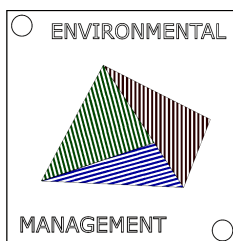


ZNIŽOVANIE NEGATÍVNYCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VO VYBRANOM MIKROPODNIKU

Lucia Bednárová¹ - Zuzana Šimková¹ – Barbara Ciecínska¹ - Stanislav Vandžura¹

REDUCING NEGATIVE ENVIRONMENTAL IMPACTS IN A SELECTED MICRO-COMPANY



¹ Technická univerzita v Košiciach, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, ÚZZ, Park Komenského 19, 04200, Košice, Slovenská republika ✉ Email: lucia.bednarova@tuke.sk ORCID iD: 0000-0002-8582-0643

² Technická univerzita v Košiciach, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, ÚZZ, Park Komenského 19, 04200, Košice, Slovenská republika ✉ Email: zuzana.simkova@tuke.sk ORCID iD: 0000-0001-8721-942

³ Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Politechnika Rzeszowska, Polska republika, ✉ Email: bcktmop@prz.edu.pl ORCID iD: 0000-0001-7966-0420

⁴ Technická univerzita v Košiciach, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, ÚZZ, Park Komenského 19, 04200, Košice, Slovenská republika ✉ Email: stanislav.vandzura@gmail.com ORCID iD: 0000-0003-1850-7611

Competing interests : The author declare no competing interests.

Publisher's Note: Slovak Society for Environment stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Copyright: © 2021 by the authors.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

Review text in the conference proceeding: Contributions published in proceedings were reviewed by members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.

ABSTRAKT

Príspevok sa venuje problematike zosúladzovaní potrieb mikropodnikov z ohľadom na potreby environmentálneho manažérstva. V rámci štúdie bol skúmaný mikropodnik na výrobu pelet pre výhrevné telesá. Táto spoločnosť spracováva ako drevnú štiepku tak aj drevný odpad, čo významnej miere eliminuje odpad z výroby v okolitých spoločnostiach. V rámci podniku sa urobilo environmentálne preskúmanie vo veľmi zjednodušenej forma, nakoľko veľkosť a počet zamestnancov je veľmi obmedzený a preto samotná implementácia noriem radu EN STN ISO 14000 by bola problematická.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: mikropodnik, analýza rizík a porúch, analýza vplyvov na životné prostredie, využitie odpadov

ABSTRACT

The paper deals with the issue of harmonizing the needs of micro-enterprises with regard to the needs of environmental management. The study examined a micro-enterprise for the production of pellets for

radiators. This company processes both wood chips and wood waste, which significantly eliminates production waste in the surrounding companies. Within the company, the environmental review was done in a very simplified form, as the size and number of employees is very limited and therefore the implementation of the standards of the EN STN ISO 14000 series would be problematic.

KEYWORDS: *micro-company, risk and failure analysis, environmental impact analysis, utilization of waste*

Introduction

Today, there is a growing trend in environmental protection in all areas of life. Within the market, we have more and more consumers for whom a healthy lifestyle and the sustainability of their actions are important. The fast-growing market for goods and services, which appeals to environmentally conscious and socially responsible consumers, also influences their purchasing decisions. If an organization wants to be successful, competitive and, last but not least, popular with customers today, it must adapt to the trend. Today, several industries are taking a much more responsible approach to environmental protection than in the past. There are many organizations in the world that promote respect for the environment. Many countries have changed their economic development priorities and encouraged entrepreneurship in which negative environmental impacts are limited.

