá energia	Tuhé zvyšky	Kvapalné zvyšky	Plynné zvyšky
Predvýrobná fáza	charakteristika materiálu, získavanie zdrojov, výrobný postup	zanedbateľná	zanedbateľné	zvyšky tekutín pri výrobe - chladiace emulzie, ošetrovanie antikoróznou vrstvou	emisie pri doprave materiálu
Výrobná fáza	životnosť materiálová udržateľnosť vhodné materiály	elektrická energia (časť z obn. zdrojov na DS)	odpad pri obrábaní	tekutiny pri výrobe (chladiace zmesi, odmasťovače, farby, laky, nátery)	CO ₂ zvaračské plyny
Dodanie výrobku	autodoprava	spotreba PH, osádzanie kontajnera (hydraulické zariadenie)	zanedbateľné	vodná para (kondenz)	emisie (doprava)
Fáza používania	klimatizácia zdroj tepla generátor	energia na prevádzkovaní zariadení (záleží od využitia)	tuhý odpad pri manipulácii, výmena častí s nižšou životnosťou	použitá voda, čistiace prostriedky, emulzie, údržba zariadenia	emisie (záleží od využitia)
Likvidácia/recyklácia	rozklad materiálu miera recyklovateľnosti	energie na likvidáciu/recykláciu	env. dopad odpadu (zmiešaný odpad)	emulzie, oleje, chemikálie	vzniknuté emisie pri likvidácii

Nasledujúca tabuľka popisuje, aké sú vplyvy každej bunky matice s bodovým hodnotením 0 - 4, kde 4 predstavuje významovo najnižší vplyv na ŽP. Tretí stĺpec tabuľky popisuje aj odôvodnenie pridelenej hodnoty.

Tabuľka 23: Hodnotenie

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Graedel)

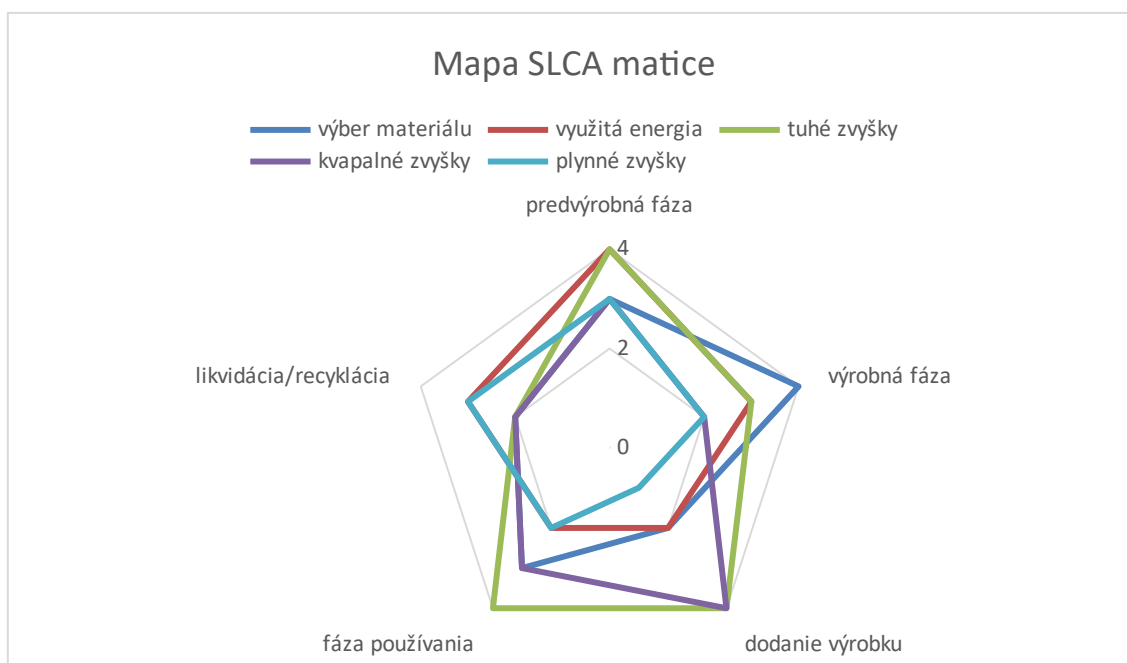
Predvýrobná fáza	Hodnota	Odôvodnenie
Výber materiálu (1,1)	3	hodnotenie dodávateľov, udržateľné materiály a zdroje
Využitá energia (1,2)	4	zanedbateľné
Tuhé zvyšky (1,3)	4	zanedbateľné
Kvapalné zvyšky (1,4)	3	ošetrovanie materiálu z dôvodu dlhšej životnosti, príprava materiálu
Plynné zvyšky (1,5)	3	overení dodávateľa
Výrobná fáza		
Výber materiálu (2,1)	4	efektívnosť procesov, kvalita produktov
Využitá energia (2,2)	3	DS využíva solárnu energiu, fotovoltaika
Tuhé zvyšky (2,3)	3	druhotné využitie kovového odpadu, zber EPS, optimalizácia proc.
Kvapalné zvyšky (2,4)	2	chemikálie (výrazný env. dopad) - farby, laky, riedidlá
Plynné zvyšky (2,5)	2	zváračské plyny - obsah. CO ₂ , Ar
Dodanie výrobku		
Výber materiálu (3,1)	2	doprava vhodnými prostriedkami (najmä cestná)
Využitá energia (3,2)	2	spotreba PH, osadenie kontajnera
Tuhé zvyšky (3,3)	4	zanedbateľné
Kvapalné zvyšky (3,4)	4	zrážanie vodných pár (zmeny teplôt)
Plynné zvyšky (3,5)	1	emisie vyprodukované dopravou na miesto určenia
Fáza používania		
Výber materiálu (4,1)	3	rôznorodosť využitia
Využitá energia (4,2)	2	používané zariadenia s prevádzkou 24/7, PH - generátor
Tuhé zvyšky (4,3)	4	materiály s dlhou životnosťou, ošetrovanie povrchovou úpravou
Kvapalné zvyšky (4,4)	3	zrážanie vodných pár, čistenie vnútorných priestorov (voda, čističe)
Plynné zvyšky (4,5)	2	emisie zo zariadení (klimatizácia, meracie zariadenia)
Likvidácia/recyklácia		
Výber materiálu (5,1)	2	materiály starnú, strácajú vlastnosti, znovu využiteľnosť
Využitá energia (5,2)	3	stroje na separáciu materiálov
Tuhé zvyšky (5,3)	1	zmiešaný odpad, nebezpečný odpad - zariadenia
Kvapalné zvyšky (5,4)	2	rozpušťač farieb, náterov, chemické čistenie materiálu
Plynné zvyšky (5,5)	3	doprava na skládku, recyklačné zariadenie

