

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE

Fakulta životního prostředí



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Jaroslav Čech

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Nakládání s odpady a předcházení vzniku
odpadů ve výrobní společnosti KB-BLOK
systém s.r.o.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimila Mikulová

Bakalant: Jaroslav Čech

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jaroslav Čech

Územní technická a správní služba

Název práce

Nakládání s odpady a předcházení vzniku odpadů ve výrobní společnosti KB-BLOK systém s.r.o.

Název anglicky

Waste treatment and prevention in the KB-BLOK systém s.r.o

Cíle práce

Na základě analýzy odpadového hospodářství podniku zdokumentovat možnosti snížení produkce odpadů, zejména nebezpečných odpadů.

Metodika

Bakalářská práce bude zpracována formou studie s členěním kapitol dle "Metodických pokynů pro zpracování bakalářské práce FŽP ČZU". Při zpracování budou využity odborné publikace, internetové zdroje, interní materiály sledované firmy- Za účelem získání podkladů navázat kontakty s vedením firmy. K vyhodnocení produkce odpadů a možností prevence budou použity statistické metody.

Doporučený rozsah práce

min. 30 str.

Klíčová slova

evidence odpadů, přeprava odpadů, nebezpečné odpady, povinnosti

Doporučené zdroje informací

Kuraš M., 2008: Odpadové hospodářství, Ekomonitor, Chrudim 143 s., ISBN 978-80-86832-34-0
Mikoláš, J. Moucha, B., 2004: Váš podnik a životní prostředí – příručka pro podnikatele. MŽP, Praha 173 s., ISBN 80-7212-268-
MŽP 2013: Program předcházení vzniku odpadů, www.mzp.cz
MŽP 2014: Plán odpadového hospodářství České republiky
Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
Zpráva o životním prostředí České republiky, MŽP, Praha 2014

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FŽP

Vedoucí práce

RNDr. Vlastimila Mikulová

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 7. 1. 2016

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 1. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 03. 04. 2016

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pod vedením RNDr. Vlastimily Mikulové. Další informace mi poskytl Ing. Miroslav Rác. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

Poděkování:

V první řadě bych chtěl poděkovat doktorce Mikulové za profesionální vedení mé práce spojené s lidským přístupem při řešení všech problémů. Dále bych chtěl poděkovat inženýru Rácovi za poskytnutí všech informací potřebných k plnohodnotnému dokončení bakalářské práce. Závěrem bych ještě poděkoval mé manželce, která mne po celou dobu studia podporovala.

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřena na nakládání s odpady ve společnosti KB-BLOK s.r.o., kde se během posledních 10 let pomocí několika technických změn ve výrobním procesu podařilo částečně předcházet vzniku odpadů a snížit tak celkem výrazně objem některých produkováných odpadů. V práci jsou zachyceny metody, kterými bylo snížení produkce odpadů dosaženo, dále pak statistika objemu produkce odpadů ve sledovaných letech a nakonec i sumarizace a vyhodnocení výhodnosti provedených změn spolu se stanovením cílů v dalším působení společnosti.

Klíčová slova:

Odpadové hospodářství, povinnosti původců odpadů, evidence odpadů, nebezpečné odpady, nakládání s odpady.

Abstract:

The bachelor thesis is focused on waste prevention in the company KB-BLOK s.r.o. where during the past 10 years by several technical changes in the production process, have been partly to prevent waste and significantly reduce the total volume of some wastes produced. The thesis captured the methods by which it was reached to reduce waste production, as well as statistics on the volume of waste production in the observed years and finally summarize and evaluate the benefits of the changes along with setting goals in other activities of the company.

Key words:

Waste Management, obligations of waste producers, waste records, hazardous waste, waste elaboration.

Obsah:

1.	Úvod	3
2.	Cíle BP.....	4
3.	Literární rešerše	5
3.1	Odpady.....	5
3.2	Nakládání s odpady.....	11
4.	Charakteristika studijního území	18
4.1.	Historie a profil společnosti.....	18
4.2	Rozšíření společnosti KB-BLOK Systém s.r.o.	20
5.	Metodika a její aplikace.....	21
5.1	Metodika.....	21
5.2	Aplikace.....	22
6.	Stav řešené problematiky.....	24
6.1	Stroje a technologie výrobní linky	24
6.2	Produkce odpadů ve vybraných oblastech	25
6.3	Předcházení vzniku odpadů ve vybraných oblastech.....	29
7.	Výsledky	30
7.1	Modernizace osvětlení výrobních hal.....	30
7.2	Revize používaných OOPP	31
7.3	Výměna a čištění oleje v hydraulických systémech	35
7.4	Změna balícího předpisu	37
8.	Diskuze	40
9.	Závěr.....	41

1. Úvod

Přírodní zdroje jsou a budou stále vzácnější a Evropa jich již nyní má omezené množství, je nutné se vyrovnat se stále větším nedostatkem a zvyšující se cenou surovin. K řešení těchto problémů, k potřebě účinného a udržitelného využívání zdrojů byl na úrovni EU vypracován návrh oběhového hospodářství. Oběhové hospodářství vychází z komplexního systému, který optimalizuje výrobní procesy a technologie, spotřebu a hospodaření s odpady. Znamená šetrné nakládání s přírodními zdroji.



Zdroj: empress.cz

Odpad nemusí představovat jen environmentální a ekonomickou zátěž, ale i příležitost a zdroj, který svým opakovaným využíváním přináší profit firmám, obcím, regionům a společnosti jako celku. Oběhové hospodářství podporuje zejména prevenci vzniku odpadu, vedle opětovného využívání výrobků, recyklace a získávání energie.

Podnětem ke zpracování bakalářské práce je příklad vybraného podniku, kde prvotním impulsem bylo nutné snížení nákladů ve výrobě, kterého bylo dosaženo předcházením vzniku odpadů, jako druhotným produktem nasazených metod.

Bakalářská práce se proto věnuje environmentálnímu přístupu podniku, konkrétnímu předcházení resp. omezení vzniku odpadů v souvislosti s optimalizací jeho ekonomiky.

2. Cíle BP

Cílem BP je, pomocí statistických dat a důkladného pozorování procesů, vyhodnotit výhodnost technických změn provedených primárně za účelem snížení výrobních nákladů společnosti a ukázat, že správná volba v této problematice může nejen snížit celkové náklady, ale i výrazně omezit produkci odpadů a mít tak pozitivní vliv na ŽP.

Vytipovat oblasti, se kterými by se dalo pracovat tak, aby se pokud možno jednoduchým způsobem daly změnit a dlouhodobě pomáhaly snižovat náklady.

Dále pak dokázat, jak metody, které vznikají čistě z ekonomických důvodů, mohou mít při správném použití velký vliv na produkci odpadů a potažmo kladně ovlivňovat působení výrobního závodu na ŽP.

Dílčí cíle:

- shrnutí problematiky odpadů obecně, tj. specifikace, rozdělení, základní pojmy
- zdokumentování procesu výroby, produkce odpadů
- nakládání s odpady a metody, které pomáhají předcházet jejich vzniku
- ekonomické vyhodnocení aplikované metody předcházení vzniku odpadů.
- zhodnocení a přínos zavedení metod, které pomáhají vzniku odpadů předcházet

3. Literární rešerše

3.1 Odpady

Specifikace

Pojem odpad – odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc k využití nebo k odstranění, nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů. Osoba má povinnost zbavit se movité věci, jestliže ji nepoužívá k původnímu účelu a věc ohrožuje životní prostředí. (dle § 3 zákona č. 185 / 2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění), (dále jen „zákon“).

Základní pojmy

Dle §4 zákona o odpadech je

- 1) nebezpečným odpadem - odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů
- 2) komunálním odpadem - veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání
- 3) odpadem podobným komunálnímu odpadu - veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů
- 4) odpadovým hospodářstvím - činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností
- 5) nakládáním s odpady - obchodování s odpady, shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů

- 6) zařízením - technické zařízení, místo, stavba nebo část stavby
- 7) shromažďováním odpadů - krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady
- 8) skladováním odpadů - přechodné soustředování odpadů v zařízení k tomu určeném po dobu nejvýše 3 let před jejich využitím nebo 1 roku před jejich odstraněním
- 9) skládkou - zařízení zřízené v souladu se zvláštním právním předpisem²¹⁾ a provozované ve třech na sebe bezprostředně navazujících fázích provozu, včetně zařízení provozovaného původcem odpadů za účelem odstraňování vlastních odpadů a zařízení určeného pro skladování odpadů s výjimkou skladování odpadů podle bodu 8)
- 10) první fází provozu skládky - provozování zařízení podle bodu 9) k odstraňování odpadů jejich ukládáním na nebo pod úroveň terénu
- 11) druhou fází provozu skládky - provozování zařízení podle bodu 9) k případnému využívání odpadů při uzavírání a rekultivaci skládky
- 12) třetí fází provozu skládky - provozování zařízení podle písmene i) neurčeného k nakládání s odpady za účelem zajištění následné péče o skládku po jejím uzavření
- 13) sběrem odpadů - soustředování odpadů právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných osob včetně jejich předběžného třídění a předběžného skladování za účelem jejich přepravy do zařízení na zpracování odpadu
- 14) tříděným sběrem - sběr, kdy je tok odpadů oddělen podle druhu, kategorie a charakteru odpadu s cílem usnadnit specifické zpracování
- 15) výkupem odpadů - sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání kupovány za sjednanou cenu
- 16) úpravou odpadů - každá činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností

17) opětovným použitím - postupy, kterými jsou výrobky nebo jejich části, které nejsou odpadem, znovu použity ke stejnému účelu, ke kterému byly původně určeny

18) využitím odpadů - činnost, jejímž výsledkem je, že odpad slouží užitečnému účelu tím, že nahradí materiály používané ke konkrétnímu účelu, a to i v zařízení neurčeném k využití odpadů podle § 14 odst. 2, nebo že je k tomuto konkrétnímu účelu upraven; v příloze č. 3 k tomuto zákonu je uveden příkladný výčet způsobů využití odpadů

19) přípravou k opětovnému použití - způsob využití odpadů zahrnující čištění nebo opravu použitých výrobků nebo jejich částí a kontrolu provedenou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu spočívající v prověření, že použitý výrobek nebo jeho část, které byly odpady, jsou po čištění nebo opravě schopné bez dalšího zpracování opětovného použití

20) materiálovým využitím odpadů - způsob využití odpadů zahrnující recyklaci a další způsoby využití odpadů jako materiálu k původnímu nebo jiným účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie

21) recyklací odpadů - jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů; recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál

22) odstraněním odpadů - činnost, která není využitím odpadů, a to i v případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie; v příloze č. 4 k tomuto zákonu je uveden příkladný výčet způsobů odstranění odpadů

23) zpracováním odpadů - využití nebo odstranění odpadů zahrnující i přípravu před využitím nebo odstraněním odpadů

24) původcem odpadů - právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu

25) oprávněnou osobou - každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů

26) obchodníkem - právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které nakupují nebo prodávají odpad a jednají přitom na vlastní odpovědnost včetně osob, které nemají odpady skutečně v držení.