Common rules used in the production of products have become popular. In the European Union, they have been included in the ISO 14000 standards. The standard is also discussed (Gruszk, Niegowska, 2005, EN-ISO 14001: 2005). Meeting the requirements brings the opportunity to obtain a certificate, which is a characteristic feature of an organic company. The number of companies with such certificates is constantly growing. These companies have competitive advantages as they find it easier to acquire new business partners, they are more reliable for customers thanks to the care for the environment in their production and technological processes. At the same time, they promote the protection of natural resources outside society (Gajdzik, Wyciślik, 2010 and Flemström, 2003)

Úvod

V dnešnej dobe sa vo všetkých oblastiach života prejavuje rastúci trend ochrany životného prostredia. V rámci trhu nám pribúda čoraz viac spotrebiteľov, pre ktorých je dôležitý zdravý životný štýl a udržateľnosť svojho konania. Rýchlo rastúci trh s tovarom a službami, ktorý oslovuje spotrebiteľov s environmentálnym zmýšľaním a sociálnou zodpovednosťou ovplyvňuje aj ich nákupné rozhodnutia. Ak chce byť organizácia v dnešnej dobe úspešná, konkurencieschopná a v neposlednom rade obľúbená u zákazníkov musí sa prispôsobiť danému trendu. Viacero priemyselných odvetví dnes k ochrane životného prostredia pristupuje výrazne zodpovednejšie ako v minulosti. Vo svete existuje veľa organizácií, ktoré podporujú rešpekt k životnému prostrediu. Mnohé štáty zmenili priority v rozvoji ekonomiky a podporili podnikanie, v ktorom sú negatívne vplyvy na životné prostredie obmedzené.

Spoločné pravidlá používané pri výrobe produktov sa stali populárnymi. V Európskej únii boli zahrnuté do noriem ISO 14000. O norme diskutuje aj (Gruszk, Niegowska, 2005, EN-ISO 14001:2005). Splnenie požiadaviek prináša možnosť získať certifikát, ktorý je charakteristickým znakom ekologickej firmy. Počet spoločností s takýmito certifikátmi neustále rastie. Tieto firmy majú konkurenčné výhody nakoľko jednoduchšie získavajú nových obchodných partnerov, pre odberateľov sú spoľahlivejšie vďaka starostlivosti o životné prostredie vo svojich výrobných a technologických procesoch. Zároveň propagujú ochranu prírodných zdrojov aj mimo spoločnosti (Gajdzik, Wyciślik, 2010 a Flemström, 2003).

Aktivita mikropodniku

Implementácia postupov, ktoré vyžaduje norma ISO 14001:2005, je organizačne a finančne realizovateľná v stredných a veľkých podnikoch (Lisowska-Mieszkowska, 2007).

Menšie organizácie, v ktorých nie je personálne veľký tím a nie je tam veľa procesov a produktov, nezavádzajú formalizované systémy environmentálneho manažérstva. To však neznamená, že sa o prírodné prostredie nestarajú. V našom prípade bola analyzovaná činnosť spoločnosti so sídlom v

juhovýchodnom Poľsku. Táto spoločnosť je pomerne malá (mikro), jej primárnou činnosťou je výroba pelet. Pelety sú klasifikované ako biopalivo a získavajú sa z rastlinného odpadu alebo slamy lisovanej pod vysokým tlakom. Ďalšou oblasťou podnikania je produkcia batérií.

Vo firme sú zavedené princípy tímovej práce, zamestnanci majú znalosti o ohľaduplnosti k životnému prostrediu a filozofii čistejšej výroby. Zaujímajú ich nielen zisk firmy, ale aj úspory vyplývajúce z racionálneho hospodárenia so surovinami, energiou a odpadom. Environmentálny manažment je len jedným z mnohých prvkov, ktoré môžu prispieť k riešeniu problému (Bednárová, 2008)

Zhromažďovanie informácií

Pri analýze súčasného stavu životného prostredia v organizáciách bolo potrebné zistiť skutočný stav v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia vo všetkých častiach hodnotového reťazca so zameraním na overenie :

- súladu procesov, činností a ich výsledkov s platnou legislatívou,
- stavu prevádzkovej dokumentácie,
- stavu komunikácie vo vnútornom prostredí organizácie s okolím.

Údaje nevyhnutné na vypracovanie analýzy stavu životného prostredia môžeme rozdeliť na interné a externé.

Výsledky počiatočného environmentálneho preskúmania

V spoločnostiach kde je potrebná implementácia systému manažérstva predchádza počiatočné environmentálne hodnotenie. V nami skúmanej spoločnosti boli výsledky takejto kontroly konfrontované s reálnou, každodennou praxou.