Získané hodnoty sú následne zobrazené prostredníctvom SLCA matice, kde maximálnym možným dosiahnutým výsledkom sčítanie jednotlivých buniek môže byť číslo 100.

Tabuľka 24: Výsledná SLCA matica s pridelenými hodnotami
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Životná fáza	Výber materiálu	Využitá energia	Tuhé zvyšky	Kvapalné zvyšky	Plynné zvyšky	SUMA
Predvýrobná fáza	3	4	4	3	3	17
Výrobná fáza	4	3	3	2	2	14
Dodanie výrobku	2	2	4	4	1	13
Fáza používania	3	2	4	3	2	14
Likvidácia/recyklácia	2	3	2	2	3	12
SUMA	14	14	17	14	11	70

Nasledujúci graf znázorňuje mapu SLCA matice pre každú bunku matice. Pri maximálnom počte 100 bodov, by matica vyzerala ako 5 rovnakých pravidelných 5-uholníkov s polomerom opísanej kružnice v bode 4.



Graf 5: Mapa SLCA matice
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Z tabuľky vyplýva, že spoločnosťou vyrobený kontajner dosiahol v bodovom hodnotení relatívne vysokú hodnotu - 70 bodov.

Spoločnosť sa riadi princípom neustáleho zvyšovania kvality a skvalitňovania procesov, čo sa odrazilo na vysokom hodnotení. Priestor na zlepšovanie však existuje.

Predvýrobná fáza

V tejto životnej fáze má produkt vysoké hodnotenie. Možné zlepšenie by mohlo nastať vo výbere dodávateľov s kvalitnými službami a 100 %-ne preukázateľným pôvodom materiálov.

Možná je zmena materiálu z ktorého je kontajner zhotovený za ekologickejší. Monopan (navrhnutý projektantom) je kompozitový panel. Pri výrobe sú použité plasty - PP, PES, drevo. Výhody tohto materiálu sú nízka hmotnosť (ľahká manipulácia, úspora materiálu), recyklovateľnosť na úrovni 100 %, odolnosť voči pôsobeniu vysokého tlaku a teplôt, chemikálií. Vonkajší skelet kontajnera musí byť zhotovený z tvrdého materiálu kvôli preprave a manipulácii. Potenciál Monopanu je skôr ako plášť kontajnera, ktorý by výrazne zvýšil životnosť výrobku a znížila by sa spotreba dreva a PVC materiálov (Monopan, 2021).