Rozdělení

Nebezpečné odpady

Nebezpečné odpady, jsou takové odpady, které s sebou nesou potenciální rizika pro zdraví lidí, zvířat a také pro životní prostředí. („zákon“ - nebezpečný odpad je odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností)

Nebezpečným odpadem jsou například vyřazené zářivky a baterie, léčiva s prošlou dobou trvanlivosti, některé chemické látky jako jsou barvy, rozpouštědla, oleje, zbytky domácí chemie a další předměty, (např. vysloužilá televize nebo lednička).

S nebezpečnými odpady je nutno nakládat s ohledem na jejich nebezpečné vlastnosti a složení.

Informace o nebezpečném odpadu najdeme v katalogu odpadů. Nebezpečné odpady jsou označeny v Katalogu odpadů symbolem „*“

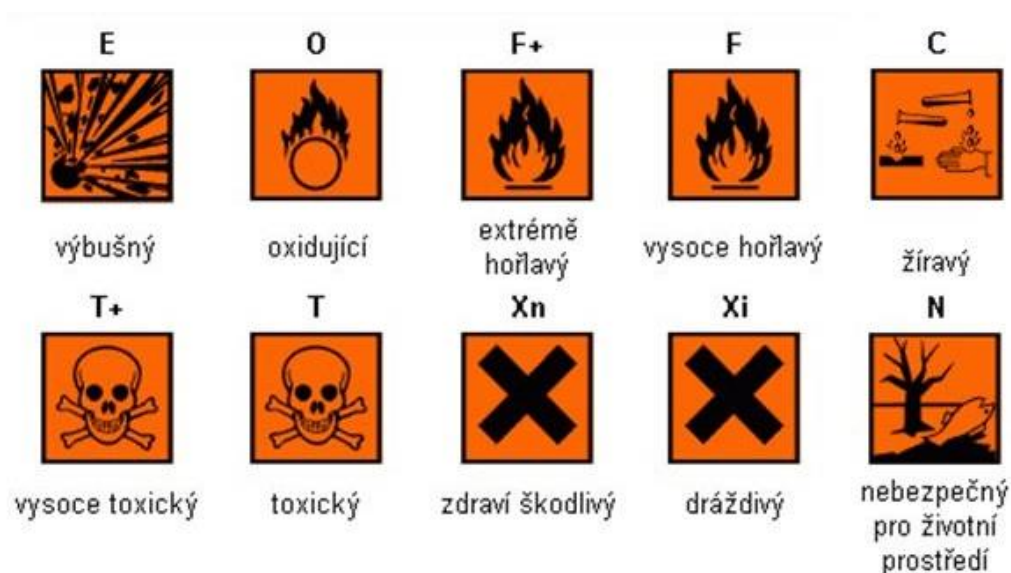
Kód odpadu je šestimístný a je stejný pro celou EU. První dvojčíslí označuje hlavní skupinu odpadu (např. podle odvětví, ve kterém vznikají), druhá dvě čísla podskupinu (jednotlivé procesy daného odvětví) a poslední dvojčíslí značí samotný druh odpadu. Číselné označení je dále doprovázeno textem s názvem odpadu a doplňkovým označením („*“ hvězdička, N) = nebezpečný odpad, O = ostatní odpad).

Nebezpečnost odpadů se zjišťuje v rámci procesu nazvaného - hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. Tuto činnost provádějí osoby, které mají pověření Ministerstva životního prostředí. Hodnocení jako takové se provádí laboratorními testy, zejména výluhovými zkouškami na příslušnost nebezpečných látek. Zjištěné koncentrace jsou porovnávány s limitními hodnotami stanovenými v právních předpisech.

Vlastnosti nebezpečných odpadů

- HP 1 Výbušné
- HP 2 Oxidující
- HP 3 Hořlavé
- HP 4 Dráždivé – dráždivé pro kůži a pro oči
- HP 5 Toxicita pro specifické cílové orgány, Toxicita při vdechnutí
- HP 6 Akutní toxicita
- HP 7 Karcinogenní
- HP 8 Žíravé
- HP 9 Infekční
- HP 10 Toxické pro reprodukci
- HP 11 Mutagenní
- HP 12 Uvolňování akutně toxického plynu
- HP 13 Senzibilizující
- HP 14 Ekotoxický
- HP 15 Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl

zdroj: Nová úprava § 13 odst. 2 podle novelizovaného zákona o odpadech



Obr. 1 – Symboly vlastností NO

zdroj: jihlava.cz

Vznik nebezpečných odpadů

Nebezpečné odpady vznikají při různých lidských činnostech.

z průmyslu – obvykle zbytky barev, kyseliny a hydroxidy a některé další odpadní chemické látky, odpady z čištění spalin a ostatních zařízení pro snižování emisí do ovzduší, zbytky chemikálií, apod.;

zemědělské – nejčastěji zbytky agrochemikálií a obaly znečištěné těmito látkami, převodové a motorové oleje, apod.;

zdravotnické a veterinární – nejčastěji infekční odpady, zbytky léčiv a obalů znečištěných léčiv, apod.;

komunální – vznikající při běžném provozu měst, obcí a také činností jejich obyvatel. V této skupině můžeme nalézt jak oleje a kaly ze silničních lapáků olejů a kaly z čistíren odpadních vod, tak i barvy, znečištěné obaly, apod.;

staré ekologické zátěže – nebezpečné odpady z míst, kde při nevhodném nakládání s nebezpečnými látkami v minulosti došlo ke kontaminaci půdy a podzemních nebo povrchových vod a neexistuje nebo není znám původce kontaminace. Může se jednat o kontaminované zeminy, staré sklady nebezpečných látek, černé skládky apod.

Ostatní odpady

Ostatní odpady, jsou takové odpady, které nemají žádnou z nebezpečných vlastností. Podíl ostatních odpadů na celkové produkci odpadů je zhruba 95 %. Stejně jako nebezpečné odpady se řadí podle šestimístných katalogových čísel s označením „O“

Příklady ostatních odpadů – směsný komunální odpad, vytríděný komunální odpad (plasty, sklo, papír, kovy, textil, nápojové kartony, biologicky rozložitelný odpad, atp.), pneumatiky, stavební odpady, objemné odpady (např. nábytek), atd.

Příklady odpadů vznikajících při výrobě

Oleje

13 01 Odpadní hydraulické oleje

13 01 10 Nechlorované hydraulické minerální oleje

- 13 01 11 Syntetické hydraulické oleje
- 13 01 12 Snadno biologicky rozložitelné hydraulické oleje
- 13 01 13 Ostatní hydraulické oleje
- 13 02 04 Chlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
- 13 02 05 Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
- 13 02 06 Syntetické motorové, převodové a mazací oleje
- 13 02 07 Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje

Plasty

- 15 01 02 Plastové obaly (odpadní obaly)
- 16 01 19 Plasty (odpady v katalogu jinak neurčené)
- 17 02 03 Plasty (stavební a demoliční odpady)
- 20 01 39 Plasty (komunální odpady)

Průmyslové odpady

- 20 01 21 Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť

Zdroj: VYHLÁŠKA ze dne 23. března 2016 o Katalogu odpadů

3.2 Nakládání s odpady

Obecné povinnosti

Dle §12 zákona o odpadech

1) Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými

nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak.

2) Pokud dále není stanoveno jinak, lze s odpady podle tohoto zákona nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady podle tohoto zákona určena. Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškožováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy.

3) K převzetí odpadu do svého vlastnictví je oprávněna pouze právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osoba, která je provozovatelem zařízení podle § 14 odst. 2 nebo provozovatelem zařízení podle § 33b odst. 1 písm. b), nebo za podmínek stanovených v § 17 též obec. To neplatí pro předávání nezbytného množství vzorků odpadů k rozborům, zkouškám, analýzám pro účely stanovení skutečných vlastností a splnění požadavků pro převzetí odpadů do zařízení, pro účely vědy a výzkumu nebo jiné účely, které nejsou nakládáním s odpady podle § 4 odst. 1 písm. e).

4) Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že se tato osoba oprávněním neprokáže, nesmí jí být odpad předán.

5) Ředění nebo míšení odpadů za účelem splnění kritérií pro jejich přijetí na skládku je zakázáno.

6) Míšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady, látkami nebo materiály je zakázáno. Přípustné je pouze ve výjimečných případech, a to se souhlasem krajského úřadu příslušného podle místa nakládání s odpady. Krajský úřad tento souhlas udělí pouze tehdy, pokud míšením nebezpečných odpadů nedojde k ohrožení zdraví lidí nebo životního prostředí, je v souladu s nejlepšími dostupnými technikami a je prováděno zařízením k využívání nebo odstraňování odpadů provozovaným na základě souhlasu podle § 14 odst. 1 nebo zařízením podle § 14 odst. 2. Pokud již došlo ke smíšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady, látkami nebo materiály, musí být provedeno jejich roztřídění, je-li to technicky a ekonomicky proveditelné a je-li to nezbytné pro zajištění ochrany životního prostředí a zdraví lidu. Tato povinnost se nevztahuje na míšení nebezpečných odpadů, pro které je vydán souhlas krajského úřadu.

7) Na jednotky požární ochrany a další právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání, které jsou zvláštními právními předpisy určeny k řešení havárií a zdolávání požárů, se při této činnosti nevztahují povinnosti původců odpadů a oprávněných osob.

Podrobnosti nakládání s odpady jsou upraveny vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb., která byla několikrát novelizována, poslední změna je ze dne 1.4.2016, kdy vyšla ve Sbírce zákonů vyhláška č. 83/2016 Sb.. Změny, které se dotýkají sledovaného podniku lze shrnout do několika bodů:

- Změny v označování při shromažďování nebezpečných odpadů (§ 5).
- Způsob a rozsah označování nebezpečných odpadů (v příloze č. 29 vyhlášky).
- Nové znění přílohy č. 3 „Obsah identifikačního listu nebezpečného odpadu“.
- Podrobnosti k novému systému ohlašování přepravy nebezpečných odpadů v § 25 (obsah ohlašovacím listu pro přepravu nebezpečných odpadů v příloze č. 26 vyhlášky).
- Úpravy vyhlášky v souvislosti s novelou zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., kde je vypuštěna povinnost zpětného odběru minerálních olejů.
- Podrobnosti týkající se způsobu přidělování identifikačních čísel zařízení IČZ (v § 24a vyhlášky).
- Nové znění přílohy č. 20 Hlášení o produkci a nakládání s odpady
- Další změny v oblasti evidence a ohlašování – nové znění přílohy č. 22 (hlášení údajů o zařízení), přílohy č. 25 (hlášení krajského úřadu a obecního úřadu obce s rozšířenou působností o vydaných rozhodnutích a vyjádřeních) a přílohy č. 27 (dopravce odpadů).