Boli identifikované environmentálne aspekty (faktory a miesta, pracovné postupy atď.) a rozdelené do nasledujúcich podskupín:

- látky znečisťujúce ovzdušie – výfukové plyny (produkované výrobnými zariadeniami a dopravnými zariadeniami), emisie z kotolne, prach a výpary;
- skládky do vôd – odpadové vody nebezpečných látok, chemikálií, splaškové vody;
- znečistenie pôdy – chemický odpad, palivové alebo ropné odpady;
- potenciálne poruchy (poruchy);
- škodlivosť hluku a dopravy;
- využitie surovín;
- iné osvedčené postupy.

Nepriame aspekty neboli brané do úvahy nakoľko nebol preukázaný signifikantný vplyv týchto vplyvov na spoločnosť.

I krok – výrobný proces a analýza skladovania

Surovinu na výrobu skladuje dodávateľ. Tesne pred začatím výrobného procesu je dodaný, umiestnený na dopravník a presunutý do drviča. Po vylisovaní sa hotová peleta presúva na pásovom dopravníku priamo do kontajnera alebo do menších vriec. Peleta je až do doručenia zákazníkovi skladovaná v prístrešku.

Na druhej strane sa elektrolyt na výrobu batérií vyrába v podniku, kde používajú kyselinu sírovú a demineralizovanú vodu. Pripravený elektrolyt je skladovaný v certifikovaných nádobách (kubický objem 1000 litrov) a kyselina je skladovaná v nádobách s objemom 600 litrov s atestom na nebezpečné chemikálie. Kyselina a elektrolyt sú uložené na betónovej podlahe pod strechou. Nabité batérie sa umiestnia na prepravky, oddelia sa papierom a zabalia sa do zmršťovacej fólie.

II krok – analýza potenciálnych zdrojov znečistenia životného prostredia

- a) energia – slnečná energia sa využíva na napájanie výrobných zariadení a nízkoenergetických žiaroviek v protivýbušných rámoch pre osvetlenie obchodov a skladov. Firma má vlastnú kotolňu – na vykurovanie budov využíva pelety, ktoré si sama vyrobila. Budovy sú zateplené penovým polystyrénom.

- b) odpad – použitá a nadbytočná plastová fólia je uložená v odpadkovom koši a zbieraná spoločnosťou na recykláciu plastov. Papier a kartón využívajú ako energetický materiál vo vlastnej kotolni a na výrobu peliet. V kotolni využívajú aj drevo z použitých alebo poškodených paliet. Použité oleje sa skladujú v hermeticky uzavretých nádobách (s objemom menším ako 1 m³).
- c) vodné a odpadové hospodárstvo – voda využívaná v podniku je získavaná z komunálnej vodovodnej siete. Je tu zastrešený a izolovaný septik. V miestnosti pre batérie tvoriace špeciálny kanalizačný systém a nádrž bola vybudovaná. Sú izolované od pôdy a podzemnej vody. Kvapalné odpady sa vyvážajú do čistiarne odpadových vôd.
- d) obalový manažment – batérie sa pred prepravou ukladajú na drevené alebo plastové palety. Tieto palety sú prikryté doskou a batérie sú pre veľkoobchodné balenie natiahnuté. Pre maloobchodný trh batérie nie sú zabalené.
- e) doprava – jednotlivé produkty a menšie vrecia sú ručne prepravované personálom. Na prepravu väčších dávok využívajú nákladné autá a vysokozdvížne vozíky. Dodávatelia surovín si to prinášajú sami.
- f) potenciálne látky znečisťujúce ovzdušie – spracovanie peliet je zdrojom prašnosti. Na jeho elimináciu sa používajú vrecové filtre. V miestnosti, kde sa nabíjajú batérie, sa objavujú výpary sírovodíka. Pri absencii ventilácie sa koncentrácia vodíka zvyšuje na nebezpečnú úroveň. Na elimináciu týchto javov používajú odsávacie ventilátory s filtermi a personál by mal nosiť rúška. Nedá sa vyhnúť len výfukovým plynom pochádzajúcim z prepravy.
- g) potenciálne zdroje hluku – zariadenie na výrobu peliet je pomerne hlučné. Pravidelne preto monitorujú hladinu hluku, stroje sú kontrolované a udržiavané (pre elimináciu prípadnej hlučnosti, porúch a hlučnosti s tým spojennej). Personál by mal nosiť chrániče sluchu. Preprava materiálov a výrobkov prebieha počas dňa, aby nedošlo k rušeniu nočného kľudu.