Daný materiál je ale finančne náročnejší, čo by sa určite prejavilo na výslednej cene produktu a aj nižšej konkurencieschopnosti produktu.

Výrobná fáza

Nižšie hodnotenie dosiahli kvapalné zvyšky. Jedná sa najmä o odpad obsahujúci chemikálie (nádoby zo zvyškami chemických látok, použité chemické látky s nutnosťou zberu a následnej likvidácie - riedidlá), ktoré sú pri výrobe nutné a aktuálne neexistuje možnosť ekologickej verzie produktu s rovnakými vlastnosťami. Spoločnosť nemá ako ovplyvniť túto hodnotu. Možnosťou je čakanie na vývoj ekologickejšieho produktu.

Dodanie výrobku

Najvýznamnejším faktorom dodania výrobku je doprava a s ňou spôsobená tvorba emisií. Možnosť, akou by spoločnosťou mohla vylepšiť túto hodnotu je využívanie automobilov s hybridným pohonom, popr. využitím elektromobilov.

Fáza používania

Hodnoty v tejto časti matice sú závislé od spôsobu a účelu využitia kontajnera. Nízke hodnoty sú spojené s využívaním energie. Častokrát sú v kontajneroch umiestnenie monitorovacie zariadenia, ktoré vyžadujú nepretržitú prevádzku. Návrhom by mohlo byť aspoň čiastočné využívanie zelenej energie na napájanie kontajnera, napríklad umiestnenie solárnych panelov.

Likvidácia/ recyklácia

Hliníkový plech, z ktorého je kontajner vyrobený je recyklovateľný. Problémom je ale povrchová úprava PU farbami, ktorá sa musí odstrániť pomocou riedidiel, abrazívnych zariadení, čím vzniká množstvo tuhého i kvapalného odpadu.

Označenie Ecolabel III. typu

Vytvorená LCA matica je podkladom pre certifikáciu ISO 14025:2006 o environmentálnom značení a vyhláseniach. Takéto vyhlásenie je veľmi dôveryhodné. Poukazuje sa šetrnosť produktu, vhodnosti použitých materiálov vo všetkých fázach LCA. Spoločnosť musí na certifikáciu vynaložiť finančné prostriedky, ktoré môžu byť spojené aj s výmenou niektorých typov materiálov za udržateľnejšie (Monopan) a zmenou procesov s cieľom zníženia env. dopadov na ŽP.

Výhody zavedenia certifikácie ISO 14025:2006 pre spoločnosť sú:

- zníženie nákladov spojených s likvidáciou a skládkovaním znovu nevyužitelných odpadov,
- inovatívne riešenia v oblasti procesov (novšie technológie s minimálnym dopadom na ŽP),
- zvyšovanie povedomia o podniku (sociálna a environmentálna zodpovednosť),
- vzdelávanie spotrebiteľov, ich vlastná angažovanosť v TUR,
- monitoring env. tvrdení (preukázateľnosť vplyvov),
- účasť na verejných zákazkách (zodpovedné úrady vyžadujú env. označenie produktu/výrobku),
- približovanie sa k splneniu env. cieľov spoločnosti (šetrné nakladanie s prírodnými zdrojmi, dôraz na recyklovateľnosť).

3.2 Využívanie elektromobilov, hybridných automobilov

Spoločnosť pri svojich činnostiach uskutočňuje výjazdy spojené so zjednaním a riešením podmienok, dozorom, dodaním výrobku. Spoločnosť vlastní 48 automobilov, priem. spotreba bola určená na 7 litrov /100 km.

Tabuľka 25: Spoločnosťou spotrebované pohonné hmoty
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Plšíková, 2021)

Obdobie (rok)	2019	2018	2017
Benzín [€/l]	1,327	2,358	1,287
Nafta [€/l]	1,23	1,243	1,133
Priem. cena paliva [€/l]	1,2785	1,3005	1,21
Suma natankované [€]	65 527,06	78 437,52	54 411,45
Suma natankované [l]	51 257,1	60 313,36	44 968,14
Suma najazdené [km]	732 244,29	861 619,43	642 402

Z tabuľky vyplýva, že pri zvažovaní kúpy elektromobilu, popr. hybridu bude pre spoločnosť dôležitý parameter dojazd. Je to z dôvodu úspory času na ďalekých pracovných cestách a výjazdoch.

Výhodou zaobstarania takýchto automobilov je výrazný pokles vzniku emisií, nižšie náklady na údržbu (menej súčiastok ako v klasickom automobile). Nevýhodou je vysoká cena, ktorá ale môže byť znížená o čiastku vo výške vládnej dotácie.