Předcházení vzniku odpadů

Dle §10 zákona o odpadech

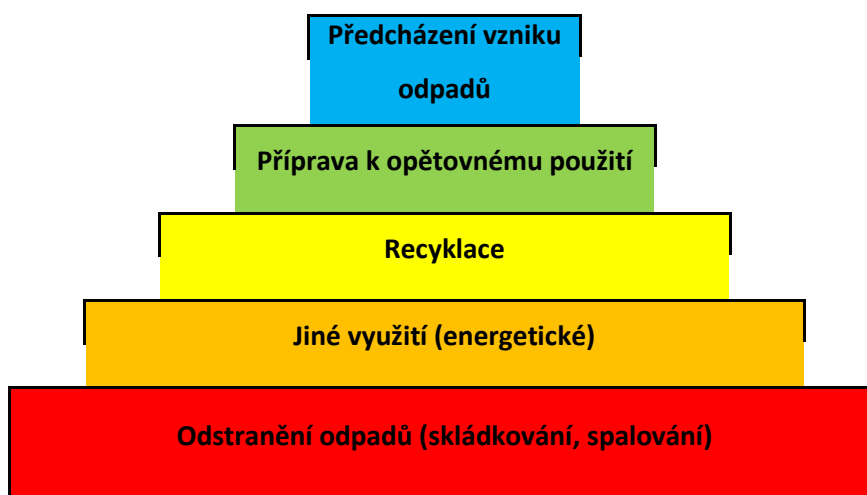
1) Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy.

2) Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí výrobky, je povinna tyto výrobky vyrábět tak, aby omezila vznik nevyužitelných odpadů z těchto výrobků, zejména pak nebezpečných odpadů.

3) Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která uvádí na trh výrobky, je povinna uvádět v průvodní dokumentaci výrobku, na obalu, v návodu na použití nebo jinou vhodnou formou informace o způsobu využití nebo odstranění nespotřebovaných částí výrobků.

Hierarchie nakládání s odpady

V rámci EU byla v roce 2008 schválena směrnice o odpadech, která určuje hierarchii nakládání s odpady. Protože se jednalo o závazný bod schvalování, stala se tato hierarchie součástí našeho odpadového zákona.



Obr. 2 – Hierarchie nakládání s odpady

Zdroj: vlastní, dle údajů ze zákona

Předcházení vzniku odpadu (prevence)

Předcházení vzniku odpadu (prevence) je v hierarchii nakládání s odpady na prvním místě. Předcházet vzniku odpadů znamená, že odpad nevzniká (že ho vzniká méně), případně že je méně nebezpečný či má menší dopad na životní prostředí a lidské zdraví. Je několik cest, jak produkovat odpadu méně. Zaprvé je to redukce odpadu (např. nákup nebaleného zboží), zadruhé je to opětovné užití (opakovaně můžeme používat látkovou tašku, pytlíky, sklenice na zavařování, dobíjecí baterie apod.). K předcházení vzniku odpadu řadíme i domácí a komunitní kompostování, protože v tomto případě se ničeho nezavazujeme (neboli odpad nevzniká). Menší dopad na životní prostředí a zdraví mají výrobky z přírodních materiálů, výrobky s ekoznačkou (ekologicky šetrný výrobek), výrobky bez obsahu nebezpečných látek (těžkých kovů, rozpouštědel apod.). Obecně tedy výrobky z recyklovaných materiálů.

Příprava k opětovnému použití

Mezi přípravu k opětovnému použití patří jakýkoliv postup, kdy jsou výrobky nebo jejich části, které dosud nejsou odpadem, upraveny tak, aby šly použít k původnímu účelu.

Příkladem mohou být různé typy opraven, které jsou za tímto účelem zřizovány a kam lidé mohou odevzdávat věci, které po opravě využije někdo další.

Recyklace

Recyklací se myslí jakýkoliv způsob využití, jímž je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky, ať pro původní nebo pro jiné účely. Nezahrnuje energetické využití odpadu ani jejich přepracování na palivo či zásypový materiál. Aby šel odpad recyklovat, je nutno ho roztřídit podle jednotlivých druhů materiálů. V současnosti třídíme papír, plasty, sklo, nápojové kartony, bioodpady, baterie a akumulátory, elektroodpad, kovy. Recyklovat je možné také některé další typy odpadů, které končí na sběrných dvorech, např. stavební odpad, dřevo, nábytek, pneumatiky, atp.

Jiné využití (například energetické)

Jiným využitím se myslí např. energetické využití odpadu ve spalovnách, v cementárnách či elektrárnách.

Odstranění (například skládkování, spalování)

Mezi odstranění odpadu patří všechny činnosti, které nejsou využitím. Typickým příkladem odstranění je uložení odpadu na skládku. Patří sem i spalování odpadu, pokud spalovna nedosahuje dostatečné energetické účinnosti. To se v ČR týká například spaloven nebezpečného a nemocničního odpadu.

Zdroj: arnika - Hierarchie nakládání s odpady (URL 3)

Prevence a minimalizace odpadu

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a navazující předpisy klade důraz na předcházení vzniku odpadů a minimalizaci odpadů. Konkrétněji jsou tyto požadavky formulovány v koncepcích a plánech odpadového hospodářství. Předcházet vzniku odpadů znamená přijmout změny, které mohou být rozloženy do celého životního cyklu výrobku a všech technologií, s nimiž se výrobek a jeho odpad setká.

Předcházení vzniku odpadů má dopad nejen na životní prostředí, ale také na ekonomiku podniku, resp. zařízení nevýrobního charakteru, jako jsou služby, školy, nemocnice, úřady, armáda aj. (Pro zjednodušení se v textu pojmem „podnik“ označuje kterýkoliv z původců odpadu ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.)

Ekonomicky významné je zejména vyšší využití vstupních surovin a energií zavedením preventivních opatření, navíc klesnou poplatky za znečišťování životního prostředí a nakládání s odpady.

Preventivní přístup nepovažuje za řešení, když je znečištění přenášeno z jedné složky životního prostředí do druhé, např. nepovažuje za optimální řešení snížení emise oxidů síry na úkor spotřeby vápence a energie a za vzniku tuhého odpadu. Vede producenta odpadu k integrovanému sledování materiálových toků během celé výrobní technologie nebo sledování produktu během celého životního cyklu.

Aby se předešlo vzniku odpadů ve výrobě, přijímá podnik řadu opatření na místě jejich vzniku. Mohou mít formu změny technologického postupu (jako je

úprava zařízení spojená s investicí i neinvestiční změna organizačního rázu), náhrady suroviny jinou surovinou, a především formu optimalizace technologického postupu, jeho dodržování a dobré hospodaření. Preventivním opatřením je i změna výrobku. Jednou z metodik pro hledání těchto opatření je hodnocení možností čistší produkce, zjednodušeně mluvíme o projektu čistší produkce.

Projekt čistší produkce zahrnuje kromě preventivních opatření na místě vzniku odpadu také interní recyklaci odpadu v podniku (odpad je využit jako surovina pro tentýž nebo jiný účel v podniku). Minimalizace odpadu zahrnuje navíc externí recyklaci (recyklaci mimo podnik), cílem je snížit množství nevyužívaných odpadů.

Zdroj: MANUÁL PRO PREVENCI A MINIMALIZACI ODPADU - Malé a střední podniky

S prevencí a minimalizací odpadů souvisí i případné zavedení environmentálního systému managementu (dále jen EMS) v podniku.

EMS je nástrojem k řízení vlivu podniku na životní prostředí.

EMS se u nás řídí dle normy ISO 14001 - Systém environmentálního managementu je ta součást celkového systému managementu, která zahrnuje organizační strukturu, plánovací činnosti, odpovědnosti, praktiky, postupy, procesy a zdroje k vyvíjení, zavádění, dosahování, přezkoumávání a udržování environmentální politiky.

Zdroj: Požadavky normy ISO 14001:2004

Mezi hlavní přínosy EMS patří:

- Redukce provozních nákladů, úspory energií, surovin a dalších zdrojů
- Snížení rizika environmentálních havárií, za něž nese podnik odpovědnost
- Zvýšení podnikatelské důvěry pro investory, peněžní ústavy, pojišťovny, veřejnou správu
- Rozšíření možností v exportní oblasti a v oblasti veřejných zakázek a podpor podnikání
- Posílení vztahů s veřejností

Zdroj: Váš podnik a životní prostředí při vstupu české republiky do evropské unie

4. Charakteristika studijního území



Zdroj: google.cz/maps

Společnost KB-BLOK systém s.r.o. se nachází v obci Postoloprty nedaleko města Louny v Ústeckém kraji.

4.1. Historie a profil společnosti

KB - BLOK systém, s.r.o. byla založena v roce 1991. Její hlavní podnikatelskou činností je vývoj, výroba a prodej betonových stavebních prvků pod registrovanou značkou KB - BLOK systém.

Společnost již v počátcích své existence vybudovala v Postoloprtech moderní závod se dvěma výrobními linkami, které byly spuštěny do provozu v roce 1993. V tomto roce společnost vstoupila na stavební trh se svými výrobky. Byla zahájena výroba Skandinávské betonové střešní tašky, betonové dlažby a byly vyrobeny první (v současnosti mimořádně populární) betonové štípané tvarovky. Byly položeny základy vzniku tehdy ještě neznámého systému betonového zdění pocházejícího z USA. Hlavní výrobní technologie byly zakoupeny u americké společnosti COLUMBIA Inc., předního světového výrobce v tomto oboru. Tato technologie je v ČR doposud ojedinělá.

V průběhu několika let se společnost KB - BLOK systém zapsala do povědomí stavebníků. Pravidelnými inovacemi výrobního portfolia vznikl stavební systém

s více než 350 základními prvky - tvarovkami, střešní krytinou, komponenty opěrných zdí, prvky zahradní architektury, dlažbou, dílci a dalšími výrobky z betonu. Kombinacemi povrchových úprav a barevných odstínů je uváděno na trh cca 7 300 druhů výrobků pod obchodní značkou KB - BLOK systém.

KB - BLOK systém, s.r.o. je ryze česká soukromá společnost podnikající v oblasti výroby stavebních materiálů. Již od svého založení před 25 lety sleduje společnost jasný cíl – nabízet to nejlepší na trhu. Tato filozofie se promítá v několika rovinách naší činnosti: KB - BLOK systém, s.r.o. jako první v České republice začal pro výrobu betonových bloků používat zařízení firmy Columbia Machine z USA, které je na špičce technologického vývoje a umožňuje produkci široké škály výrobků v nejvyšší kvalitě. Stejně kvalitativní požadavky klademe také na všechny ostatní dodavatele strojů a surovin.