III – analýza environmentálnych aspektov

Nakoľko sa výskum vykonávala v mikropodniku je potrebné spomenúť, že v spoločnosti sa nevykonáva pravidelné environmentálne hodnotenie.

V skúmanom objekte však poznajú environmentálne aspekty a typy ich vplyvov na životné prostredie. Vplyvy boli zoskupené, aby uľahčili prijímanie praktických opatrení.

Potom je možná eliminácia negatívnych vplyvov a intenzívnejšia činnosť na zlepšenie kvality životného prostredia (tab. 1 a 2).

Tabuľka 1. Negatívne stránky činnosti firmy

No.	Negatívne aspekty	Dopady na environment
1.	Emisie toxických látok do ovzdušia	- znečistenie vzduchu, - urýchlenie globálneho otepľovania,
2.	Výfukové emisie	- zhoršenie kvality života ľudí a zvierat, - urýchlenie globálneho otepľovania
3.	Prach a výpary	- nepohodlie pri práci, - environmentálne znečistenie
4.	Únik toxických látok	- kontaminácia pôdy, - znečistenie vodného prostredia,
5.	Emisie odpadovej vody	- kontaminácia podzemných a povrchových vôd
6.	Hluk z výrobných zariadení	- nepohodlie pri práci
7.	Spotreba vody	- vyčerpanie vodných zdrojov

Tabuľka 2. Pozitívne stránky činnosti spoločnosti

No.	Pozitívne aspekty	Dopadyna environment
1.	Použitie vzduchových filtrov	- zníženie znečistenie atmosféry, - zníženie rizík z ohľadom na zdravie pracovníkov
2.	Skladovanie odpadov	– ochrana životného prostredia
3.	Využitie odpadu	– ochrana životného prostredia
4.	Recyklácia materiálov	– ochrana životného prostredia
5	Využitie odpadu na teplo	- zníženie množstva odpadu, - rekuperácia energie
6.	Použitie prirodzeného svetla	- ochrana neobnoviteľných prírodných zdrojov

IV - analýza rizík a porúch

Na neutralizáciu tekutín bolo na poškodené miesta umiestnené hasené vápno. Závaž na regáloch a skriniach od uložených predmetov je pravidelne kontrolovaná. Podlaha je vyrobená zo slinku a cementu, steny sú natreté protihorľavou farbou. Zamestnanci nosia kyselinovzdorné oblečenie (kombinézy, rukavice, protiprachové a protiplynové masky). V samostatných izbách je kúpeľňa a práčovňa. Zatiaľ nedošlo k žiadnej nehode. Bol však urobený kompletný súhrn možných zdrojov porúch a ich možných vplyvov.

V - analýza vplyvov na životné prostredie – výber významných aspektov

Po komplexnej analýze činnosti s prihliadnutím na rôzne faktory vyskytujúce sa v každodennej výrobe sa vykonalo hodnotenie environmentálnych aspektov (podľa bodu 1).

Výsledkom analýzy bol súčet bodov v kritériách od A po E. Na jej interpretáciu boli použité nasledovné rozsahy: 0-4 – žiadny vplyv na životné prostredie (nevýznamný aspekt), 5-8 – malý; 9-12 – stredný a 13-15 – veľký vplyv na životné prostredie. Výsledok analýzy ukazuje, že potenciálne emisie toxických látok do ovzdušia a odpadových vôd kvapalných chemikálií majú väčší rozsah negatívnych vplyvov.