3.2.1 Porovnanie emisií a spotreby PH

Na základe potrieb spoločnosti bola vyhodnotená vhodnosť investície do hybridného automobilu (kvôli dojazdovej vzdialenosti). MŽP SR vytvorilo aplikáciu porovnania automobilov s pomocou ktorej je spracovaná tabuľka č. 26. Porovnávané sú dva automobily rôznej značky, s podobnými parametrami (výkon). Prvý automobil je typom, aký je v spoločnosti bežne využívaný (štandard).

Tabuľka 26: Porovnanie automobilov s ohľadom na cenu, emisie, spotrebu PH
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa MŽP SR)

Automobil	Štandard	Plug - in hybrid
Cena s DPH [€]	27 190	33 890
Dotácia [€]	-	5 000
Pohon	nafta	benzín/elektrina
Cena paliva [€/l]	1,24	1,33/ 0,15
Vyprodukované emisie po 100 km [T]	10,9	2,6
Vyprodukované emisie po 200 km [T]	21,8	5,2
Vyprodukované emisie pri výrobe	7	11

Z tabuľky vyplýva, že s uplatnenou dotáciou sa ceny automobilov takmer rovnajú (auto - štandard je o 1700 € lacnejšie). Pri výrobe Plug-in hybridu vzniká väčšie množstvo emisií v porovnaní so štandardom, no táto skutočnosť sa obráti v neprospech štandardu už po prvých 100 tisíc najazdených km (štandard vyprodukuje viac emisií, o 3,4 T) (IEP, 2021).

Zapájaním elektrického pohonu je možné znížiť spotrebu PH, čo vedie k udržateľnému rozvoju spoločnosti a dosahovaniu jeho cieľov - šetrné nakladanie s prírodnými zdrojmi. Ekologicky najvhodnejším variantom by bol automobil, na čisto elektrický pohon, ktorý je pre spoločnosť zatiaľ nevhodný, ako z pohľadu cenovej dostupnosti, tak i kľúčových vlastností (dojazd).

Nasledovný prepočet udáva, koľko priemerne najazdili všetky automobily spoločnosti za rok 2019.

$$732\,244,29 \text{ (prejdených km)} / 48 \text{ (počet áut)} = 15\,255,09 \text{ km/rok}$$

Pri ponechanom počte áut a kompletnej výmene za Plug-in hybridy by poklesla produkcia emisií o 206,4 T. Treba podotknúť, že sa jedná o hypotézu. Spoločnosť nemá v investičnom pláne, ani v možnostiach, do jedného roka uskutočniť kompletnú výmenu automobilov. V prípade veľkého počtu elektromobilov je vhodné plánovať aj ďalšiu investíciu vo forme nabíjacej stanice (IEP, 2021).

Každá zmena (i výmena jedného automobilu) sa pozitívne podpisuje na udržateľnosti ŽP a skvalitneniu procesov a env. politiky spoločnosti.

3.2.2 Financovanie elektromobilov

Dotácie na financovanie elektromobilu sú poskytované MH SR. Ich priznanie má nasledovné podmienky:

- žiadateľom sa rozumie právnická osoba (podnikateľ, podnikateľský subjekt bez majetkovej spoluúčasti verejnej správy),
- predmetom dotácie je nové vozidlo, bez vlastníka, určené pre európsky trh,
- predajca vozidla musí mať na území Slovenskej republiky obchodné zastúpenie (s výnimkou spoločnosti Tesla),
- maximálna hodnota vozidla, na ktorú sa dotácia vzťahuje je 50 000 € s DPH,
- vylučuje sa financovanie vozidla prostredníctvom leasingu, ako finančného, tak aj operatívneho,
- jeden podnikateľský subjekt môže zažiadať o dotáciu v max. výške 200 000 €,
- dotácia sa vzťahuje na vozidlá typu M1, N1,
- výška dotácie pre batériové elektrické vozidlo je 8 000 €, plug-in hybridné vozidlo 5 000 € (MH, 2019).

Ak by sa analyzovaná spoločnosť rozhodla pre kúpu, či už batériového, alebo plug-in hybridného vozidla, musela by vyčleniť dostatok finančných prostriedkov z vlastných zdrojov. Kúpa vozidla musí podľa podmienok MH SR pri uznaní a odrátaní dotácie prebehnúť v jednej splátke.

ZÁVER

Diplomová práca bola zameraná na hodnotenie environmentálneho manažmentu danej spoločnosti. Analýze boli podrobené zavedené environmentálne systémy a ich fungovanie. Predpokladom úspešného zavedenia EMS je presvedčenie manažmentu, ktoré si uvedomuje jeho dôležitosť a pridanú hodnotu (zachovanie kvalitného a zdravého ŽP pre všetky generácie). Zavedenie EMS (ISO 14001, EMAS) systému je dobrovoľné, a teda je potrebné si uvedomiť, že spoločnosť konala (v pozitívnom zmysle) nad rámec svojich zákonných povinností.