Navázali jsme rovněž úzké vztahy s předními českými i zahraničními odborníky v oboru stavebnictví, projektanty, vysokými školami a výzkumnými ústavy. Díky tomuto spojenému potenciálu a tvůrčím schopnostem můžeme uvádět na trh nová, často i odvážně netradiční řešení, překonávající svými vlastnostmi klasické, konzervativní stavební materiály. Jako jedni z mála si pak vlastnosti svých výrobků necháváme ověřovat v certifikovaných zkušebnách.

Vlastní síť distribučních skladů a prodejen stavebnin nevyužíváme pouze k prodeji, ale rovněž jako zdroj cenné zpětné vazby – k získávání podnětů, jak dále vylepšit naše stávající výrobky a jak uspokojit požadavky trhu na výrobky nové.

V minulosti jsme se přesvědčili, že trh nečeká, a že je nutno na jeho potřeby rychle reagovat. Uvedli jsme tedy do života strojírenskou divizi naší společnosti, která vyrábí kompletní formy pro výrobu stávajících i nových produktů. Podařilo se nám tak podstatně zkrátit dobu od návrhu výrobku do jeho uvedení na trh a navíc můžeme pružně reagovat na případné požadavky na změny tvaru a vlastností výrobků. Strojírenská divize společnosti KB - BLOK systém, s.r.o. se postupem času vyvinula v plně samostatnou organizační jednotku, jejíž služby již využívají i zahraniční obchodní partneři.

Spolupráci se zahraničními partnery přikládáme velkou důležitost, neboť možnosti relativně malého českého trhu již neodpovídají našim potřebám v oblasti dalšího rozvoje. KB - BLOK systém, s.r.o. je zakládajícím členem BLOCKMASTERS (www.blockmasters.com) – asociace evropských výrobců betonových bloků. Díky aktivní činnosti asociace a výměně zkušeností tak můžeme český trh obohatit o novinky např. z Finska či Rakouska.

To vše přispívá ke skutečnosti, že KB - BLOK systém, s.r.o. je na trhu dlouhodobě vnímán jako kvalitativní lídr a hlavní inovátor. Těší nás, že jednomu z nejčastěji používaných bloků neřekne nikdo z oboru jinak než „KB - BLOK“. Existuje sice řada napodobenin, ale pravý „KB - BLOK“ je jen jeden! Věříme, že stejné proslulosti se díky našemu úsilí dostane v budoucnosti i dalším našim výrobkům.

Dokonalý stavební systém

Společnost KB - BLOK systém, s.r.o. od roku 1992 kontinuálně rozvíjí systém betonového zdění KB - BLOK systém, který využívá vynikající vlastnosti betonu, zejména jeho vysokou pevnost v tlaku a trvanlivost povrchu. Ze špičkových vlastností betonu vyplývá vysoká kvalita a dlouhá životnost všech produktů - od tvarovek přes skandinávskou střešní krytinu, systém opěrných zdí, prvky zahradní architektury až po dlažbu, dílce a další výrobky. Při rozvoji stavebního systému KB - BLOK byly a jsou využívány bohaté zkušenosti ze zahraničí, především z USA, kde má tento druh stavění téměř stoletou tradici, a rovněž vlastní více než patnáctileté zkušenosti.

KB - BLOK systém se vyznačuje především:

- unikátní sendvičovou konstrukcí
 - jednoduchým systémem výstavby
 - variabilní úpravou fasád
 - atraktivními povrchy stěn interiéru
 - ekonomickým provozem a údržbou
 - dlouhodobou životností stavby
 - vhodností použití pro všechny typy staveb
- zdroj: kb-blok.cz

4.2 Rozšíření společnosti KB-BLOK Systém s.r.o.

Při neustálém nárůstu poptávky po kvalitních stavebních materiálech bylo začátkem nového tisíciletí rozhodnuto o výstavbě třetí výrobní divize. Její spuštění bylo naplánováno na rok 2005 a tento termín byl dodržen.

Stavba v sobě zahrnuje všechny moderní prvky sloužící k usnadnění výrobního procesu, jako je například strategické rozmístění všech důležitých strojů, dostatečný prostor pro bezpečnou manipulaci a v neposlední řadě velmi kvalitní materiálové zpracování celé stavby zabraňující případným ekologickým škodám, které by mohly vzniknout při vážnějších opravách strojů, nebo haváriích.

Tři roky se výroba v nové divizi v podstatě nezastavila a ekonomický výsledek firmy stále rostl. V roce 2008 se ovšem pomalu začala projevovat ekonomická krize a právě ta v několika následujících letech výrazně ovlivnila další rozvoj společnosti.

Primárním cílem v těchto letech bylo trvalé snížení nákladů, které by ovšem korespondovalo s politikou společnosti a již zavedenými systémy ISO 9001, ISO 14001 a také s ISO 18001.

Hledání úspor začalo přirozeně u možnosti snížení stavu zaměstnanců. Ovšem po zvážení všech skutečností a vzhledem k tomu, že nová linka byla již konstruována tak, aby její obsluhu zvládl co nejmenší počet lidí byla tato možnost po důkladných propočtech zavržena. Zaměřili jsme se tedy na oblast samotné výroby a snažili jsme se najít slabá místa, ve kterých mohlo docházet ke zbytečnému plýtvání, případně na procesy, které umožňovaly nasazení moderních technologií slibujících výrazná vylepšení.

5. Metodika a její aplikace

Získávání informací v mé studii probíhalo povětšinou konzultacemi s kolegy, vlastním sběrem dat z výrobní linky a závodu jako celku, pozorováním probíhajících procesů, měřením, zkoušením a porovnáváním.

5.1 Metodika

1) *Dotazování* - Základní metoda výzkumu. Principem je kladení otázek, na jejichž základě řešitel projektu získá žádoucí primární údaje. Cílem je získat co nejdůvěryhodnější údaje.

2) *Pozorování* - Spočívá v záměrném systematickém sledování probíhajících jevů a událostí a v jejich následném zaznamenávání.

3) *Popis* – Je výsledkem pozorování, s přesným záznamem pozorovaných jevů.

4) *Měření a zkoušky* – Detailnější druh pozorování, který navazuje na popis.

5) *Explanace* – Dává do souvislosti vypořezované jevy s jejich logickým výkladem a vysvětlením.

6) *Komparace* – Porovnání jednotlivých zkoušených metod. Z hlediska, ekonomického, ekologického nebo historického.

5.2 Aplikace

Jak již bylo zmíněno v charakteristice území, primárním úkolem bylo snížení nákladů na provoz celého výrobního závodu. Pomocí zmiňovaných metodik jsme si vytyčili klíčové oblasti, se kterými jsme se rozhodli dále pracovat.

1. Modernizace osvětlení výrobních hal
2. Revize používaných OOPP
3. Výměna/čištění oleje hydraulických systémů
4. Přepřacování balícího předpisu

Dotazování – styčnými prostředníky pro kvalitní informace byli zejména vedoucí jednotlivých úseků (vedoucí výrobních směn, vedoucí údržby, hlavní elektrikář, výrobní ředitel)

- Zjištění, které větve osvětlení jsou permanentně zapnuté při jednotlivých směnách (ranní, odpolední, noční)
- Průměrná spotřeba OOPP za směnu – konkrétně pracovních rukavic
- Frekvence a náročnost výměny olejové náplně jednotlivých systémů
- Spotřeba vázacích PET, PP pásek potřebných k balení hotových výrobků

Vlastní pozorování – pohybem přímo mezi pracovníky jednotlivých směn při běžných úkonech a pravidelnou účastí při různých servisních pracích jsem provedl vlastní pozorování sledovaných oblastí.

- Jak a kde se v halách svítí, zda se někde nesvítí zbytečně, jak často je potřeba měnit výbojky v jednotlivých světlech, co všechno je k výměně výbojky potřeba (práce elektrikáře, samotný nákup nové výbojky, objednání vysokozdvížné plošiny nutné k výměnám ve vysokých halách, atp.)
- Kolik nových OOPP si denně berou pracovníci jednotlivých směn, při kterých činnostech je využívají, jestli jsou se stávajícími OOPP dostatečně chráněni, zda se OOPP využívají efektivně.
- Úkony údržby při výměně (dolévání) olejů – počet pracovníků a čas potřebný ke kompletní výměně, nutnost zastavení daného úseku výrobní linky, likvidace použitého oleje.
- Stabilita vybraných hotových výrobků při paletování dle stávajícího balícího předpisu

Měření a zkoušky – teoretické výpočty úspor a zkoušky aplikací jednotlivých nápadů a vylepšení

- Výpočet ceny stávajícího osvětlení vs. výpočet návratnosti při modernizaci osvětlení
- Měření celkových objemů spotřeby OOPP, zkoušky nových OOPP v provozu
- Výpočty výhodnosti/nevýhodnosti výměny olejů, zkoušky kvality olejových náplní od různých dodavatelů, zkoušky nových technologií na čištění olejů
- Návrh a zkoušky balení výrobků pomocí nového balícího předpisu

Explanace – vysvětlení souvislostí pozorovaných jevů v návaznosti na náročnost konkrétního provozu

- Nepřetržitý provoz si žádá kvalitní a intenzivní osvětlení během celého dne a na všech klíčových pracovištích
- Výroba a zpracování betonu = vysoká náročnost na OOPP (beton je tvrdý, těžký, ostrý – manipulace s ním je tudíž náročná na obsluhu)
- Nepřetržitost provozu se odráží i v náročnosti na údržbu strojů – nutnost spolehlivosti celé linky si žádá časté a důsledné kontroly a výměny opotřebovaných dílů a zajištění plynulého chodu
- Výrobky z betonu musí být paletovány velmi důsledně a důmyslně, aby pokud možno nedocházelo k narušení stability palety při běžné manipulaci