Záver

Aj keď opísaná spoločnosť nemá formálny systém environmentálneho manažérstva, mnohé osvedčené postupy boli zavedené v hlbokom presvedčení, že prírodné prostredie a ľudské zdravie sú najväčším dobrom. Používajú rôzne spôsoby, ako minimalizovať negatívny vplyv surovín, chemikálií, strojov a procesov. Hospodárne nakladanie s energiou a surovinami je v spoločnosti veľmi dôležité. Používajú organizačné a technické preventívne opatrenia – napr. akumulácie vodíka (lepšie vetranie zaručuje menšie riziko výbuchu), neutralizácia elektrolytu vápnom, používanie osobných ochranných prostriedkov. Vedenie a zamestnanci majú znalosti o životnom prostredí a sú si vedomí rizika (nebezpečenstva) vyplývajúceho z ich činnosti. Usilujú sa však o znížovanie negatívnych vplyvov na životné prostredie pravidelnými kontrolami a údržbou strojov a budov a školením. Vďaka týmto skutočnostiam má spoločnosť dobré meno v regióne a začala aj konkurovať iným spoločnostiam. Nastupujúci technologický rozvoj moderného sveta a rastúci konzumizmus spoločností sú príčinou degradácie prírodných zdrojov Zeme. Vzhľadom na to, že všetky produkty pri výrobných procesoch spotrebúvajú energiu a prírodné zdroje, čím zanechávajú stopu v životnom prostredí, mali by výrobné spoločnosti poskytovať technologické a výrobné riešenia, ktoré minimalizujú nepriaznivý vplyv výroby na ekosystém.

Pod'akovanie [zaradenie príspevku] - Acknowledgments

Tento príspevok bola realizovaný za podpory projektu APVV-20-0076 Odpady a stavby - modelovanie efektívnosti alternatívnych možností spolupráce správnych orgánov.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- Andrejiová, M., Králiková, R., Piňosová, M., Rusko, M., 2019. Approaches to the evaluation of thermal-hygric microclimatic conditions in selected manufacturing organizations. - In Advances in Science and Technology Research Journal. Vol. 13, iss. 2 (2019), s. 14-23. ISSN 2299-8624.
- Bednárová, L.: Ekonomická efektívnosť environmentálneho manažérstva, Environmentálne účtovníctvo, Grafotlač Prešov, 2008, ISBN 978-80-8068-733-5
- Belz F., Peattie K., 2010. Sustainability Marketing. J. Wiley&Sons, West Sussex, p. 154.
- Bhuiyan N., Baghel A., 2005. An overview of continuous improvement: from the past to the present. Management Decision, Vol. 43, No. 5, pp. 761-771.
- Ciecińska B., Łunarski J., Niemiec W., Stadnicka D., Zielecki W.: Aspekty środowiskowe. OW PRz, Rzeszów 2006.
- Dobiegała-Korona S., Kasiewicz B., 2000. Metody oceny konkurencyjności przedsiębiorstw, [w:] Kuciński K. (red.), Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstw w Polsce, Materiały i Prace IFGN, t. 79, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, ss. 89-96.
- Gajdzik B., Wyciślik A.: Wybrane aspekty ochrony środowiska i zarządzania środowiskowego. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010. ISBN 978-83-7335-716-7
- Gruszka A., Niegowska E.: „Zarządzanie środowiskowe Komentarz do norm serii ISO 14000”, Wydawnictwo PKN, Warszawa 2005
- Flemström K.: Definition of relevant environmental aspects. Chalmers University of Technology 2003. ISSN 0282-7298
- EN-ISO 14001:2005 Environmental Management Standard
- Lisowska-Mieszkowska E.: Systemy Zarządzania Środowiskowego - rozwój i funkcjonowanie w Polsce. Wyd. IOŚ, czasopismo: „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych” nr 30, Warszawa 2007. ISSN 1230-7831-08-7
- Korzyński, M., Dzierwa, A., Pacana, A., Cwanek, J. (2009). Fatigue strength of chromium coated elements and possibility of its improvement with ball peening. SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY, 204(5), 615-620.
- Matuszak-Flejszman A.: Od zarządzania środowiskowego do zintegrowanego. Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań 2002. ISBN 83-88222-90-2
- Pacana, A., Bednarova, L., Liberko, I., et al. (2014). Effect of selected production factors of the stretch film on its extensibility. Przemysl chemiczny, 93(7), 1139-1140.
- Rusko, M., Sablik, J., Marková, P., Lach, M. & Friedrich, S.M., 2013. Sustainable development, quality management system and environmental management system in Slovak Republic. In Annals & Proceedings of 24th DAAAM Symposium, Zadar 2013-10-23/26. ISSN 2304-1382.