Divizionálne usporiadanie spoločnosti umožňuje delegáciu právomocí. Vedúci zamestnanec divízie je zodpovedný za zhromažďovanie dát potrebných k uskutočneniu interného auditu. Pravidelným zhotovovaním interných auditov spoločnosť výrazne minimalizuje nevedomosť o nefunkčnosti niektorej z oblastí zavedených EMS. Dôkazom je minimálny počet nezhôd zistených externými audítormi.

Spoločnosť dôkladne sleduje environmentálnu legislatívu a uplatňuje ju, eviduje odpady, školí zamestnancov, neustále hľadá nové spôsoby, akými by minimalizovala pôsobenie negatívnych vplyvov vznikajúcich pri svojich podnikateľských aktivitách. Všetky činnosti vykonávané v podniku sú zapísané v Registri procesov, kde sa pojednáva o významnosti jednotlivých env. aspektov a env. vplyvov. Súčasťou je vždy návrh opatrení, popr. riešení EA a z toho vyplývajúcich EV.

Preukázateľnosť funkčných systémov je daná Environmentálnym vyhlásením, ktoré je overené príslušnou certifikačnou organizáciou. V prípade akejkoľvek nezhody so smernicami zavedených systémov, popr. zmeny legislatívnych požiadaviek je spoločnosť pripravená na okamžité riešenie vzniknutej situácie.

Spoločnosť sa riadi princípmi TQM, teda neustáleho zlepšovania. Priestor je najmä v znižovaní emisií. Môže tak urobiť kúpou vozidiel s elektrickým pohonom, znižovaním emisií vo výrobných procesoch, hodnotením životného cyklu produktov.

V súčasnosti, kedy je pôsobenie v zavedených env. schémach dobrovoľné, existuje veľa priestoru na zlepšovanie kvality prostredia i podnikania. Čím viac subjektov sa do schémy zapojí, tým menšia bude negatívne pôsobenie na všetky aspekty ŽP.

ZOZNAM ZDROJOV

BBC. Days of toxic darkness. *BBC News*. World Edition [online]. UK: BBC, 2002. [cit. 2021-01-02]. Dostupné z: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/2542315.stm

CARSON, Rachel. *Silent spring* [online]. Boston: Houghton Mifflin, 2002. [cit. 2020-12-29]. ISBN 0618-25305-x. Dostupné z: databáze GoogleBooks

DINCER, Ibrahim, ROSEN, Marc. Thermodynamic aspects of renewables and sustainable development, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* [online]. The Netherlands: Elsevier, 2005, Volume 9, Issue 2, Pages 169-189, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2004.02.002>

Envirofond: Environmentálny fond MŽP SR [online]. Slovensko: Envirofond, ©2015 [cit. 2021-05-04]. Dostupné z: <http://www.envirofond.sk/sk/podpora/dotacie>

Enviroportal. *Medzinárodné dohovory* [online]. ©2021 [cit. 2021-04-02]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/dokumenty-1/medzinarodne-dohovory>

EUROPEAN COMMISSION. EU Sustainable Development Strategy. In: *European Commission Europe* [online]. Europe: Bruxelles, ©2021 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/environment/sustainable-development/strategy/index_en.htm

EURÓPSKY PARLAMENT A RADA, Nariadenie európskeho parlamentu a rady. In: *Úradný vestník EÚ 2009: Nariadenie európskeho parlamentu a rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) z 25.11.2009* [online]. EÚ: Európsky parlament a rada, 2009 [cit. 2020-01-23]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R1221&from=EN#d1e349-1-1>

EURO CERT GROUP. Certifikačný orgán pre certifikáciu systémov manažérstva. In: *Eurocert 2020: Základná informácia* [online]. Bratislava 01.12.2020 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: https://www.eurocert.sk/ke-stazeni/zakladne_info_certifikacie.pdf?x=1611138985

EURÓPSKA KOMISIA (LECERF, L. a kol.). *Smerom k obehovému hospodárstvu so schémou EMAS: Osvedčené postupy na zavádzanie stratégií obehového hospodárstva (s*

příkladem případových štúdií) [online]. Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií EÚ, 2017 [cit. 2021-01-15]. ISBN: 978-92-79-71782-6 Dostupné z: doi: 10.2779/463312

GRAEDEL, T. E. Improving the overall environmental performance of existung telecommunications facilities. *The International Journal of Life Cycle Assessment* [online]. 2002, vol. 7, p. 219-224 [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/BF02978876>

HADRABOVÁ, Alena. *Environmentální aspekty podnikání*. Praha: Oeconomica, 2010. ISBN 978-80-245-1709-4.