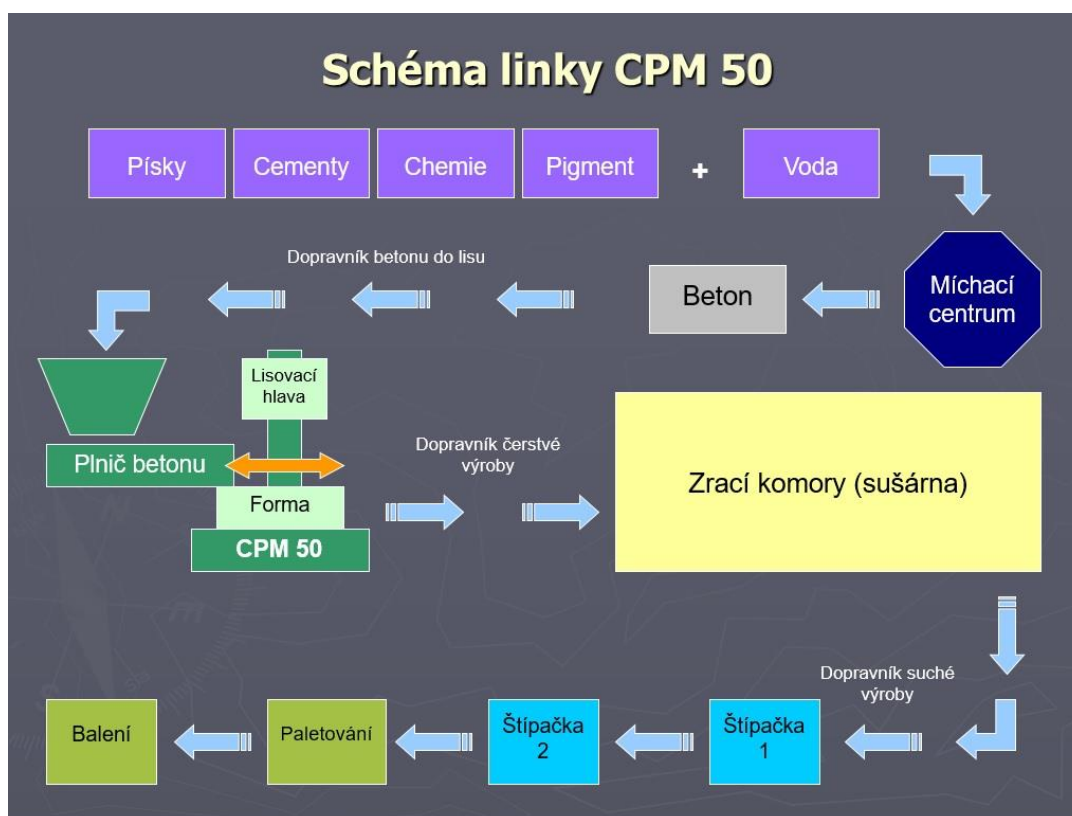
Komparace – porovnání výsledků pozorování a měření

- Porovnání výsledků ekonomických výpočtů při stávajícím stavu osvětlení s teoretickými výpočty při přechodu na modernější druh LED osvětlení
- Porovnání výsledků zkoušek OOPP
- Porovnání výhodnosti technologie při výměně olejových náplní
- Vyhodnocení složitosti skládání a stability vybraných výrobků při novém způsobu balení

6. Stav řešené problematiky

6.1 Stroje a technologie výrobní linky

Výrobní linka třetí divize společnosti KB - BLOK systém a její stručný popis.



Obr. 3 – Schéma linky CPM 50 (zdroj – vlastní)

1. Doprava surovin potřebných k namíchání betonu do míchacího centra
2. Příprava betonu v míchačkách – specifická receptura pro každý druh výrobku

3. Doprava betonu do lisovacího stroje
4. Samotný proces lisování výrobků
5. Doprava „čerstvé“ výroby do zrací komory
6. Proces zrání betonu
7. Doprava vyzrálé výroby k dalšímu zpracování
8. Štípání, paletování a balení hotových výrobků

6.2 Produkce odpadů ve vybraných oblastech

Osvětlení

Produkce vysokotlakých sodíkových výbojek z osvětlení hal.

Současný stav – osvětlení výrobních hal je řešeno pomocí sodíkových výbojek.

V těchto výbojkách dochází k výbojům ve vysokotlakém prostředí sodíkových a rtuťových par.

Vysokotlaké sodíkové výbojky lze provozovat s vestavěnými i externím zapalovačem. Za studena, tedy při pokojové teplotě (cca 21 °C), jsou rtuť a sodík obsaženy v baňce ve formě amalgámu. Po zapnutí výbojky se rtuť a sodík vlivem stoupající teploty v baňce zahřívají a při vzniku oblouku mezi elektrodami se vypařují. Teplota vnější baňky se pohybuje mezi 100 °C až max. 500 °C v závislosti na výkonech výbojky. Po dosažení tepelné rovnováhy rtuť vytvoří v baňce tlak až do hodnoty 2 barů, skutečná hodnota tlaku závisí na typu výbojky.

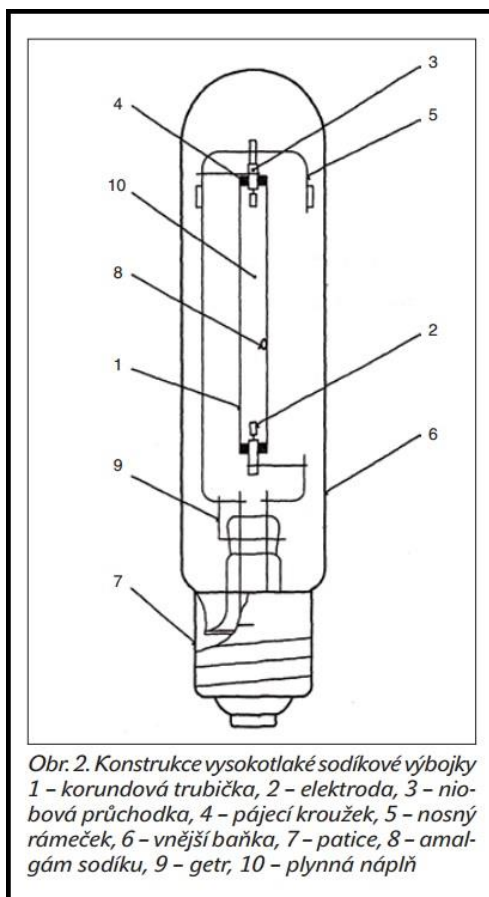
Zdravotní rizika používání produktu:

- Vdechnutí rtuti nebo její sloučeniny ve výparech nebo v prášku může způsobit zdravotní potíže.

Likvidace opotřebovaných vysokotlakých sodíkových výbojek - Vzhledem k tomu, že vysokotlaké sodíkové výbojky obsahují jedovaté látky (včetně rtuti), je nutné je v rámci EU likvidovat jako nebezpečný odpad pod označením 20 01 21* - Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť

V rámci EU podléhají výbojky požadavkům směrnice WEEE a domácnosti a malí spotřebitelé je mohou zdarma ukládat ve sběrných dvorech.

zdroj: osram.cz



Obr. 4 – Schéma konstrukce vysokotlaké sodíkové výbojky

Zdroj: odbornecasopisy.cz

OOPP

Produkce OOPP, jmenovitě ochranných rukavic.

Výdej, použití, zpětný odběr a likvidace použitých OOPP se řídí vnitřní směrnicí podniku.

Nahromaděné použité OOPP se likvidují jako nebezpečný odpad ze sběrných nádob v hlavním skladu.

Oleje

Produkce hydraulických olejů potřebných k pohonu strojů výrobní linky

Použití hydraulického oleje:

Hydraulický olej se u výrobních linek používá pro pohon lisu betonu, slouží jako náplň celého dopravního systému a pohání i zbylé stroje jako jsou štípačky a paletizátory.

Funkce hydraulického oleje:

Minimalizace tření

Odvod a rozptýlení tepla

Prodlužování životnosti stroje

Přenos tlaku a pohybové energie

Přenos sil a momentů při použití jako mazivo

Minimalizace opotřebení v podmínkách mezního tření

Ochrana součástí (ze železných i neželezných kovů) před korozí

Dobrá viskozitně-teplotní závislost a vhodnost pro široký rozsah teplot

Vysoká tepelná stabilita a odolnost proti stárnutí

Kompatibilita s kovy i elastomery

Dobré odlučování vzduchu a vody

Nízká pěnivost a dobrá smyková stabilita

Nízká odpařivost související s nízkým tlakem par

Toxikologická neškodnost

Ekologická bezpečnost (hlavně u „ekologických“ olejů)

Zdroj: cahp.cz

Filtrace hydraulického oleje:

Moderní filtrační zařízení jsou koncipována pro velice šetrné a efektivní vyčištění maziv a hydraulických olejů. Údržba agregátu a olejů pomocí těchto zařízení přináší vysoké snížení opotřebení systému a výpadků. Proces stárnutí probíhající v kapalinách se významně prodlužuje, jelikož mikrofiltrací se odstraňují z oleje mechanické nečistoty a voda.

Současně je nutné si uvědomit, že se nejedná pouze o odstranění nečistot z oleje, ale o vyčištění celých systémů, tedy těch míst, kam se nedá prostou výměnou oleje v nádrži dostat.



Obr. 5 – zařízení na mikrofiltraci olejů

Zdroj: tribotechnika.sk

Znečištění hydraulických olejů je skutečnost, kterou nelze při provozování dnešních výkonných a přesných strojů a zařízení pominout. I přesto, že v systému jsou instalovány sací, tlakové nebo odpadové filtry, nejmenší částice 1 - 5 μm tyto filtry nezachycují a tím dochází k opotřebením. Zároveň si je nutné uvědomit, že lidské oko je schopné vidět částičky od 50 μm , takže i silně znečištěný olej se lidskému oku jeví jako čistý a přitom právě částičky pod 50 μm jsou pro moderní ovládací prvky ty nejnebezpečnější. Současně je známé, že znečištění hydraulických olejů průkazně způsobuje 70 - 80 % poruch v hydraulických systémech. Mikrofiltrační technologie je tou nejlepší možností, jak zpomalit proces stárnutí olejů, prodloužit intervaly výměn a chránit opotřebením komponentů. Prodloužené intervaly výměn olejů znamenají úspory v provozech a méně upotřebeného oleje. Tímto se rozumí aktivní ochrana životního prostředí, která je více než aktuální. Samozřejmě při dnešních cenách nejsou zanedbatelné ani ekonomické úspory.

Obtokové přídavné filtry se používají úspěšně už několik desetiletí. S neustálým dalším vývojem se udržuje tempo s neustále rostoucími požadavky na čistotu v moderních, precizních zařízeních.

Zdroj: tribotechnika.sk

Balící předpis

Produkce PET a PP vázacích pásek při balení výrobků

Použití:

PET a PP vázací pásky se používají především k zajištění stability zboží na paletách. V našem případě konkrétně k fixaci betonových výrobků, které mají díky svým složitějším a nepravidelným tvarům vysoké nároky na způsob balení.

6.3 Předcházení vzniku odpadů ve vybraných oblastech

Osvětlení

Po přechozích měřeních a kalkulacích byla naplánována výměna zastaralých sodíkových výbojek za moderní LED osvětlení. Sníží se tím ekologická zátěž plynoucí z nutnosti náročné likvidace použitých výbojek při jejich častých výměnách.

OOPP

V rámci změny druhu OOPP (rukavic) a také způsobu vydávání OOPP z centrálního skladu se částečně snížily náklady na nákup těchto OOPP a zároveň se výrazně snížil celkový objem používaných OOPP.