HP špecialista. *Ekologickejšie náhrady za tonerové náplne* [telefonický rozhovor]. Smolenice 19.04.2021.

HUR, T., J. LEE, J. RYU and E. KWON. Simplified LCA and matrix methods in identifying the environmental aspects of a product system. *Journal of Environmental Management* [online]. 2005, vol. 75, no. 3, p. 229-237 [cit. 2021-05-05]. ISSN 0301 - 4797. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.11.014>

Inštitút environmentálnej politiky. *MŽP SR* [online]. Slovensko: MŽP SR, ©2021 [cit. 2021-05-05]. Dostupné z: <https://minzp-iep.shinyapps.io/auta/>

INŠTITÚT ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY. Uhlíkové clo by na Slovensku podporilo produkciu ale aj zvýšilo emisie. In: *Inštitút environmentálnej politiky: Komentár 2020/5* [online]. Bratislava: IEP, 2020 [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: https://www.minzp.sk/files/iep/2020_7_uhlikove-clo.pdf

ISO: *Standards*. [online]. ©2021 [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.

ISO: *Standards*. [online]. ©2021 [cit. 2020-01-12]. Dostupné z: <https://www.iso.org/standard/60857.html>

JOHNSON, Perry. *ISO 14000: The Business Manager's Complete Guide to Environmental Management* [online]. Toronto: John Wiley, 1997. [cit. 2021-01-30]. ISBN 0-471-16564-6. Dostupné z: databáze GoogleBooks.

KANIANSKA, Radoslava, Jana JAĎUĎOVÁ a Iveta MARKOVÁ. *Zelená ekonomika*. Banská Bystrica: Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici - Belianum. 2017. ISBN 978-80-557-1258-1.

KOCMANOVÁ, Alena. *Udržiteľnosť: Integrácia environmentálnej, sociálnej a ekonomickej výkonnosti podniku*. Brno: Akademické nakladateľství CERM, 2010. ISBN 978-80-7204-744-4.

KRULJACOVÁ, A. *Risk management*. [online]. Dostupné na: MS Teams - Risk management (interná univerzitná skupina). 15.10.2020

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY, Príloha č. 2D - Podmienky poskytnutia dotácie pre žiadateľov bodľa bodu 3.4. In: *Dotácie MH SR v roku 2019* [online]. Bratislava: MH SR, 2019 [cit. 2021-05-12]. Dostupné z: <https://www.mhsr.sk/uploads/files/L7u0Ex36.pdf>

MINISTERSTVO VNÚTRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Pre PCB látky po Chemku Strážske je vyhlásená mimoriadna situácia na východe Slovenska. In: *Tlačové správy MV SR* [online]. 23.01.2020, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://www.minv.sk/?tlacove-spravy&sprava=pre-pcb-latky-po-chemku-strazske-je-vyhlasena-mimoriadna-situacia-na-vychode-slovenska>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY, Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja. In: *Strategické dokumenty MŽP SR 2001: Rokovania Národnej rady Slovenskej republiky, Bratislava 10.10.2001* [online]. Bratislava : MŽP SR, 2001 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/dokumenty/strategicke-dokumenty/narodna-strategia-trvalo-udrzatelneho-rozvoja.pdf>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky. In: *Strategické dokumenty MŽP SR 1993: Orientácia a priority štátnej environmentálnej politiky, Bratislava 18.11.1993* [online]. Bratislava: MŽP SR, 1993 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/strategicke-dokumenty/strategia-zasady-priority-statnej-environmentalnej-politiky.html>

PAVLÁKOVÁ DOČEKALOVÁ, Marie a Alena KOČMANOVÁ. *Sustainability assessment: Macroeconomic and Microeconomic Frameworks*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2018. ISBN 978-80-7204-988-2.

PLŠÍKOVÁ, Zuzana. *Environmentálny manažment spoločnosti* [emailová komunikácia]. Message to: Nikola Horčíčková. 05.03.2021 13:53 [cit. 2021-marec-máj].

Products. *Monopan* [online]. Turecko: Monopan products, ©2021 [cit. 2021-05-05]. Dostupné z: <https://www.hexapan.com/products>

SAMEŠOVÁ, D. Identifikácia environmentálnych aspektov v malých a stredných podnikoch. *Životné prostredie* [online]. 2018, vol. 42, no. 3, p. 132 - 134 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <http://publikacie.uke.sav.sk/node/4587>.

SANDBAG CLIMATE CORPORATE. Daily EU EUT carbon market price. In: *ember-climate.org*. [online]. Londýn: Sandbag Climate Campaign CIC, 2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>

SCHALTEGGER, Stefan a kol. *Life Cycle Assessment (LCA) - Quo vadis?* [online]. Bazilej: Birkhäuser Verlag, 2013 [cit. 2021-01-26]. ISBN 978-3-0348-9022-9. Dostupné z: databáze GoogleBooks.

SK NACE. *SK Nace kódy a ich význam* [online]. Slovensko: SK NACE, ©2021. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://www.skname.sk/33-20-0-instalacia-priemyselnych-strojov-a-pristrojov/>

SLOV-LEX. Právne predpisy. In: *Prílohy SK ZZ* [online]. ©2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/prilohy/SK/ZZ/2015/371/20210101_4532809-2.pdf

SLOVENSKÉ ELEKTRÁRNE, a. s. Základné údaje: Podiel primárnych energetických zdrojov na dodanej elektrine v r. 2020. In: *SEAS* [online]. ©2021 [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://www.seas.sk/zakladne-udaje>

SolidWorks Corporation. *Qualitative Life Cycle Assessment* [online]. Waltham: Solidworks Corporation, ©2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z:

<https://www.solidworks.com/sustainability/sustainable-design-guide/ch4-qualitative-matrix-life-cycle-assessment.html>

SPOLOČNOSŤ. Environmentálne vyhlásenie spoločnosti: oficiálny interný dokument. Šaľa: Spoločnosť, 2020

STN EN ISO 9001:2016. *Certifikát kvality - Manažérstvo kvality*. Slovensko: Slovenský ústav technickej normalizácie, 2016

TÜV SÜD SLOVAKIA, 2020. *Prezentácia TÜV SÜD SLOVAKIA: Príručka EMAS pre spoločnosť*. 2020. Slovensko.

VEBER, Jaromír. *Environmentální management*. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0336-0.

VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. 2. aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-210-9.

Vyhláška č. 508 Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky z dňa 23.08.2004

WEISS, Phillip a Jorg BENTLAGE, *Environmental Management Systems and Certification* [online]. Book 4 in a series on Environmental Management. Uppsala: The Baltic University Press, 2006 [cit. 2021-01-24]. ISBN 91-975526-3-1. Dostupné z: <https://www.google.sk/search?>

[tbm=bks&hl=sk&q=Environmental+Managemenet+SystSys+and+Certification](https://www.google.sk/search?tbm=bks&hl=sk&q=Environmental+Managemenet+SystSys+and+Certification)

WIMMER, Wolfgang, Rainer ZÜST a Kun-Mo LEE. *Ecodesign Implementation: A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development* [online]. Dordrecht: Springer Science + Business Media, 2012 [cit. 2021-01-26]. ISBN 978-1-4020-3071-0. Dostupné z: <https://www.google.com/search?tbm=bks&q=wimmer+wolfgang>

Zákon č. 17/1992 Zb., Zákon o životnom prostredí z dňa 05.12.1991

Zákon č. 79/2015 Z. z., o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov z dňa 17.03.2015

Zákon č. 128/2015 Z. z., o prevencii závažných priemyselných havárií z dňa 06.05.2015

Zákon č. 137/2010 Z. z., Zákon o ovzduší z dňa 03.03.2010

Zelený BONUS - Návravnosť fotovoltaiického systému a dotácia. *INTERSOLAR* [online]. Šaľa: Intersolar, © 2015, [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <http://www.intersolar.sk/content/18-zeleny-bonus-navratnost-fotovoltaiickeho-systemu-a-dotacia>

Životné prostredie. *Slovenská agentúra životného prostredia*. [online]. Bratislava: SAŽP, ©2021 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/environmentalne-manazerstvo/system-environmentalneho-manazerstva-podla-iso-14001/>

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Úvodné preskúmanie pri zavádzaní EMS.....	29
Obrázok 2: ISO registrovaná obchodná značka.....	32
Obrázok 3: ISO registrovaná obchodná značka - čiernobiele prevedenie.....	32
Obrázok 4: Schéma overovania, verifikácie, validácie a registrácie podľa požiadaviek schémy EMAS - postup registrácie.....	41
Obrázok 5: EMAS logo - originálna verzia.....	41
Obrázok 6: Označenie ekologicky šetrného produktu.....	49
Obrázok 7: Stupnica energetickej triedy produktu.....	51
Obrázok 8: Príklad inventarizačnej matice LCA.....	53
Obrázok 9: Organizačná štruktúra analyzovaného podniku.....	58
Obrázok 10: Vývoj ceny emisií [€/t].....	60
Obrázok 11: Rozsah akreditácie certifikačnej spoločnosti.....	64