Oleje

Pomocí nových technologií se v rámci údržby přechází od častého procesu výměny oleje k jeho filtraci a čištění, čímž se výrazně prodlouží cyklus kompletní výměny oleje a dochází tak k úsporám jak finančním, tak ekologickým.

Balící předpis

Změnou balícího předpisu u vybraných výrobků bylo dosaženo úspory v používání PET a PP vázacích pásek při zachování dobré stability paletovaných výrobků. Toto opět vede k finančním úsporám i ke snížení ekologické zátěže výrobní linky.

7. Výsledky

7.1 Modernizace osvětlení výrobních hal

Po procesu schvalování, byla v roce 2014 realizována výměna osvětlení v nejnovější výrobní hale Divize III.

Pro realizaci byly vybrány lampy LED High Bay Light (100 W). Konkrétně model LF-HB4842-100 s čipem Bridgelux a výkonem 85 – 95 lm/W.

Pozitiva vybraných světel: Výborný poměr cena/výkon, Jednoduchá instalace, Vysoká životnost a odolnost, Šetrnost k životnímu prostředí

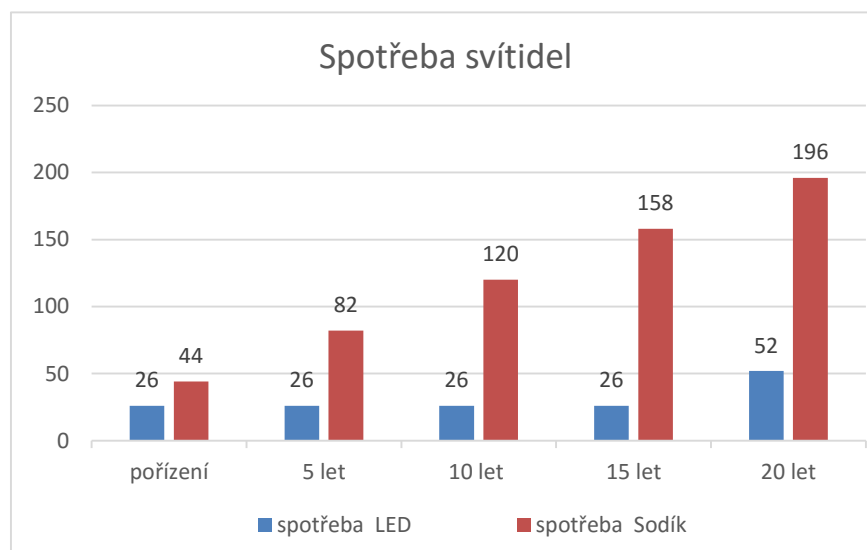
Hala III. Divize je osazena celkem 44 ks sodíkových výbojek. Z toho bylo v běžném provozu používáno pouze 37 světel.

Zkušenosti ze stávajícího provozu nám pomohly v případě použití LED světel ke strategičtějším rozmístění a snížení celkového počtu běžně používaných světel na konečných 26 ks.

Když dáme stranou primární ekonomický záměr celého procesu výměny a zaměříme se na její ekologickou část, zjistíme, že i zde jsou velmi zajímavá čísla.

V následující tabulce a s ní spojeném grafu lze vidět celkovou (teoretickou) spotřebu jednotlivých druhů svítidel v průběhu 20 let.

		pořízení	5 let	10 let	15 let	20 let
spotřeba	LED	26	26	26	26	52
	Sodík	44	82	120	158	196



Tab. 1, Obr. 6 – spotřeby svítidel (zdroj: vlastní)

Vzhledem k životnosti sodíkových výbojek (v našem provozu cca 5 let) je patrná úspora již při první výměně po 5 letech.

Za dobu životnosti LED průmyslových světel (v našich podmínkách cca 20 let) je to již kolem 200 ks škodlivých sodíkových výbojek, o které se v rámci předcházení vzniku odpadů podaří snížit zátěž pro životní prostředí.

Za tuto dobu vyprodukuje náš provoz pouze kolem 50 ks LED světel, což je nejen výrazně nižší číslo, ale i mnohem menší ekologická zátěž spojená s jejich likvidací.

7.2 Revize používaných OOPP

Dalším odvětvím, kde bylo možné najít cesty k finanční úspoře, se stalo používání osobních ochranných pracovních pomůcek.

Vzhledem k vlastnostem betonu (vyšší hmotnost, ostré hrany, ...) je celý výrobní proces a s ním spojené úkony velice náročný na zajištění dostatečné ochrany zdraví pracovníků.

Jak již víme ze základního schématu výrobní linky (obr. 3), je zde část, ve které dochází k přepravě a zpracování suchého (vyzrálého) betonu.

Jedná se o rovnání, štípaní, skládání a paletování výrobků. A i když je linka z velké části automatická, i zde je potřeba lidské pracovní síly v pravém slova smyslu.

V této fázi výroby je náročnost na OOPP pracovníků největší. Dochází zde ke kontaktu lidské pracovní síly přímo s výrobky a tudíž je i opotřebení a s tím spojená celková spotřeba OOPP (konkrétně pracovních rukavic) na těchto pozicích výrazně vyšší.

Zaměřil jsem se tedy na tuto část výrobní linky a pomocí vzorků od vybraných dodavatelů jsem začal za pomoci konkrétních pracovníků testovat nové modely rukavic. Vytvořil jsem si typové portfolio, které obsahovalo celé spektrum různých druhů, rozdílných jak kvalitativně tak cenově.

Rukavice jsem rozdělil mezi vytipované pracovníky, kdy každý měl k dispozici všechny testované modely. Vytvořil jsem k účelu testování také formulář (viz. Příloha č.2) , do kterého jsem zaznamenával jednotlivé postřehy a zkušenosti ze zkoušek.

Výsledná data, kde jsem sledoval 4 hlavní oblasti (Výdrž, Bezpečnost, Komfort, Cenu) byla shrnuta do tabulky (tab. 2)

Celkový výkon jsem vypočítal z bodů za bezpečnost a komfort (obr. 7)

Dále jsem za pomoci nashromážděných dat vypočítal teoretickou a reálnou spotřebu jednotlivých modelů. A také roční náklady na jejich pořízení (tab. 3)

Naposledy jsem si vypočítal cenu na jeden bod výkonu a spolu s výdrží následně přepočítal na poměr ceny k výkonu (tab. 4)

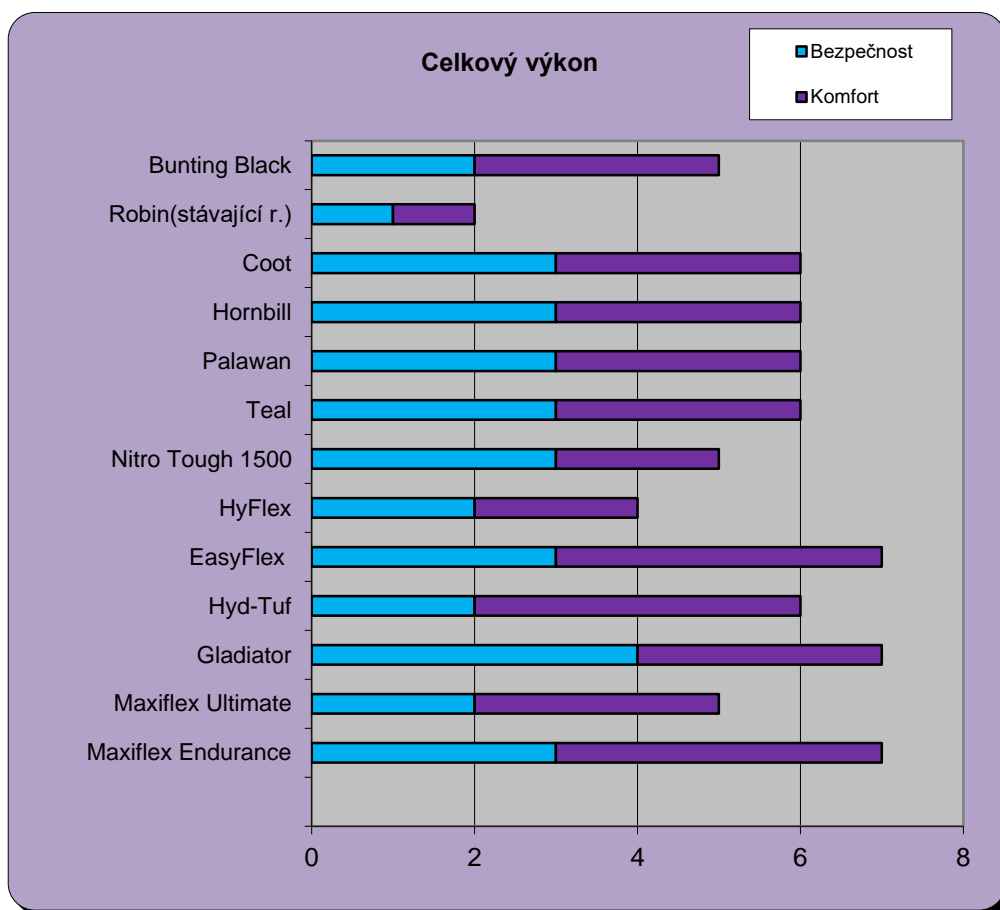
Výrobce	Model	Výdrž (počet směn)	Bezpečnost	Komfort	Cena (Kč)	Plusy	Mínusy
ATG	Maxiflex Endurance	4,25	3	4	57	dobrý cit, výdrž	cena
	Maxiflex Ultimate	2	2	3	47	dobrý cit	cena
Ansell	Gladiator	7	4	3	80	výdrž	cena
	Hyd-Tuf	3,25	2	4	100	vysoký komfort	cena, kluzké
	EasyFlex	3	3	4	42,9	komfort, výdrž	pocení rukou
	HyFlex	1,75	2	2	69,7	dobrý cit	cena
Manigold	Nitro Tough 1500	3	3	2	84,4	výdrž	cena
Červa	Teal	3,5	3	3	32,8	výdrž, komfort	kluzké s mokrými výrobky
	Palawan	2,5	3	3	25,04	cena, cit, výdrž	nadměrné pocení rukou
	Hornbill	3	3	3	24,99	cena, cit, výdrž	nadměrné pocení rukou
	Coot	2,5	3	3	23,78	cena, cit, výdrž	nadměrné pocení rukou

Robin(stávající rukavice)	1	1	1	11,5	cena	tvrdé, nekomfortní, barví
Bunting Black	0,5	2	3	10	cena	malá výdrž

Hodnocení	
nejlepší	5
nejhorší	1

Tab. 2 – Sledované oblasti testování OOPP (zdroj: vlastní)