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Plánovanie environmentálnych cieľov Slovenskej republiky.....	20
Tabuľka 2: Vzťah a zameranie manažérskeho systému environmentu.....	30
Tabuľka 3: Hlavné rozdiely medzi ISO 14001 a EMAS.....	43
Tabuľka 4: Hodnotenie rizika - legenda.....	45
Tabuľka 5: Ohodnotenie rizika - legenda.....	45
Tabuľka 6: Ukážka vzorovej SLCA matice.....	55
Tabuľka 7: Riziká zavedenej EMAS schémy.....	67
Tabuľka 8: Návrh opatrení pravdepodobných rizík.....	68
Tabuľka 9: Určenie významnosti EA.....	69
Tabuľka 10: Produkcia NO.....	74
Tabuľka 11: Zmena produkcie NO.....	74
Tabuľka 12: Spotreba kancelárskeho materiálu papiera.....	75
Tabuľka 13: Produkcia OO.....	76
Tabuľka 14: Spotreba pohonných látok.....	78
Tabuľka 15: Celková spotreba vody spoločnosti.....	79
Tabuľka 16: Spotreba elektrickej energie.....	80
Tabuľka 17: Prehľad obnoviteľnej energie na úseku DS.....	81
Tabuľka 18: Výška doplatku za vyrobenú energiu podľa zeleného bonusu.....	81
Tabuľka 19: Objem vyprodukovaných emisií.....	82
Tabuľka 20: Záhlavie registra procesov.....	86
Tabuľka 21: SWOT analýza environmentálneho manažmentu spoločnosti.....	88
Tabuľka 22: SLCA matica.....	94
Tabuľka 23: Hodnotenie.....	95
Tabuľka 24: Výsledná SLCA matica s pridelenými hodnotami.....	96

Tabuľka 25: Spoločnosťou spotrebované pohonné hmoty.....	99
Tabuľka 26: Porovnanie automobilov s ohľadom na cenu, emisie, spotrebu PH.....	100

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1: Energetické zdroje Slovenska.....	25
Graf 2: Podiel spoločností s certifikovaným EMS podľa normy ISO 14001.....	36
Graf 3: Mapa možných rizík vzniknutých pri už zavedenom systéme EMAS.....	67
Graf 4: Mapa rizík po návrhoch a opatreniach.....	68
Graf 5: Mapa SLCA matice.....	96

ZOZNAM SKRATIEK

24/7	Nepretržitá prevádzka zariadenia
Al	Hliník
angl.	anglicky
Ar	Argón (plyn neškodný pre človeka ale nedýchatel'ný)
CP	Čistejšia produkcia
CSR	Sociálna zodpovednosť firiem
DS	Divízia strojárstva
EC	Európske spoločenstvo
EMAS	Environmentálne manažérstvo a audit
env.	environmentálny
Fe	železo
GPP	Zelené nakupovanie
IEP	Inštitút environmentálnej politiky
IL NO	Identifikačný list nebezpečného odpadu
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
kWh	kilowatthodina
LCA	životný cyklus produktu
L,R	likvidácia, recyklácia
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
napr.	napríklad
NO	nebezpečný odpad
Obn.	obnoviteľný

OO	ostatný odpad
OSN	Organizácia spojených národov
proc.	procesy
PES	vysokoteplotný termoplast
PH	pohonné hmoty
PP	Polypropylén
PU	Polyuretán
PVC	Polyvinylchlorid
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SNAS	Slovenská národná akreditačná služba
UNTS	Úsek nákupu, tovaru a služieb
vs.	verzus
ŽP	životné prostredie

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1: Ukážka identifikačného listu nebezpečného odpadu.....I

Príloha 1: Ukážka identifikačného listu nebezpečného odpadu
(Zdroj: Slov - lex, 2021)

IDENTIFIKAČNÝ LIST NEBEZPEČNÉHO ODPADU

1. Názov odpadu:	
2. Kód odpadu:	
3. Fyzikálne a chemické vlastnosti odpadu:	
4. Nebezpečné vlastnosti odpadu:	
5. Odporúčané spôsoby zhodnocovania alebo zneškodňovania:	
6. Opatrenia pri haváriách a požiaroch:	
6.1. Pri rozsypaní, rozliatí, úniku plynov a pod.:	
6.2. Vhodné hasiace prostriedky:	
6.3. Prvá pomoc:	
7. Ďalšie údaje:	
8. Pôvodca odpadu (názov, sídlo):	Telefón: e-mail:
9. Spracoval:	Telefón: e-mail:
Meno a priezvisko:	
Adresa organizácie:	
Dátum:	
..... Podpis, meno a priezvisko, odtlačok pečiatky	