Celkový výkon testovaných rukavic



Obr. 7 – Celkový výkon testovaných OOPP (zdroj: vlastní)

Název		Spotřeba (ks)		Náklad / rok (Kč)
Výrobce	Model	vypočítaná	reálná 2012	
ATG	Maxiflex Endurance	1 647		93 882
	Maxiflex Ultimate	3 500		164 500
Ansell	Gladiator	1 000		80 000
	Hyd-Tuf	2 154		215 385
	EasyFlex	2 333		100 100
	HyFlex	4 000		278 800
Manigold	Nitro Tough 1500	2 333		196 933
Červa	Teal	2 000		65 600
	Palawan	2 800		70 112
	Hornbill	2 333		58 310
	Coot	2 800		66 584
	Robin(stávající)	7 000	7 000	80 500
	Bunting Black	14 000	400	4000

Tab. 3 - Spotřeba a náklady na OOPP (zdroj: vlastní)

Název	Cena na 1 bod výkonu (Kč)	výdrž	poměr cena / výkon
Maxiflex Endurance	8,14	4,25	1,92
Maxiflex Ultimate	9,40	2	4,70
Gladiator	11,43	7	1,63
Hyd-Tuf	16,67	3,25	5,13
EasyFlex	6,13	3	2,04
HyFlex	17,43	1,75	9,96
Nitro Tough	16,88	3	5,63
Teal	5,47	3,5	1,56
Palawan	4,17	2,5	1,67
Hornbill	4,17	3	1,39
Coot	3,96	2,5	1,59
Robin(stávající r.)	5,75	1	5,75
Bunting Black	2,00	0,5	4,00

Tab. 4 – Poměr ceny a výkonu testovaných OOPP (zdroj: vlastní)

Po zvážení všech aspektů vyplývajících ze zkoušek rukavic a s přihlédnutím k dostupnosti na trhu byl za nástupce stávající rukavice Robin od firmy Červa vybrán model Palawan od stejné firmy.

Celkový roční náklad na pořízení pracovních rukavic do tohoto segmentu výroby se sice snížil jen o 10 000 Kč. Přihlédneme-li ovšem i k dalším úsporám jako jsou náklady na pořízení, skladování, logistiku a v neposlední řadě i k tomu, že se celková spotřeba pracovních rukavic snížila o více než polovinu (z původních cca 7000 ks na stávajících necelých 3000 ks) a o to méně odpadu bylo vyprodukováno, je tato úspora jistě nezanedbatelná.

7.3 Výměna a čištění oleje v hydraulických systémech

Největší potenciál pro ekonomickou ale i ekologickou úsporu se ve výrobním závodu skrýval v technologii pro filtraci hydraulických olejů. Vzhledem k objemu hydraulického oleje používaného v systémech obou hlavních výrobních linek se tato úspora ukázala jako nejdůležitější.

Relativně jednoduchý systém pravidelného čištění náplní jednotlivých stojů vedl ke zvýšení spolehlivosti celé výrobní linky, pomohl tak předejít mnoha závadám a minimalizoval zdržení spojené s jejich odstraňováním.

Sledované byly obě hlavní výrobní linky – D I a D III, ve kterých je umístěna naprostá většina strojů s hydraulickým pohonem a tudíž data z nich získaná mají vypovídající hodnotu.

V následující tabulce (tab. 5) jsou uvedeny objemy náplní jednotlivých částí výrobních linek.

Filtrace olejů - seznam strojů

DI		DIII	
Stroj	Objem olejové náplně (l)	Stroj	Objem olejové náplně (l)
Dopravní systém	1100	Dopravní systém	1400
Lis C16	770	Lis CPM 50	1100
Přesuvna	350	Přesuvna	50
Štípačka	360	Štípačka 1	360
Paletizátor	460	Štípačka 2	360
Celkem	3040	Paletizátor 1	750
		Paletizátor 2	750
		Celkem	4770

Tab. 5 – Objem náplně hydraulického oleje jednotlivých strojů (zdroj: vlastní)

Doporučený interval výměny hydraulického oleje je 1 rok, nebo 2000 odpracovaných hodin.

Vzhledem k pravidelnému 2-směnnému provozu vychází u našich výrobních linek výměna oleje na každých 6 měsíců.

Srovnání výměny a filtrace oleje je zobrazeno v následující tabulce. (tab. 6)

Spotřeby olejů jednotlivých linek za 1 rok

Způsob výměny	DI	DIII
Spotřeba oleje (l)	6 080	9 540
Doplňování oleje (l)	200	350
Celková spotřeba (l)	6 280	9 890

Způsob filtrace	DI	DIII
Spotřeba oleje (l)	2 027	3 180
Doplňování oleje (l)	200	350
Celková spotřeba (l)	2 227	3 530

Tab. 6 – Spotřeba hydraulického oleje na jednotlivých linkách v průměru za rok (zdroj: vlastní)

Z tabulky vyplývá, že spotřeba hydraulického oleje před zavedením technologie filtrace byla za celý výrobní závod cca 16 000 litrů za rok. Ke spotřebám jednotlivých linek je připočítáno i doplňování oleje v průběhu roku (např. po větších opravách, kdy dochází k úniku oleje)

Po přechodu na technologii filtrace se spotřeba oleje snížila na necelých 6 000 litrů za rok.

Když opět vynecháme i značnou ekonomickou úsporu, tak čistě z ekologického hlediska došlo ke snížení produkce oleje jakožto nebezpečného odpadu o 10 000 litrů za rok.

Technologie filtrace hydraulických olejů je tedy významným činitelem v politice předcházení vzniku odpadů.

7.4 Změna balícího předpisu

Posledním sledovaným oborem, byl způsob balení výrobků. Pro každý výrobek existuje přesný způsob skládání na paletu a následné zpevnění takto poskládané palety pomocí PP a PET vázacích pásek, případně ještě strečovou folií.

U klasických výrobků, které se vyrábějí řadu let je způsob balení prověřen letitou praxí. Postupně ale vznikají stále nové výrobky, u kterých je potřeba s balícím předpisem nějaký čas pracovat, než se najde ideální způsob balení.

Běžné požadavky při vytváření balícího předpisu pro nové výrobky:

- 1) Výrobky nesmí přesahovat přes paletu
- 2) Počet výrobků na paletě by měl být co nejvyšší, je ale limitován maximální nosností palety (1500 kg)
- 3) Jednotlivé vrstvy výrobků by měly mít co nejvyšší stabilitu ještě předtím, než budou svázány páskou
- 4) Je potřeba přihlédnout k tomu, aby bylo možné výrobky paletovat přes automatický paletizér – tzn. jistá omezení v možnostech skládání na sebe.
- 5) Způsob balení by neměl být moc složitý

S příchodem nových řad výrobků (Playblok, Lidovka), které měly odlišné tvary od běžných tvarovek (designové fazety imitující spáry), přišly i problémy s paletováním některých výrobků. U vybraných výrobků docházelo při běžném způsobu automatického skládání na paletu k poškozování designových prvků

(paletovací ruka sesune naskládanou vrstvu ze stolu na paletu z výšky asi 10-20 mm). Dlouho se nám nedařilo zajistit odpovídající kvalitu a dobrou stabilitu takto zabalené palety.

Prvním způsobem, který jsme aplikovali, bylo zpomalení paletovacího stroje a svázání výrobků páskami kolem dokola (obr. 5) Paleta byla stabilní, ale i přesto, že se výrobek paletoval automaticky, časová náročnost ke správnému zabalení byla vyšší než bychom potřebovali, aby nám takové balení nezdržovalo chod celé linky. A zároveň spotřeba vázací pásky byla nepřiměřeně vysoká.



Obr. 8 – Příklad svázání palety výrobků 6 ks vázací pásky (zdroj: vlastní)

Druhým způsobem bylo ruční skládání výrobků. Zde je sice potřeba použití lidské síly navíc, což není ekonomicky výhodné, ale vzhledem k tomu, že se jedná o doplňkový sortiment, děje se taková výroba omezeně a navýšený ekonomický faktor vyplývající z nasazení dalšího pracovníka je akceptovatelný. Na druhou stranu je možno skládat výrobky rozmanitými způsoby, vázat vrstvy na sebe a docílit tak mnohem vyšší stability i s použitím omezeného počtu vázacích pásek čímž bude dosaženo menší produkce odpadů v podobě PET nebo PP pásek.



Obr. 9 – Příklad jiné skladby výrobků za pomoci jen 2 ks vázacích pásek (zdroj: vlastní)

Jak je vidět z výsledků srovnání dvou způsobů vázání výrobků (tab.7), lze během jednoho roku ušetřit nezanedbatelné množství vázací pásky, která nakonec vždy skončí jako odpad, ať už u výrobce, prodejce nebo koncového zákazníka.

Spotřeba vázací pásky:

Spotřeba vázacích pásek v průměru za 1 rok (kg)			
Výrobek	Automatické skládání - použití 6 ks pásky	Ruční skládání - použití 2 ks pásky	Úspora za 1 rok (kg)
Playblok	596,37	198,79	397,58
Lidovka	198,79	66,26	132,53
		Celkem	530,11

Tab. 7 – Spotřeby vázací pásky (zdroj: vlastní)

S použitím automatického balení výrobků pomocí paletizátoru a strojního páskovacího stroje je roční spotřeba vázací pásky u vybraných výrobků skoro 800 kg. Kdežto po zavedení ručního skládání výrobků je spotřeba vázací pásky jen necelých 270 kg. Roční úspora pásky a tím i menší produkce budoucího odpadu je kolem 530 kg. Je to sice jen malá část z celkové spotřeby vázacích pásek (cca 12 500 kg) ve společnosti KB-Blok s.r.o., ale i tak je to hodnota, která má váhu v kladném působení společnosti na životní prostředí.

8. Diskuze

Trendem nového tisíciletí ve výrobní sféře je zavádění nových technologií, automatizování výroby, snižování počtu zaměstnanců potřebných ke kompletaci výrobního procesu a neustálé zvyšování výkonů. Ne vždy jde ovšem toto navyšování výkonů ruku v ruce s pozitivním vlivem na ŽP. Naopak, většina podniků v rámci maximalizování zisků jen splní zákonné povinnosti a se životním prostředím si hlavu nijak zvláště nelámou.

Naštěstí v posledních několika letech se situace okolo vlivu velkých podniků na ŽP v ČR velmi zlepšila. A to hlavně díky velkým zahraničním investorům, kteří mají ochranu ŽP takzvaně „v krvi“ a dále díky EU, která svými nařízeními pomáhá formovat nové unijní státy k proekologickému myšlení a v rámci různých dotací je podporuje v budování environmentálně přívětivých projektů a inovací.

Pozadu nezůstávají dnes ani ryze české společnosti, které si postupně uvědomují důležitost spojení jejich fungování s životním prostředím jako takovým. Příkladem budiž právě společnost KB-Blok Systém s.r.o., která již ke konci roku 2003 zavedla systém ochrany životního prostředí EMS podle ČSN EN ISO 14001 a v jeho duchu posledních 10 let velmi úspěšně buduje vztah k ŽP.

Z výsledků práce je patrné, že neexistuje ideální postup, který by fungoval vždy a všude. S novými technologiemi a přístupem podniku k ochraně ŽP je potřeba neustále pracovat a na jednotlivé situace vzniklé při provozu je potřeba umět pružně reagovat.

Ve většině případů moderní přístupy pomáhají zefektivnit výrobní proces (např. kap. 7.3. Výměna a čištění oleje v hydraulických systémech), ušetřit tak náklady a zabránit plýtvání. Existují ale případy (např. kap. 7.4. – Změna balícího předpisu), kdy je lepší nové automatizované stroje vynechat a použít osvědčenou lidskou

sílu. Není to třeba vždy ekonomicky nejvýhodnější řešení, ale v součtu všech pozitivních a negativních vlivů se takové řešení ukáže jako dlouhodobě nejefektivnější.

9. Závěr

Primárním cílem celé práce bylo poukázání na to, že i čistě ekonomický záměr společnosti může mít pozitivní vliv na oblast životního prostředí.

V každé ze sledovaných oblastí (Modernizace osvětlení výrobních hal, Revize používaných OOPP, Výměna/čištění oleje hydraulických systémů, Přepřacování balícího předpisu) se podařilo pomocí různých metod snížit produkci odpadů a předejít tak budoucímu vzniku odpadů.

Praxe tedy ukázala, že správným přístupem k problematice lze spojit ekonomické cíle podniku s ekologickým myšlením a získat tak přidanou hodnotu, která bude v průběhu let ještě narůstat.

I díky dobře zavedenému systému EMS lze lépe komunikovat s veřejnou sférou a získat šetrností k životnímu prostředí dobré jméno pro podnik.

K aplikaci mnou zjištěných závěrů doporučuji jakémukoliv jinému podniku provádět dlouhodobá pozorování, testování a ověřování, aby si každý subjekt našel tu svou správnou cestu k „ideálnímu“ řízení a tím pádem i souladu s ochranou ŽP.

Výsledky mé práce tak mohou motivovat k vyvinutí úsilí potřebnému k přehodnocení strategií společnosti a ukázat podnikům, že i v rámci honu za co největšími zisky lze kráčet po zelené cestě. Důležitá je vůle stále se posouvat kupředu a sledovat aktuální dění kolem sebe. Existuje jistě více cest, jak se dostat k lepším ekonomickým výsledkům a cesta, kterou jsem ve své práci popsal není právě nejjednodušší. Z dlouhodobého hlediska se ale jeví jako mnohem výhodnější, než krátkozraká řešení zaměřená na jeden jediný cíl.

Mou práci bych rád zakončil citátem Jima Collinse z knihy (Jak z dobré firmy udělat skvělou): „Proč usilovat o skvělost? Když děláte nějakou věc, která Vás hrozně moc zajímá a věříte dostatečně silně, že má smysluplný účel, pak je nemožné představit si, že byste se nepokoušeli udělat ji skvělou. Je to pak prostě samozřejmost.“

Použitá literatura:

Mikoláš, J., Moucha, B.: **Váš podnik a životní prostředí při vstupu české republiky do evropské unie**, příručka pro podnikatele, Praha, MŽP, leden 2004, 174 s., ISBN 80-7212-268-1

Úplné znění - Životní prostředí, Ostrava: Sagit, 2014, 672 s., ISBN 978-80-7488-068-1

Sbírka zákonů České republiky, Vydání 110–124, Česká Republika - Ministerstvo vnitra, Vyd. a nakl. MV ČR, 2008

Suchánek, Z., Čermák, O., Kubínová, Z., Kudlák, D., Šantora, Z.: **Požadavky normy ISO 14001:2004** (Zkušenosti z uplatňování ISO 14001 a komentář k revidované normě ČSN EN ISO 14001:2005), ČNI 2005, ISBN 80-7283-180-1

Collins, J.: **Jak z dobré firmy udělat skvělou**, Praha, Grada Publishing, 2008, 304 s., ISBN 978-80-247-2545-1

Manuál čistší produkce, vydalo České centrum čistší produkce (CPC), Praha (1997)

Manuál pro prevenci a minimalizaci odpadu – malé a střední podniky, vydalo České centrum čistší produkce (CPC), Praha (1998)

185/2001 Sb. ZÁKON ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Dostupný na:

[http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/8FC3E5C15334AB9DC125727B00339581/\\$file/Z%20185_2001.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/8FC3E5C15334AB9DC125727B00339581/$file/Z%20185_2001.pdf)

Zákon o obalech č. 447/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů

CENIA, česká informační agentura životního prostředí, www.cenia.cz, 2013

URL: Empress 2015: Oběhové hospodářství - dostupné na <http://www.empress.cz/vize-2024/co-je-obehove-hospodarstvi/>

URL1: obr.1 - Jak poznám nebezpečný odpad? www.jihlava.cz dostupné na http://www.jihlava.cz/VismoOnline_ActionScripts/Image.ashx?id_org=5967&id_obrazky=17975

URL2: Historie www.kb-blok.cz dostupné na <http://www.kb-blok.cz/cs/o-nas/o-spolecnosti/historie.shtml>

URL3: obr. 2 - Hierarchie nakládání s odpady – dostupné na <http://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady>

URL4: Ekologické informace o vysokotlakých sodíkových výbojkách – dostupné na <http://www.osram.cz/media/resource/HIRES/383768/sodkov-vysokotlak-vbojky-vialox-nav.pdf>

URL5: obr. 4 - Konstrukce vysokotlaké sodíkové výbojky – dostupné na <http://www.odbornecasopisy.cz/res/pdf/39197.pdf>

URL6: Hydraulické kapaliny - dostupné na http://www.cahp.cz/wp-content/2012/03/01_Cimcool_Hydraulicke_kapaliny.pdf

URL7: Prodlužování životnosti olejových náplní hydraulických systémů pomocí mikrofiltrace – dostupné na <http://www.tribotechnika.sk/tribotechnika-42009/mikrofiltrace-kleenoil.html>

Seznam zkratk:

ČR – Česká Republika

ČSN – Česká technická norma

DI – Výrobní divize 1

DIII – Výrobní divize 3

EMS – Environmental management systém

EN – Evropská norma

EU – Evropská Unie

ISO - International Organization for Standardization

LED - Light Emitting Diode

MŽP – ministerstvo životního prostředí

NO – nebezpečný odpad

OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky

PET – Polyethylen

PP - Polypropylen

USA – United States of America

ŽP – Životní prostředí

Seznam obrázků:

Obr. 1 – Symboly vlastností NO

Obr. 2 – Hierarchie nakládání s odpady

Obr. 3 – Schéma linky CPM 50

Obr. 4 – Schéma konstrukce vysokotlaké sodíkové výbojky

Obr. 5 – zařízení na mikrofiltraci olejů

Obr. 6 – spotřeby svítidel

Obr. 7 – Celkový výkon testovaných OOPP

Obr. 8 – Příklad svázání palety výrobků 6 ks vázací pásky

Obr. 9 – Příklad jiné skladby výrobků za pomoci jen 2 ks vázacích pásek

Seznam tabulek:

Tab. 1 – spotřeby svítidel

Tab. 2 – Sledované oblasti testování OOPP

Tab. 3 - Spotřeba a náklady na OOPP

Tab. 4 – Poměr ceny a výkonu testovaných OOPP

Tab. 5 – Objem náplně hydraulického oleje jednotlivých strojů

Tab. 6 – Spotřeba hydraulického oleje na jednotlivých linkách v průměru za rok


Tab. 7 – Spotřeby vázací pásky

Seznam příloh:

Příloha 1 – certifikát ČSN EN ISO 14001:2005

 VÝZKUMNÝ ÚSTAV POZEMNÍCH STAVEB - CERTIFIKAČNÍ SPOLEČNOST <small>Autorizovaná a Notifikovaná osoba Certifikační orgán pro produkty, kvalifikaci, EPD a kvalitu budov Zkušební laboratoř</small> Certifikační orgán pro systémy managementu č. 3009 akreditovaný ČIA	
<h1>CERTIFIKÁT</h1>	
 KB – BLOK systém, s.r.o.	
Organizace zavedla a udržuje systém environmentálního managementu splňující požadavky dle ČSN EN ISO 14001:2005	
Adresa držitele:	Masarykova 635, 439 42 Postoloprty, IČ: 14866021
Číslo certifikátu:	3009/100-13/EMS
Působnost certifikátu:	Výroba a prodej vibrolisovaných tvarovek KB – BLOK systém a betonové střešní krytiny, kovoobrábění a kovovýroba.
Vymezení lokalit:	Sídlo společnosti, strojní divize Louny, Zeměšská 2791 a lokality poskytovaných služeb.
Platnost certifikátu je vázána na kladné rozhodnutí z dozorového auditu.	
Datum vydání:	25.04.2013
Platnost stanovena do:	24.04.2016
Datum vydání prvního certifikátu:	23.12.2003
Výtisk č.:	1
	 Ing. Lada Pluhařová vedoucí certifikačního orgánu pro EMS
	
Konto: 13191 Výzkumný ústav pozemních staveb - Certifikační společnost, s.r.o. 102 21 Praha 10 - Hostivař, Pražská 810/16 IČ: 250 520 63 DIČ: CZ250 520 63 tel.: +420 271 751 148 fax: +420 281 017 241 email: info@vups.cz www.vups.cz	

Příloha 2 – Formulář pro zkoušky rukavic ve společnosti KB-Blok Systém s.r.o.

Zkouška rukavic								
 KB BLOK <small>DOKONALÝ STAVEBNÍ SYSTÉM</small>						KB-Blok systém s.r.o. Masarykova 635 439 42 Postoloprty		
Datum			Jméno zaměstnance					
Název - Model zkoušené rukavice			Velikost			Cena		
Popis vykonávané práce:								
Hlavní rizika na pracovišti								
Prořiznutí	Propíchnutí	Protržení	Prodření	Zachycení	Teplo	Chlad	Vlhkost	Jiné
ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE	ANO / NE

nehodící se škrtněte

Hodnocení testované rukavice			
Zaškrtněte políčko odpovídající ohodnocení testované rukavice v porovnání s běžně používanou rukavicí			
	Lepší	Stejně	Horší
Ochrana			
Obratnost			
Citlivost			
Úchop			
Komfort			

počet směn / dní

Jak dlouho vydržely testované rukavice?	
---	--

počet směn / dní

Jak dlouho vydrží rukavice používané v současnosti?	
---	--

Další postřehy a připomínky k testované rukavici:

Datum:

Podpis: