

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství



**Nákladové účetnictví materiálových toků
v dřevařském průmyslu**

Bakalářská práce

Autor práce: Klára Dvořáková
Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

Praha 2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Klára Dvořáková

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Nákladové účetnictví materiálových toků v dřevařském průmyslu

Název anglicky

Material flow cost accounting in the wood product industry

Cíle práce

Popis současných poznatků o nákladovém účetnictví materiálových toků včetně aktuální metodiky a aplikace na vybraném podniku dřevařského průmyslu.

Metodika

Práce vychází z rešerše literatury zaměřené na materiálové účetnictví materiálových toků. Z výsledků rešerše bude poukázáno na historii výzkumu a využívání nákladového účetnictví materiálových toků a na praktické použití. Dále budou popsány metodiky pro zavádění nákladového účetnictví materiálových toků v podnicích a bude popsán postup a klíčové fáze při zavádění nákladového účetnictví materiálových toků v podniku. Zvolená metodika bude aplikována ve vybraném podniku dřevařského průmyslu.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

nákladové účetnictví materiálových toků, dřevařský průmysl, alokace nákladů, materiálové vstupy, ne-výrobní výstupy

Doporučené zdroje informací

ČSN EN ISO 14051 Environmentální management – Nákladové účetnictví materiálových toků – Obecný rámec

Hyršlová J. (2001) Environmentální manažerské účetnictví. Praha, Ministerstvo životního prostředí: 192 s.

Material flow cost accounting. MFCA Case Examples. Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan, Tokyo, 2010: 93 s.

Rosochatecká E. a kol. (2012) Ekonomika podniků. 10. vyd., Česká zemědělská univerzita Praha: 201 s. ISBN 978-80-213-2259-2

Soukup J. (2003) Mikroekonomická analýza. 3. vydání, Melandrium Slaný: 256 s. ISBN 80-86175-30-8 (brož.)

Stepan A. (1993) Kalkulace nákladů a cenová politika v tržní ekonomice. 4., rozš. a přeprac. vyd., Linde Praha: 155 s.

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 2. 4. 2014

doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 1. 8. 2014

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 18. 04. 2015

Prohlášení:

Čestně prohlašuji, že jsem tuto práci na téma „Nákladové účetnictví materiálových toků v dřevařském průmyslu“ vypracovala samostatně a všechny použité literární zdroje jsem řádně uvedla v referencích.

Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně ČZU v Praze a zpřístupněna ke studijním účelům.

V Praze dne 18. dubna 2015

Klára Dvořáková

Poděkování:

Děkuji všem, kteří mi pomohli a měli trpělivost s mojí bakalářskou prací. V první řadě bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Miroslavu Hájkovi, Ph.D.. Dále Petru Pražanovi, Ph. D. a Ing. Jiřímu Pražanovi, kteří mi vyšli vstříc a poskytli mi interní data podniku Dřevozávod, s.r.o..

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá nákladovým účetnictvím materiálových toků (MFCA). Skládá se z literární rešerše, kde je kladen důraz na využití metody MFCA. Důležitou částí literární rešerše se zabývá norma ČSN EN ISO 14051. Druhá část je zaměřena na nákladové účetnictví materiálových toků podle normy ČSN EN ISO 14051, kde je využito dat na vybraném podniku Dřevozávod Pražan s.r.o. a zjištěn výrobní postup. Metoda byla provedena ve fyzických i peněžních jednotkách. Bylo zjištěno, že nevznikají žádné materiálové ztráty a negativní produkty, proto firma dosahuje vyššího zisku.

Abstract

This thesis is concern with material flow cost accounting (MFCA).

It consists of a literature review. Literature review emphasizes the use of environmental management accounting. ČSN EN ISO 14051 is important part of a literature review. The second part is focused on material flow cost accounting. According to the ISO EN ČSN 14051 information is used for selected company Dřevozávod Pražan s.r.o. and observed the manufacturing process. This method is implemented in physical and monetary units. It was found that there are no material losses and negative products that is why the firm achieves higher profit.

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍL PRÁCE	2
3. MAŽERSKÉ ÚČETNICTVÍ	3
3.1 Význam účetnictví a funkce účetnictví	3
3.2 Finanční analýza.....	4
3.3 Manažerské Účetnictví.....	5
3.5 Nákladové Účetnictví.....	6
4. ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÉ ÚČETNICTVÍ	8
4.1 Rozdělení EMA.....	9
4.1.2.1 Fyzické environmentální účetnictví	9
4.1.2.2 Peněžní environmentální účetnictví	9
5. MFCA	11
5.1 Obecný rámec pro nákladové účetnictví materiálových toků	11
5.2 MFCA jako nástroj řízení materiálových toků.....	12
5.3 Materiálová bilance	13
5.3 Kalkulace nákladů.....	14
5.3 Rozdělení nákladů podle MFCA.....	15
5.3.3. Ve fyzických a peněžních jednotkách	15
6. LESNÍ A DŘEVAŘSKÉ HOSPODÁŘSTVÍ.....	16
6.1 Vývoj pilařského průmyslu	16
6.2 Ekonomická složka lesního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu.....	17
7. METODIKA	18
7.1 Charakteristika vybraného podniku	18
7.2. Historie podniku.....	18
7.3 Aplikace ve vybraném podniku	19
8. VÝSLEDKY	24

8.1 Rozdělení nákladů ve fyzických jednotkách.....	24
8.2 Rozdělení nákladů v Kč	26
8.3 Celkové náklady v Kč na m ³ vyrobeného řeziva	28
9 DISKUZE	29
10 ZÁVĚR.....	32
11. REFERENCE.....	33
12. PŘÍLOHY	I

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Rozdělení nákladů	7
Obrázek 2: Výstupy jako pozitivní a negativní produkt	12
Obrázek 3: Příklad materiálové bilance	14
Obrázek 4: Kalkulace nákladů v kvantitativním středisku	14
Obrázek 5: Dřevozávod Pražan s.r.o.	19
Obrázek 6: Schéma vstupů a výstupů	20
Obrázek 7: Kulatiny	22
Obrázek 8: výroba řeziva	22
Obrázek 9: Štěpka	23
Obrázek 10: Odkornění kulatiny	23
Obrázek 11: Model materiálového toku hlavního procesu	30

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Podnikové environmentální náklady	10
Tabulka 2: Informace o společnosti:	18
Tabulka 3: Vstupy a výstupy ve fyzických jednotkách:	21
Tabulka 4: náklady ve fyzických jednotkách	24
Tabulka 5: Jednotlivé výstupy	25
Tabulka 6: náklady pilnice na m ³ vyrobeného řeziva v Kč	26
Tabulka 7: Vstupy na 1 vyrobený m ³ řeziva v Kč:	27
Tabulka 8: Celkové náklady pilnice na m ³ vyrobeného řeziva rozdělené na jednotlivé výstupy	28
Tabulka 9: Tržby za kůru v prm:	30

Seznam grafů:

Graf 1: Jednotlivé výstupy v %	25
Graf 2: Celkové náklady pilnice na m ³ vyrobeného řeziva v Kč	26
Graf 3: Vstupy na 1 vyrobený m ³ řeziva v Kč	27
Graf 4: Celkové náklady pilnice na m ³ vyrobeného řeziva přiřazené dle metodiky MFCA k jednotlivým výstupům v Kč	28
Graf 5: Vývoj prodejní ceny kůry v Kč bez DPH za 1 prm	29

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

EMA – Environmentální manažerské účetnictví

PEMA – fyzické environmentální účetnictví

MEMA – peněžní environmentální účetnictví

MFCA – Nákladové účetnictví materiálových toků

ŽP – Životní prostředí

MA – Manažerské účetnictví

1. ÚVOD

V dnešní době je většina podniků pod konkurenčním tlakem vedoucím ke zlepšení a zdokonalování výroby, jednotlivých postupů, a to nejen z hlediska ekonomické efektivnosti, ale i z hlediska dopadu na životní prostředí. Metoda, která řeší ekonomické a environmentální aspekty těchto problémů se nazývá metoda environmentálního manažerského účetnictví (MFCA).

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. První část se skládá z literární rešerše, která se zabývá významem účetnictví. Dále manažerským účetnictvím a environmentálním účetnictvím. Důležitý bod literární rešerše představuje norma ČSN EN ISO 14051, která poskytuje obecný rámec pro nákladové účetnictví materiálových toků. Podle této normy ČSN EN ISO 14051 postupují ve druhé části (metodika). Zabývá se aplikací materiálových toků v podniku. Dále následuje diskuse a závěr.

2. CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je popsat nákladové účetnictví materiálových toků na vybraném podniku. V literární rešerši je kladen důraz na využití nákladového účetnictví materiálových toků a jeho praktické využití v podniku. Podle normy ČSN EN ISO 14051 je využita metodika ve vybraném podniku dřevařského průmyslu. Dále je popsán výrobní postup včetně zjištěných dat v podniku. V bakalářské práci se zabývám aplikací této metody dle normy ČSN EN ISO 14051 v podniku Dřevozávod Pražan s.r.o.

3. MAŽERSKÉ ÚČETNICTVÍ

3.1 Význam účetnictví a funkce účetnictví

Cílem účetnictví je zachytit a zaznamenat informace o hospodaření podniku. Zjišťuje se pohyb, stav peněz a jeho zdrojů (výnosy, náklady a výsledek hospodaření v účetní jednotce). Cílem je poskytnout uživatelům věrný a poctivý obraz o majetkové, finanční a důchodové stránce účetní jednotky. K řízení své činnosti a plánování budoucnosti musí mít každá účetní jednotka dostatečnou výši významných podkladů o finančním hospodaření i výsledku hospodaření (Rubáková,2014).

Účetnictví vykonává několik funkcí:

- informační funkce - poskytuje informace podnikatelským subjektům a informuje podnikatele o jeho hospodaření, výdělku nebo ztrátě,
- důkazní funkce – slouží jako prostředek při vedení sporů ve vztahu mezi věřitelem a dlužníkem,
- funkce registrační – udává informace pro rozhodování a řízení podniku; podnik může rozhodovat o budoucích investicích, obchodech a popřípadě i likvidaci podniku na základě minulých a současných údajů,
- daňové funkce – jedná se o správné stanovení základu daně.
- kontrolní funkce – účetní údaje umožňují kontrolu hospodaření a stav majetku. Tato funkce je významná u akciových společnostech, které jsou řízeny profesionálními pracovníky. Pro majitele společnosti je účetnictví důležitý prostředek pro ochranu majetku a jeho kontrolu (Opletalová, 2006).

Řízení účetnictví v české republice:

- MF řídí účetnictví prostřednictvím zákona č. 563/1991. Je to základní předpis pro vedení účetnictví v souladu s EU. Určuje podmínky a požadavky pro předávání účetních pro potřeby státu.
- vyhláškami MF (č. 500/2002 Sb., č. 501/2002 Sb., č. 472/2003., č.397/2005 Sb., č. 349/2007 Sb.).
- českými účetními standardy (Rubáková, 2014).

Účetnictví a jeho uživatelé:

V účetnictví dělíme externí a interní uživatele.

- interní uživatelé mohou být manažeři (řídící pracovníci, představenstvo, správní rada apod.). Dále to mohou být zaměstnanci a vlastníci společnosti,
- externí uživatelé mohou být banky, finanční úřady, soudy a policie, pojišťovny, statistický úřad, konkurence (Rubáková,2014).

3.2 Finanční analýza

Finanční analýza je formalizovaná metoda umožňující dosáhnout představy o finančním zdraví podniku. Tvorba finanční analýzy patří do oprávnění finančního manažera a vedení podniku. Nelze se zcela správně rozhodnout na základě zůstatků či obrátů jednotlivých účtů. Z účetních výkazů zjistíme údaje, které pak porovnáváme s ostatními číselnými údaji. Finanční analýza informuje o výkonnosti podniku a jeho rizicích. Finanční analýza v sobě zahrnuje současnost, tak i minulost. Zkoumá vývoj podniku a jeho budoucnost finančních podmínek. Hlavním přínosem finanční analýzy je porovnat jednotlivé ukazatele v čase a prostoru (Vochozka 2011).

Metody finanční analýzy:

Volba metody finanční analýzy musí být účinná a musí brát ohled na účelnost, nákladnost a spolehlivost.

- účelnost – z toho vyplývá, že musí odpovídat předem zadanému cíli. Finanční analytik musí rozpoznat, k jakému účelu má výsledná analýza sloužit, protože pracuje vždy na zakázku. Je potřeba si uvědomit, že pro každou firmu nebo podnik se nehodí stejný systém ukazatelů či určitá metoda. Musí se vést opatrně, aby nedošlo k rizikům.
- nákladnost – analýza nákladnosti potřebuje čas a kvalifikovanou práci. Nese s sebou řadu spojených nákladů, které by měly být přiměřené návratnosti takto vynaložených nákladů.
- spolehlivost – využití kvalitních, spolehlivých a dostupných dat (Růčková, 2011).

3.3 Manažerské Účetnictví

Od počátku 20. století docházelo k řadě změn v oblasti účetnictví. Způsoby zjištění výsledků podnikatelských činností jsou řešeny uživatelem informace.

To vedlo k zavedení tří systémů účetnictví:

- finanční účetnictví – jde o účetní systém, jehož smyslem je uspokojit potřeby externích uživatelů. Jedná se především o akcionáře, banky a burzy.
- daňové účetnictví – jde o účetní systém, jehož smyslem je spojení mezi daňovým subjektem a státem. Jeho dalším záměrem jde o přesné vyjádření základu daně z příjmů a dalších jeho závazků podniku.
- manažerské účetnictví – jedná se o účetní systém, jehož smyslem je poskytnout důležité informace interním uživatelům. Tyto informace směřují k tomu, aby docházelo k efektivnímu řízení podniku. Manažerské účetnictví nemá pevně stanovenou strukturu na rozdíl od předchozích dvou systémů. Systém je upravený tak, aby vyhovoval požadavkům podniku (Palásek, 2009).

Úkoly manažerského účetnictví

V dnešní době je kladen důraz na údaje dosažené z manažerského účetnictví, které se aplikují pro vnitřní řízení podniku. Manažeři k tomu potřebují informace pro plánování, rozhodování a kontrolu činnosti.

Manažerské účetnictví se odlišuje od finančního účetnictví. Manažerské účetnictví je důležitým nástrojem ekonomického řízení. Vzhledem ke svým funkcím dostalo určité charakteristiky, které jsou aplikovány do jeho metod. Podle amerického literárního zdroje Garrison (1998) se uvádí tyto charakteristiky:

- MA sleduje data uvnitř podniku,
- MA se zaměřuje na budoucnost při pokrytí informačních potřeb manažerů,
- MA se zaměřuje spíše na část podniku než na jeho celek,
- MA podnik nemusí zavádět.

Úkoly manažerského účetnictví lze vyjadřovat jen velmi obecně. Údaje získané z manažerského účetnictví se skládají ze tří složek (kalkulace, rozpočetnictví, nákladové účetnictví) (Hradecký, 2008).

3.5 Nákladové Účetnictví

Struktura MA vychází z toho, jaké informace pracovníkům poskytuje. Důležité je rozdělení informací z důvodu jejich vztahu k fázím rozhodovacího procesu:

- a) zjištění skutečně vydaných nákladů a realizovaných výnosů, a to nejdříve k prodávaným konečným výkonům. Poté k jednotlivým procesům, činnostem a útvarům.
- b) porovnávání rozčleněných skutečných nákladů s plánovaným, rozpočtovaným, kalkulovaným stavem (Král, 2006).

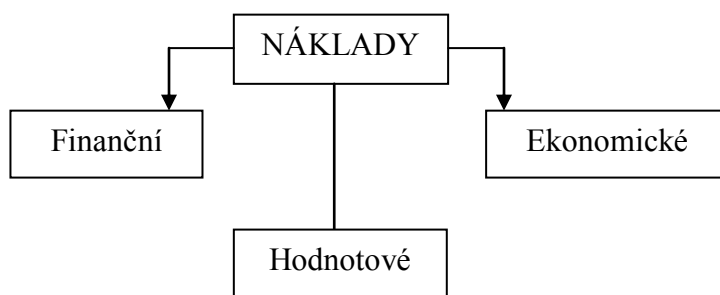
Podle Petříka lze nákladové účetnictví zaměřit na výkony firmy. Především zobrazuje související náklady, výnosy a zisk přesných výrobků. Manažerům pomáhá díky těmto finančním charakteristikám lépe hodnotit a monitorovat nákladovost a profitabilitu jednotlivých výrobků a jejich ziskový přínos ke konečné produkci firmy. Druhou fází vývoje MA bychom mohli pojmenovat odpovědnostním nákladovým účetnictvím. Její nutností je kontrola a dosažení efektivního řízení výrobního procesu ve vztahu k pracovní síle a liniovým manažerům. K třetí fázi vývoje MA jsou potřebné podpory pro manažerská rozhodnutí na taktické a operativní úrovni.

Nákladové účetnictví je v současné době podstatné pro finanční účetnictví.

- finanční účetnictví informuje o celkové dlouhodobé efektivnosti a finančním podniku jako celku. Poskytuje informace externím uživatelům.
- finanční účetnictví a jeho vedení upravují zákonné předpisy. Musí se respektovat různá omezení při oceňování, odpisování, syntetizaci položek, majetku a závazků. Dále musí být zajištěna časová srovnatelnost účetních informací.
- účetním obdobím je rok u finančního účetnictví. Podávají se výkazy o hospodaření podniku za uplynulé účetní období (Hradecký et al., 2008).

Vyjádření nákladů v manažerském účetnictví

Podle Krále (2006) a Šoljakové (2009) se v účetnictví náklady rozdělují na tzv. finanční, hodnotové a ekonomické.



Obrázek 1: Rozdělení nákladů

Finanční pojetí bere v úvahu náklady jako spotřebu ekonomických zdrojů, které jsou podloženy skutečným výdajem peněz. Jedná se především o náklady uhrazované v peněžní formě bezprostředně a pak náklady při spotřebě ekonomických zdrojů vypořádané peněžně v minulém období. Dalším pojetím ocenění jako spotřeby ekonomických zdrojů jsou náklady oceněné ve skutečných (historických) pořizovacích cenách (Král 2006). Navazující ocenění nákladů, tzv. hodnotové a ekonomické pojetí, má blíže k rozhodování a nařízení managementu. Můžeme se s ním setkat více v manažerském účetnictví. Hodnotové pojetí nákladů se vztahuje k vývoji nákladového účetnictví. Jeho účelem je poskytnutí dat pro kontrolu a běžné řízení. Od finančního pojetí se liší:

- a) rozdílné ocenění spotřebovaných zdrojů. V hodnotovém pojetí se jedná o ocenění v reprodukčních pořizovacích cenách.
- b) další rozdíl spočívá ve vyjádření spotřeby ekonomických zdrojů: ve finančním pojetí se nenacházejí, protože nejsou podloženy skutečným tokem peněz (např. odpisy, kalkulační nájemné apod.).

Ekonomické pojetí nákladů zajišťuje informace pro potřeby rozhodování dle výběru optimálních alternativ. Uvažuje nejen explicitní, skutečně vynakládané náklady, ale i tzv. oportunitní náklady založené na základě existence omezených zdrojů. Tímto způsobem se nejvíce vyjadřují náklady vlastního kapitálu. (Šoljaková 2009).

4. ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÉ ÚČETNICTVÍ

EMA lze rozdělit podle Emilia Vasilea a Mariana Man (2012) jako identifikaci, sběr, výpočet, analýzu, interní reporting a využití informací o materiálových a energetických tocích, environmentálních nákladech a dalších informací týkajících se nákladů v rámci rozhodovacího procesu v podniku.

Účelem této části je poskytnout základní přehled o nákladovém účetnictví materiálových toků. Vysvětlíme si stručný popis environmentálního manažerského účetnictví (EMA), které je úzce spojeno s MFCA.

EMA je jedna z metod, která pomáhá manažerům k správnému rozhodování při řešení problematiky životního prostředí.

EMA poskytuje výchozí bod, aby napravilo nedostatky spojené s tradičním manažerským účetnictvím. Tradiční manažerské účetnictví se zabývá pouze finanční stránkou podnikání a bylo kritizováno z důvodu selhání důležitých informací o životním prostředí; v této situaci může dojít k chybným závěrům. EMA tak nabízí informační systém, ve kterém se fyzické i peněžní údaje týkají jak obchodní činnosti, tak jeho vlivu na ekonomiku.

V představované odborné literatuře je EMA významné v tom, že skrývá potenciál pro úspory nákladů, efektivnější využití materiálu a zvýšené příjmy toků, které jsou konzistentně podporovány (Christ & Burrit, 2014).

Podle Christine Jasch (2003) mezi oblasti využití EMA patří:

- roční hodnocení environmentálního prostředí,
- oceňování výrobků,
- Rozpočtování,
- investiční rozhodování,
- kalkulace nákladů a úspor související s životním prostředím,
- plánování a implementace environmentálního managementu,
- zhodnocení a porovnání environmentálního prostředí, ukazatelů,
- stanovení kvantifikovaných výkonnostních cílů,
- realizování projektů čistší produkce,
- externí zpřístupnění environmentálních výdajů, investice a závazky,
- externí výkaznictví o vlivu na životní prostředí,
- další výkaznictví environmentálních informací pro statistické úřady a místní orgány.

4.1 Rozdělení EMA

Environmentální manažerské účetnictví můžeme rozdělit do dvou systémů: fyzické environmentální účetnictví (PEMA) a peněžní environmentální účetnictví (MEMA).

4.1.2.1 Fyzické environmentální účetnictví

PEMA je definováno jako praktické řízení environmentálního účetnictví, které poskytuje informace o materiálových a energetických toků. PEMA je nástroj, který se zaměřuje se na sledování environmentální kvality a podporuje udržitelný rozvoj.

4.1.2 Peněžní environmentální účetnictví

Peněžní EMA (MEMA) je definováno jako finanční řízení environmentálního účetnictví. Poskytuje nám výši uvedených informací v peněžním vyjádření.

Vyplývá z tradičního manažerského účetnictví a je upraveno pro obdržení a zpracování environmentálních dopadů vznikající činnostmi podniku. MEMA je určena k podpoře interních rozhodovacích postupů. Sleduje a vyhodnocuje náklady, které vznikají v důsledku působení podniku na životní prostředí (Kovanicová, 2011).

Stanovení environmentálních nákladů

Podnikové environmentální náklady mají dva systémy:

- náklady, vynaložené na ochranu ŽP – tj. náklady související s podnikovými aktivitami. Smyslem je redukování a vyrovnání negativního působení podniku na životní prostředí.
- náklady, spojené s poškozováním ŽP – tj. celkové podnikové environmentální náklady, které obsahují náklady na ochranu ŽP. Dále obsahují náklady na „vyplýtvaný“ materiál a pracovní síly, výrobní zařízení, pokuty, penále a náhrady škod.

Pro vymezení podnikových environmentálních nákladů lze vycházet z materiálových i energetických toků. Environmentální náklady jsou definovány jako součet veškerých nákladů, které se přímo i nepřímo vztahují k užíváním materiálů a energií a z toho vyplývajícími environmentálními dopady. Dalšími složkami podnikových environmentálních nákladů jsou např. poplatky

za znečišťování ŽP (běžný náklad), pokuty za porušování zákonů na ochranu ŽP (mimořádný náklad), spotřebované suroviny (přímý náklad), správní (administrativní) náklady vycházející z environmentálních nařízení (např. nepřímé náklady; náklady související s povinným environmentálním výkaznictvím) a budoucí potenciální (podmíněné) náklady, které vyplývají z podmíněných environmentálních závazků (Hyršlová, 2005).

Tabulka 1: Podnikové environmentální náklady

Přístup	Tradiční	Materiálové a energetické toky
Zaměření	Náklady na ochranu ŽP	Náklady spojené s užitím materiálů a energií s vyvolanými energetickými toky
Běžné	Např.	Např.
Mimořádné	- Úprava odpadních vod	- Poplatky, pořízení materiálu
Přímé	- Prevence znečištění	- Pokuty
Nepřímé	- Administrativa	- Zpracování materiálu
Potencionální	- Náprava havarií	- Podmíněné závazky

Zdroj: Hyršlová, 2005

Metody environmentálního nákladového účetnictví lze rozdělit do dvou skupin. Vyplývají z definice environmentálních nákladů a z metody využívané v nákladovém účetnictví. Použití nákladové analýzy vychází z různých přístupů k členění nákladů. Jak už bylo uvedeno výše, tak environmentální náklady lze rozdělit na náklady vynaložené na ochranu ŽP nebo na náklady spojené s materiálovými a energetickými toky. Tyto náklady by měly být snižovány díky vyšší úrovni ochrany ŽP.

5. MFCA

5.1 Obecný rámec pro nákladové účetnictví materiálových toků

Material Flow Cost Accounting je významná metoda environmentálního nákladového i manažerského účetnictví. Původní koncept MFCA vznikl na konci devadesátých let v Německu v Augsburgu pod názvem „nákladové účetnictví“. To upoutalo velkou pozornost a v roce 2000 byl přijat v Japonsku. Německo a Japonsko byly hlavními původci rozvoje MFCA. Poté se MFCA začala rozvíjet v dalších zemích (Christ & Burritt, 2014). Německé a japonské přístupy jsou oddělené z hlediska literatury. Podle Schaltegger a Zvezdov (2014) např. v Německu přístup v oblasti ŽP a jeho udržitelného řízení se díky manažerskému účetnictví zdůrazňuje dominantní zaměřením na optimalizaci výrobních procesů. Dále se německý a japonský přístup liší z hlediska členění nákladů.

Norma ČSN EN ISO 14051 definuje MFCA jako „nástroj pro kvantifikaci toků a zásoby materiálu v procesech nebo výrobních linkách ve fyzických i peněžních jednotkách. Materiálové ztráty nákladů vypočítány podle MFCA mohou působit jako motivace pro organizace a manažery, kteří hledají příležitosti, jak současně vytvářet finanční výhody. Snižovat náklady materiálů a nepříznivé environmentální dopady pro zlepšení materiálové účinnosti.

Základní pojmy z MFCA:

- 1) zvyšování transparentnosti materiálových toků a využití energie,
- 2) podporovat organizační rozhodování například v oblasti inženýrství, plánování výroby, kontroly kvality, navrhování výrobků a řízení dodavatelského řetězce,
- 3) zlepšit koordinaci a komunikaci na materiálu a energii v rámci organizace (Kokubu, Kitada, 2014).

5.2 MFCA jako nástroj řízení materiálových toků

Tento nástroj je vysvětlen jako systém materiálových toků. Uvádí účetní přístup, který poskytuje nové informace o hodnotové stránce materiálových toků.

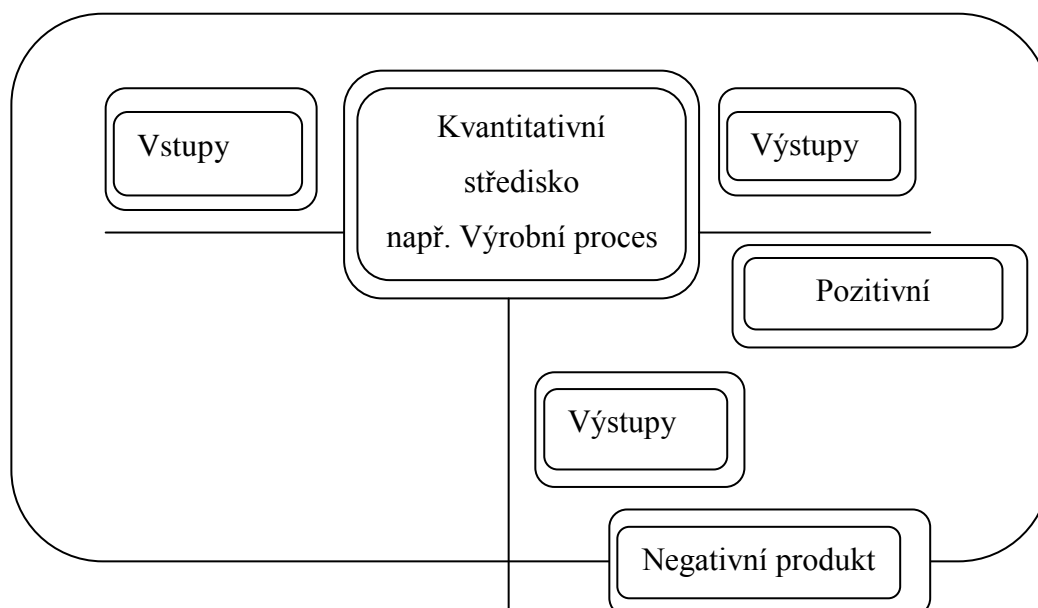
Tento přístup nabízí informace o hodnotě materiálu v podniku. Dále je zdrojem informací o nákladech zpracovávající tento materiál v jednotlivých fázích výroby, až po finální dodání produktů zákazníkům. Tyto produkty označujeme jako pozitivní. U těchto materiálů lze pozorovat postupný růst hodnoty materiálu. Prochází přes nedokončenou výrobu a polotovar. Poté se stává hotovým výrobkem, který je určený k prodeji pro zákazníky.

Během výrobního procesu nastávají materiálové ztráty (dochází k plýtvání). Dochází k jeho znehodnocování a vznikají nekvalitní produkty a odpady (kapalné, pevné i plynné). Označujeme je jako negativní produkty.

Tento přístup nabízí informace o nákladech vynaložené na výrobu produktů určených pro zákazníky. Dále nabízí informace o „hodnotě“ nekvalitních výrobků a odpadů (negativní výrobky) a o nákladech na jejich odstranění.

(Material flow cost accounting, [online], 2014).

Výstupy jako pozitivní a negativní produkt:



Obrázek 2: Výstupy jako pozitivní a negativní produkt

Zdroj: Material flow cost accounting, [online], 2014

V oblasti MFCA se klade důraz na transparentnost materiálových toků a na náklady, které s nimi souvisí; tím se tvoří základní předpoklady k navrhování opatření související s důležitými materiálovými a nákladovými úsporami. Cílem je snížit spotřebu materiálů, které souvisí s nákladovými úsporami v oblasti manipulace s materiálem a nakládání s odpady.

Pro obdržení transparentnosti v rámci materiálových toků se musí vycházet z následujících kategorií:

- materiál,
- systém,
- dodávky produktů a náklady na likvidaci (Klusák, 2002).

5.3 Materiálová bilance

Pro každé kvantitativní středisko jsou stanoveny vstupy a výstupy v rámci MFCA. Vstupy mohou být materiály a energie, které vstupují do kvantitativního střediska. Výstupy obsahují výrobky, materiálové ztráty a energetické ztráty, které opouští kvantitativní střediska.

Materiál vstupující do kvantitativního střediska poté opouští kvantitativní středisko. Stane se z něho výrobek nebo materiálové ztráty. Také materiál může zůstat v kvantitativním středisku nějakou dobu (např. při skladování).

Hmotu a energii lze pouze přetvořit. Fyzické vstupy vstupují do systému a ty se rovnají fyzickým výstupům systému. Materiálová bilance musí být uskutečněna pro to, aby se zajistilo, že všechny materiály, které podléhají analýze MFCA jsou započítány. Materiálová bilance porovnává počet materiálových vstupů s výstupy a změny stavu zásob k určení všech chybějících materiálů nebo údajů. Mezi hlavní požadavky na MFCA patří kvantifikace materiálových toků a udržení rovnováhy mezi materiálovými vstupy a výstupy (Norma ČSN EN ISO 14051, 2011).



Obrázek 3: Příklad materiálové bilance

Zdroj: Norma ČSN EN ISO 14051, 2011

5.3 Kalkulace nákladů

Organizační rozhodnutí obvykle obsahuje finanční úvahy pro podporu rozhodování, aby data o materiálových tocích byla přepočítána na peněžní jednotky. Cílem je, aby všechny náklady související s materiálovými toky byly kvantifikovány a přiřazeny nebo rozděleny k těmto materiálovým tokům.

V rámci MFCA jsou kvantifikovány tři druhy nákladů:

- materiálové náklady,
- systémové náklady,
- nakládání s odpady.

Na základě rozhodnutí organizace mohou být energetické náklady součástí materiálových nákladů nebo mohou být kvantifikovány samostatně (Norma ČSN EN ISO 14051, 2011).



Obrázek 4: Kalkulace nákladů v kvantitativním středisku

Zdroj: Norma ČSN EN ISO 14051, 2011

5.3 Rozdělení nákladů podle MFCA

5.3.3. *Ve fyzických a peněžních jednotkách*

Kvantitativní středisko označuje část procesu MFCA. Zde jsou zjišťovány veškeré vstupy a výstupy ve fyzických a peněžních jednotkách. Kvantitativní středisko slouží jako základ pro činnosti shromažďování údajů podle MFCA. Ve kvantitativních střediscích jsou kvantifikovány materiálové toky a využití energie. Dále jsou kvantifikovány materiálové náklady, energetické náklady, systémové náklady a náklady na nakládání s odpady ve fyzických jednotkách jako je hmotnost, délka, objem nebo počet kusů. A v peněžních jednotkách.

Materiálové náklady na vstupy a výstupy (tj. výrobky i materiálové ztráty) by měly být kvantifikované pro každé kvantitativní středisko. To lze mnoha způsoby, například pořizovací náklady, normované náklady, reprodukční náklady. Každá organizace si může zvolit metodu, kterou bude používat ve svém stávajícím nákladovém účetnictví. V závislosti na zvoleném přístupu se mohou lišit výsledky analýzy MFCA.

Materiálové náklady pro všechny toky vstupní a výstupní se kvantifikují jako součin fyzického množství materiálového toku a jednotlivých nákladů na materiál za určenou časovou dobu, která je zvolena pro analýzu. Tento druh nákladů v každém kvantitativním středisku je přiřazen k výrobkům a k materiálovým ztrátám (norma ČSN EN ISO 14051, 2011).

Energetické náklady jsou náklady na elektřinu, paliva, páry, tepla a další.

Náklady na využívání energie by měly být kvantifikovány pro každé kvantitativní středisko. Pokud tyto náklady na energii neznáme u jednotlivých kvantitativních středisek a je těžké je odhadnout či změřit, je třeba je rozdělit na kvantitativní střediska. Ty se následně rozdělí na výrobky a materiálové ztráty. (Schmidt, at al).

Systematické náklady vznikají v průběhu manipulace s materiálovými toky uvnitř organizace. Nepatří do nich materiálové náklady, náklady na energii a náklady na nakládání s odpady. Systematické náklady zahrnují např. náklady na pracovní síly, odpisy, údržbu, dopravu, a podobně.

Vztahovou veličinou se rozumí pohyb materiálu. V podnicích jsou systémové náklady vynaloženy ve snaze zabezpečit, aby pohyb materiálu byl uskutečněn žádoucím způsobem.

V podnicích je každý materiálový tok nositelem systémových nákladů. Jedná-li se o suroviny, nedokončenou výrobu, polotovary, výrobky nebo ztráty materiálů. Systémové náklady musí být přiřazeny nositelům nákladů na základě příčinného vztahu. Alokovat je třeba všechny náklady vznikající v podniku a to v souvislosti se zajištěním průběhu materiálových toků. Systémové náklady jsou přiřazovány výstupním tokům (např. výstupům z výrobních středisek) a jsou dále předávány následným tokům a zásobám (Žák, 2009).

Náklady na nakládání s odpady jsou spojené s manipulacemi s materiálovými ztrátami, které vznikají v kvantitativním středisku. Náklady související s každým kvantitativním střediskem by měly být kvantifikovány. Pokud tyto náklady na nakládání s odpady neznáme u jednotlivých kvantitativních středisek a je těžké je odhadnout nebo změřit, bude třeba tyto celkové náklady rozdělit na kvantitativní střediska. Tyto náklady u každého kvantitativního střediska musí být přiřazeny k materiálovým ztrátám, které opouští toto kvantitativní středisko (Norma ČSN EN ISO 14051, 2011).

6. LESNÍ A DŘEVAŘSKÉ HOSPODÁŘSTVÍ

6.1 Vývoj pilařského průmyslu

Do roku 1950 v západní Evropě existovaly pouze malé subjekty (pily), které zpracovávaly značný podíl kulatiny. Od roku 1950 se začínaly pilařské technologie koncentrovat do větších celků, a malých pil začalo ubývat. V padesátých letech na území České republiky fungovalo pouze 400–500 pil. V Rakousku bylo evidováno 5 100 pil a v Německu ještě více. V dnešní době jich je méně, než 1 500, avšak jejich produkce řeziva je dvojnásobná, než v padesátých letech. V období devadesátých let prošel dřevařský průmysl podstatnými změnami. Státní podniky se začaly rozkládat na menší celky, které se autonomizovaly. Přišlo období restituce a privatizace. Pilařství se stalo zajímavým oborem podnikání. Nastalo znovu obnovení uzavřených pil (Bomba, Friess 2009).

Pilařský průmysl se zabývá zpracováním surového dříví na řezivo, které prodává dalším resortům dřevařského hospodářství. Sortimenty se vyrábějí z kmenového dříví o silnějších i slabších rozměrech. Tyto sortimenty se využívají

ve stavebnictví, ve výrobě nábytku, a podobně. Podniky hledají vhodná stanoviště a umístění pil zaměřují na možnosti dálkové přepravy (Schmithusen, et-al., 2009).

6.2 Ekonomická složka lesního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu

Z ekonomického hlediska se lesní hospodářství a dřevařský průmysl stávají silnější svým vývojem vzhledu nových produktů a modernizací technologie výroby. Například technické inovace, které jsou obzvlášť vidět na příkladě průmyslového sušení dříví. V dnešní době je technické sušení řeziva samozřejmostí pilařských podniků.

V současnosti vývoj dřevařského průmyslu prochází strukturálními změnami. Většina podniků v posledních letech změnila splet' vztahů mezi produkcí dříví a jeho zpracováním.

Následující příklady:

- elektronické měření na vstupu do závodu nahrazuje přípravu a měření surového dříví u lesní cesty (moderní pily, harvester),
- nové komunikační struktury. Osobní kontakt mezi dodavatelem a zákazníkem,
- resorty dřevařského průmyslu (např. průmysl dřevěných desek, průmysl celulózy, apod.) vyhledávají určité sortimenty kulatiny (Schmithusen, et-al., 2009).

7. METODIKA

Práce vychází z rešerše literatury zaměřené na materiálové účetnictví materiálových toků. Zde je popsána charakteristika podniku Dřevozávod Pražan s.r.o.. Dále je použita metoda MFCA, která je aplikována ve vybraném podniku dřevařského průmyslu.

7.1 Charakteristika vybraného podniku

Tato firma se nachází v Poličce, která leží v Pardubickém kraji. Má už stoletou historii. Zabývá se zpracováním smrkové kulatiny z jehličnatých lesů jejich regionu. Na lince dvou rámových pil a jedné čtyřkotoučové hranolovací pile se zpracuje ročně více než 25 000 m³ kulatiny. Součástí nabídky je výroba smrkového řeziva v rozměrech dle zákaznickovi specifikace.

Tabulka 2: Informace o společnosti:

Základní jmění:	55 mil. Kč
Roční obrat:	110 mil Kč
Počet zaměstnanců:	65
Pořez smrkové kulatiny:	25 000m ³
IČO	15036740
DIČ	CZ15036730
Export	70 % (Německo, Rakousko, Švýcarsko)

Zdroj: Data podniku Dřevozávod Pražan s.r.o., 2015

7.2. Historie podniku

Firma Dřevozávod Pražan s.r.o. se nachází v Pardubickém kraji v malém městě Polička. Tato firma vznikla v roce 1898, kdy koupil František Pražan pozemek, na kterém postavil pilnici se dvěma rámovými pilami. Po 4 letech působení tato pila vyhořela, avšak po roce byla opět znovu obnovena.

Po smrti zakladatele, převzal vedení firmy jeho syn Vladislav Pražan. V 30. letech nastala hospodářská krize a pro podnik to znamenalo částečné omezení výroby. Začaly se vyrábět dřevěné obaly a později dřevěné sudy a škopky.

Po druhé světové válce tato pila byla znárodněna. Roku 1989 se stal další požár a způsobil značné škody. V roce 1992 se vrátila opět do rukou rodinné společnosti pod vedením právníka zakladatele firmy Ing. Petra Pražana.

V období 1992 – 1996 zde byla postavena hala pro výrobu přepravních beden a výrobní linka na pořez slabé kulatiny. Byla zde zavedena nová technologie odkornování kulatiny a štěpkování odpadu. Dále byla zřízena pilařská linka a skladovací hala pro vysušené řezivo.

V dalších letech byla zmodernizována manipulace ve skladu kulatiny třídícím a manipulačním vozíkem. Rozšířila se klimatizační hala. Dále se zakoupila víceletá zkracovací pila. Největší investicí v těchto letech byla instalace nového kotle na kůru. Roku 1997 firma získala u prestižní britské firmy BSI mezinárodní atest jakosti výroby ISO 9001. Roku 1998 byla firma zařazena do kodifikačního systému NATO. Počátkem roku 2003 proběhla certifikace dle směrnic PEFC prokazující zpracování dřeva trvale udržitelných zdrojů (v ČR jako u jednoho z prvních podniků) a zároveň byla firma certifikována dle předpisů IPPC pro tepelné ošetření obalů (Dřevozávod Pražan s.r.o., 2015).



Obrázek 5: Dřevozávod Pražan s.r.o.

Zdroj: Autorka, 2015

7.3 Aplikace ve vybraném podniku

Jak už víme, společnost Dřevozavod Pražan s.r.o. vyrábí řezivo, obaly a další výrobky na bázi dřeva.

Práce vychází z rešerše literatury zaměřené na nákladové účetnictví materiálových toků. Podle literární rešerše zabývající se norma ČSN EN ISO 14051 jsem využila dat na vybraném podniku, kde jsem zjistila výrobní postup a potřebná data.

Nejdříve je nutné prozkoumat tok materiálu jednotlivými výrobními fázemi.

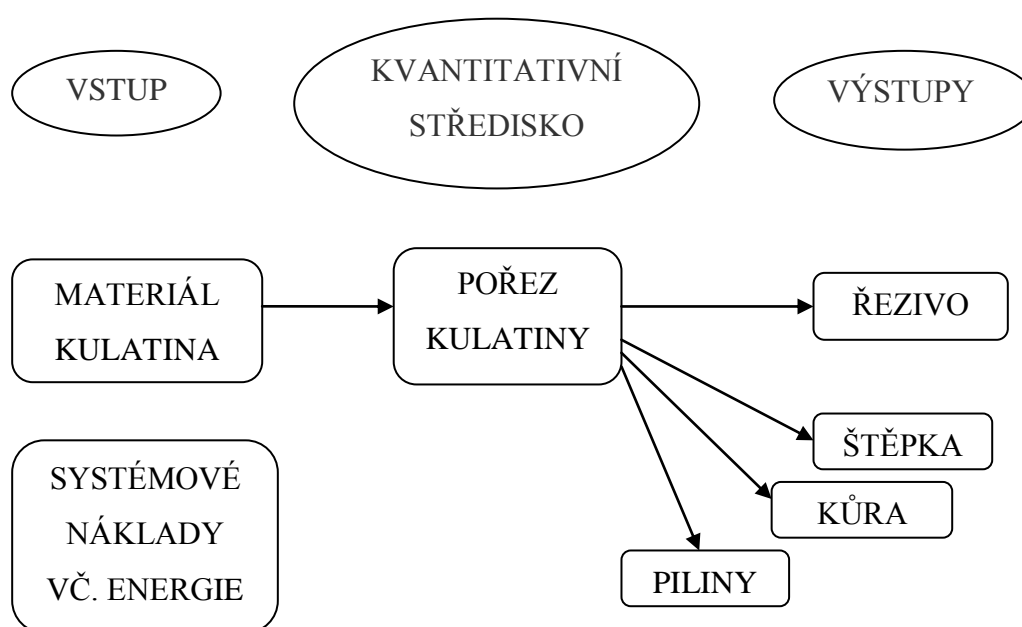
V první fázi přichází pořez kulatiny. Při tomto pořezu nám vznikají odpady.

V další fázi přichází sušárna, ale na tu se výpočty nebudou vztahovat.

Je postupováno od první fáze.

Podle normy ČSN EN ISO 14051 náklady vyvolané materiálovými toky vstupují do kvantitativního střediska a opouštějí kvantitativní středisko v podobě výrobku nebo materiálových ztrát.

Za kvantitativní středisko jsem zvolila pořez kulatiny.



Obrázek 6: Schéma vstupů a výstupů

Zdroj: Autorka, 2015

Dále bylo potřeba zjistit, kolik zahrnují náklady na odpady (štěpka, kůra, piliny).

Podle ověřených dat v podniku jsem zjistila:

- výtěžnost řeziva v % (Obrázek 8)
- štěpku v % (Obrázek 9)
- Piliny a kůra jsou dohromady v procentech, protože není dostatek informací na jejich členění. (Obrázek 10)

Každý rok jsou procenta podobná, skoro stejná, proto je počítáno s procenty jako průměr za jednotlivé roky (2004-2013).

Podle těchto získaných procent jsou rozděleny celkové náklady pilnice na jednotlivé výstupy (řezivo, štěpky, kůra a piliny).

Tabulka 3: Vstupy a výstupy ve fyzických jednotkách:

Vstupy			Výstupy			
Fyzické jednotky			Fyzické jednotky			
Kulatina	X	m ³	Konečné produkty	Řezivo	x	m ³
				Štěpka	x	m ³
				Piliny a kůra	x	m ³

Zdroj: Autorka, 2015

Z tabulky č. 3 vyplývá, že hlavní vstup je základní materiál (kulatina), který vstupuje do kvantitativního střediska. Prochází tedy výrobním procesem a vznikají jednotlivé výstupy (řezivo, štěpka, kůra, piliny).

Při přiřazení nákladů jednotlivým výstupům je postupováno podle metodiky MFCA, tj. rozdělí se podle fyzických jednotek (m³).

Výsledky jsou komentovány ve vztahu ke klasickému účetnictví a dále v souvislosti s přínosy použité metody.



Obrázek 7: Kulatiny

Zdroj: Autorka, 2015



Obrázek 8: výroba řeziva

Zdroj: Autorka, 2015



Obrázek 9: Štěpka

Zdroj: Autorka, 2015



Obrázek 10: Odkornění kulatiny

Zdroj: Autorka, 2015

8. VÝSLEDKY

Cílem této bakalářské práce je rozdělit celkové náklady na jednotlivé výstupy. Dřevozávod Pražan s.r.o. zpracovává okolo 25 000 m³ kulatiny ročně. Z toho vyrobí 15 000 m³ řeziva, 7 000 m³ štěpky a z toho je dopočítána kůra a piliny, které jsou přibližně 3 000 m³. V následujících tabulkách je počítáno s řadou let 2004–2013.

8.1 Rozdělení nákladů ve fyzických jednotkách

Tabulka 4: náklady ve fyzických jednotkách

	VSTUPY	VÝSTUPY		
	Fyzické jednotky (m ³)	Fyzické jednotky (m ³)		
Roky	Kulatina	Řezivo	Štěpka	Kůra a piliny
2001	22666	13875	7248	1543
2002	24306	14318	7217	2771
2003	26105	15741	7152	3212
2004	26638	16117	7045	3476
2005	26260	15531	7003	3726
2006	25392	15576	6580	3236
2007	25940	15844	6709	3387
2008	24726	14980	6651	3095
2009	25603	14473	6789	4341
2010	24861	15249	6443	3169
2011	24471	15012	6328	3131
2012	23732	14886	6114	2732
2013	23755	14620	6251	2884
Průměr	24958	15094	6733	3143

Zdroj: Data Dřevozávod Pražan s.r.o. a vlastní propočty, 2015

Výsledek výtěžnosti v procentech:

Podle metodiky je použit vzoreček:

$$\text{plm (m}^3\text{) řeziva / plm (m}^3\text{) kulatiny na vstupu} = 15094 / 24958 = 0,605 = 0,61 \times 100 = 61 \%$$

Výtěžnost je 61%.

Dále je pro účely přiřazení nákladů spočítána výtěžnost pro štěpku:

$$\text{plm (m}^3\text{) štěpka / plm (m}^3\text{) kulatiny na vstupu} = 6733 / 24958 = 0,269 = 0,27 \times 100 = 27 \%$$

Za každý rok výtěžnost štěpky vychází kolem 27 %.

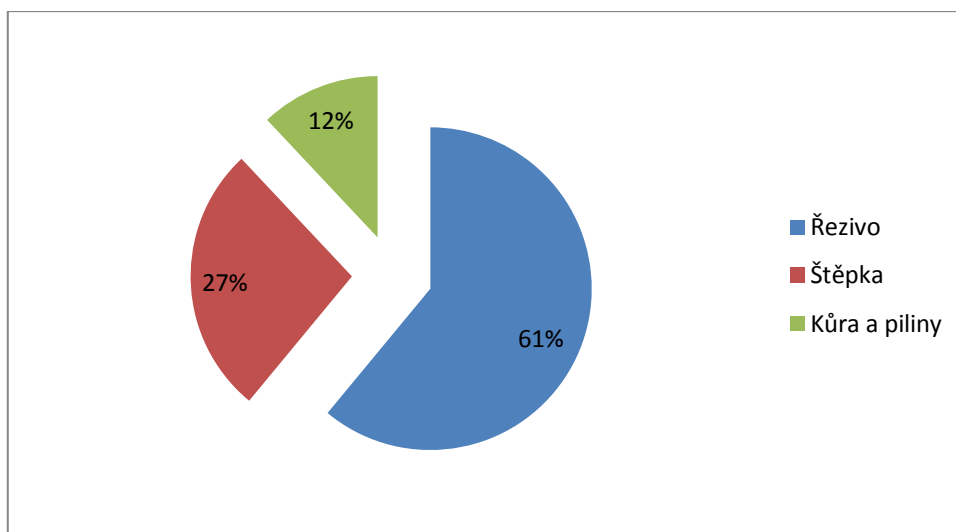
Piliny a kůra dávají dohromady tedy 12 %.

Tabulka 4 obsahuje přesné výpočty za jednotlivé roky.

Tabulka 5: Jednotlivé výstupy

Kulatina	
Řezivo	61 %
Štěpka	27 %
Kůra a piliny	12 %

Zdroj: Autorka, 2015



Graf 1: Jednotlivé výstupy v %

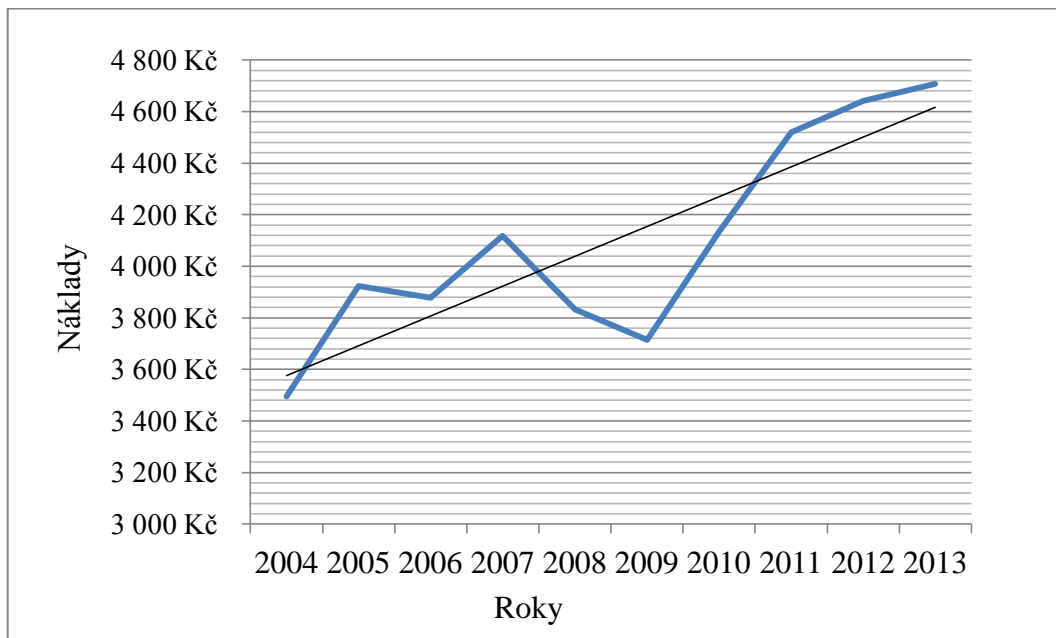
Zdroj: Autorka, 2015

8.2 Rozdělení nákladů v Kč

Tabulka 6: náklady pilnice na m³ vyrobeného řeziva v Kč

Roky	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Náklady	3495	3924	3879	4118	3833	3715	4134	4520	4640	4707

Zdroj: Data Dřevozávod Pražan s.r.o., 2015



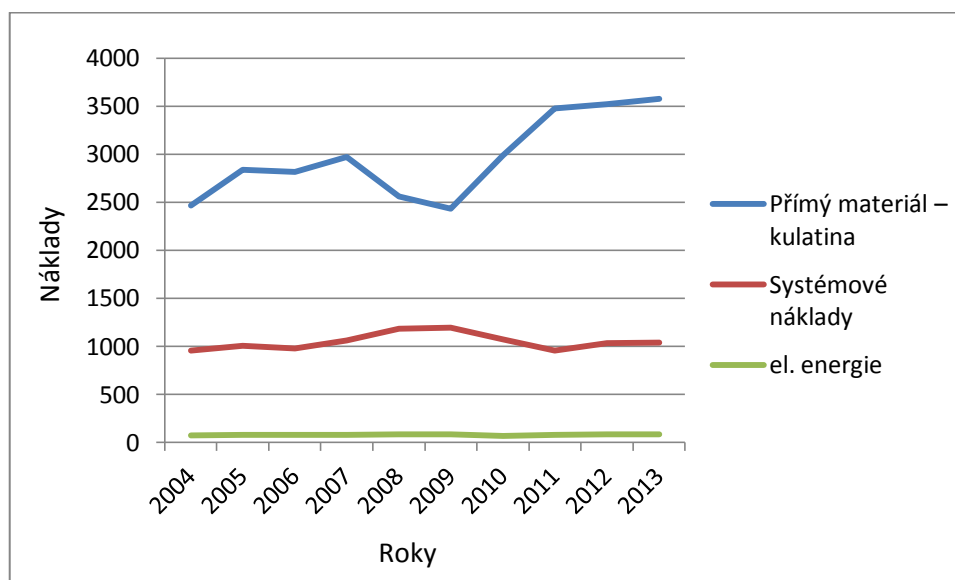
Graf 2: Celkové náklady pilnice na m³ vyrobeného řeziva v Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 7: Vstupy na 1 vyrobený m³ řeziva v Kč:

Roky	Kulatina	El. Energie	Systémové náklady
2004	2465	74	956
2005	2838	78	1008
2006	2815	81	983
2007	2973	83	1062
2008	2560	87	1184
2009	2433	83	1199
2010	2990	68	1076
2011	3479	82	959
2012	3523	83	1034
2013	3579	86	1044

Zdroj: Data Dřevozávod Pražan s.r.o. a vlastní propočty, 2015



Graf 3: Vstupy na 1 vyrobený m³ řeziva v Kč

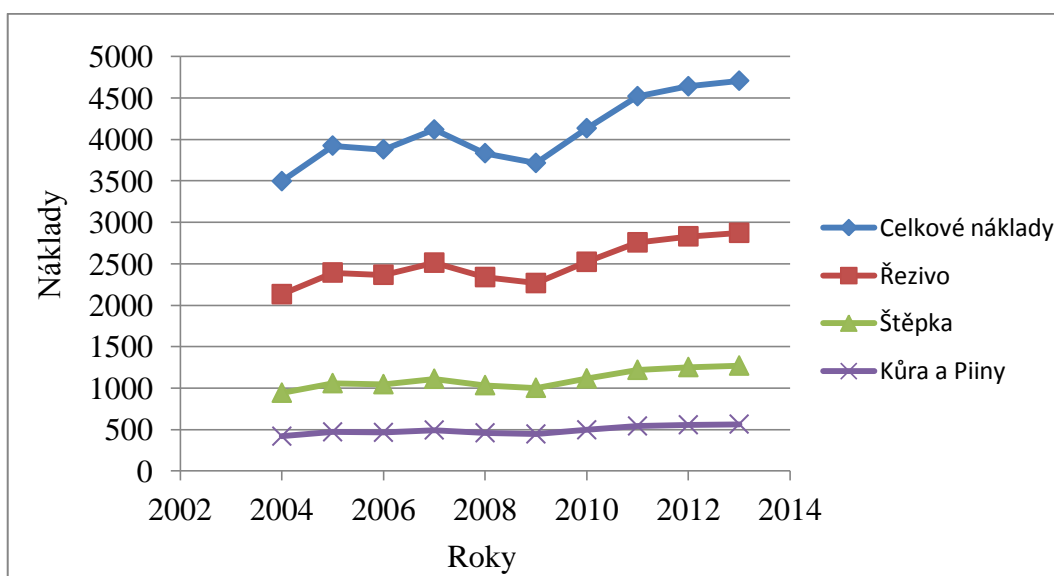
Zdroj: Autorka, 2015

8.3 Celkové náklady v Kč na m³ vyrobeného řeziva

Tabulka 8: Celkové náklady pilnice na m³ vyrobeného řeziva rozdělené na jednotlivé výstupy

Roky	Celkové náklady	Řezivo	Štěpka	Piliny a kůra
2004	3495	2132	944	419
2005	3924	2393	1059	471
2006	3879	2366	1047	465
2007	4118	2512	1112	494
2008	3833	2338	1035	460
2009	3715	2266	1003	446
2010	4134	2522	1116	496
2011	4520	2757	1220	542
2012	4640	2830	1253	557
2013	4707	2872	1271	565

Zdroj: Data Dřevozávod Pražan s.r.o. a vlastní propočty, 2015



Graf 4: Celkové náklady pilnice na m³ vyrobeného řeziva přiřazené dle metodiky MFCA k jednotlivým výstupům v Kč

Zdroj: Autorka, 2015

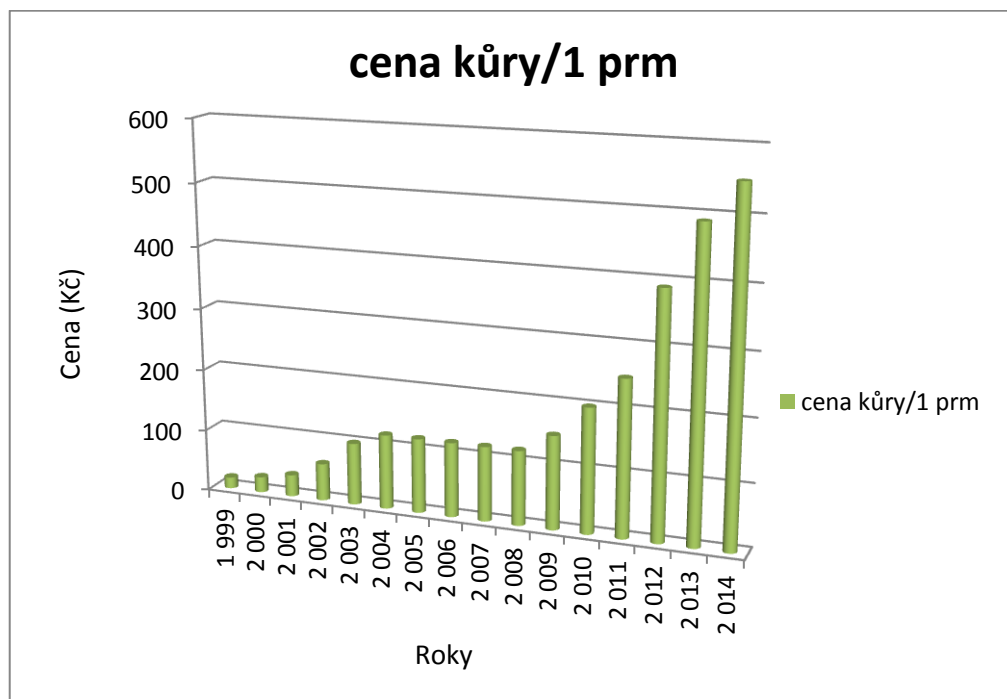
9 DISKUZE

Na základě výsledků je zjištěno, že poslední roky prodávají všechny produkty (hlavní i vedlejší), proto nevznikají žádné materiálové ztráty. Důvodem je poptávka po vedlejších produktech. Odpady se staly vedlejšími produkty.

Dříve se kůra neprodávala a považovala se za odpad. Používala se pouze na topení. Metoda MFCA právě poukazuje na odpad a hlavním cílem je snížit odpady.

Je velmi zajímavé, jak postupem času vzrostla poptávka po kůře a začala se prodávat. Kůra přestala být odpadem od roku 1999. Od tohoto roku se kůra začala prodávat a její cena v tomto roce vzrostla více než o 500 Kč za 1 prostorový metr bez DPH.

V dnešní době se cena pohybuje okolo 550 Kč za 1 prostorový metr.



Graf 5: Vývoj prodejní ceny kůry v Kč bez DPH za 1 prm

Zdroj: Autorka, 2015

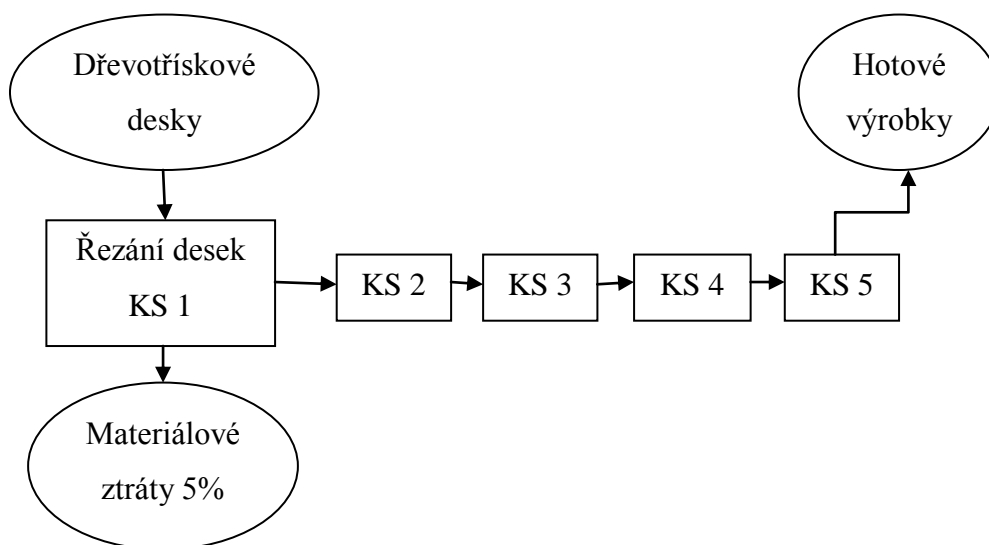
Díky stoupající ceně se začalo s prodejem kůry.

Tabulka 9: Tržby za kůru v prm:

Roky	2011	2012	2013	2014
Kůra (prm)	131,5	1383	1008	1029

Zdroj: Data Dřevozávod Pražan s.r.o., 2015

Norma ČSN EN ISO 14051 uvádí příklad v nábytkářském průmyslu. Základním materiálem pro výrobu nábytku jsou dřevotřískové desky.



Obrázek 11: Model materiálového toku hlavního procesu

Zdroj: Norma ČSN EN ISO 14051, 2011

Obrázek 11 je zaměřen pouze na 1. KS, protože bude porovnán s příkladem této bakalářské práce.

Zde je vidět, že při procesu řezání desek vznikají piliny, které jsou považovány za odpad. Vznikají tedy materiálové ztráty 5 %.

Další ztráty vznikají i v dalších KS.

V podniku Dřevozávod Pražan s.r.o. bylo zjištěno, že v období 2004 – 2013 nebyly žádné materiálové ztráty, protože piliny a kůra už nejsou považovány za odpad, ale za vedlejší produkty.

Metoda MFCA je zaměřena především na snižování nákladů. A to má pozitivní ekonomické a environmentální dopady. Dochází k lepšímu využití materiálů a vede ke snížení odpadních proudů, které zatěžují životní prostředí.

S použitím metody MFCA lze přiřadit náklady k vedlejším produktům a lze posoudit vývoj rentability nákladů, ve kterém se odráží vývoj ceny kůry.

10 ZÁVĚR

MFCA je jedna z významných metod environmentálního manažerského účetnictví. Na rozdíl od klasického účetnictví zjišťuje slabé stránky podniku z hlediska environmentálního. Tato metoda byla aplikována v podniku Dřevozávod Pražan s.r.o.. Metoda byla využita ve fyzických i peněžních jednotkách. Bylo zjištěno, že nevznikají žádné materiálové ztráty a negativní produkty, proto firma dosahuje vyšších zisků. Do výrobního procesu vstupuje kulatina. Po zpracování kulatiny vzniká hlavní produkt řezivo a vedlejší produkty odpady (štěpka, piliny, kůra). Za posledních patnáct let se tyto odpady dají nazvat jako vedlejší produkty, protože je firma prodává a má z nich zisk.

11. REFERENCE

BOMBA, J. ; FRIESS, F. Vývoj pilařství v českých zemích. *Lesnická práce : Časopis pro lesnickou vědu a praxi*. 2009, 89, 2, s. 32-33. ISSN 0322-9254.

Databáze vysokoškolských kvalifikačních prací zaměřených na LCA. *Material flow cost accounting* [online]. [2014] [cit. 2015-03-03]. Dostupné z WWW: < <http://vskp.vsb.cz/oblast-mfca>>.

DŘEVOZÁVOD PRAŽAN, s.r.o. [online]. 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z WWW: < <http://www.drevozavod-prazan.cz>>.

HRADECKÝ, Mojmír; LANČA, Jiří; ŠIŠKA, Ladislav, *Manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2008, 264 s. ISBN 978-80-2471-3

HYRŠLOVÁ, Jaroslava. *Využití environmentálního manažerského účetnictví na podporu rozhodovacích procesů v podniku*. [online]. Praha : 2005 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z WWW: <http://www.enviweb.cz/download/ea/planeta_2005_podpora_rozhodovacich_procesu.pdf>.

HYRŠLOVÁ, J., VANEČEK, V. *Manažerské účetnictví pro potřeby environmentálního řízení (environmentální manažerské účetnictví)*. [online]. Praha : [S. 1.] [cit. 2015-02-06]. Dostupné z WWW: <http://www.enviweb.cz/download/ea/kniha_ema_2002.pdf>.

CHRIST, K., BURRIT, R., *Material flow cost accounting: a review and agenda for future research*. 2014, 1-12 s.

JASCH, Christine, *The use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs*. 2003, 667-676 s.

KLUSÁK, J. *Cost flow accounting – extended concept of environmental accounting*. [online]. [S.l.] : [S.n.], 2008 [cit. 2015-02-02]. Dostupné z WWW: <www2.medioambiente.gov.ar/ciplycs/documentos/archivos/Archivo_169.pdf>

KOKUBU, K., KITADA, H., *Material flow cost accounting and existing management perspectives*. 2014, 1-10 s.

KOVANICOVÁ, Dana. *Material Flow Cost Accounting in Czech Environment*. Praha : [S. n.], [2011] [cit. 2015-02-26]. Dostupné z WWW: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xjv1Geh_1PIJ:www.vse.cz/polek/download.php%3Fjnl%3Defaj%26pdf%3D36.pdf+%&cd=2&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>.

KRÁL, Bohumil a kolektiv, *Manažerské účetnictví*. 2. vyd. Praha : Management Press, s.r.o., 2006, 622 s. ISBN 80-7261-141-0

Norma ČSN EN ISO 14051: 2012. „*Environmentální management – Nákladové účetnictví materiálových toků – Obecný rámec*“ je českou verzí mezinárodní normy ISO 14051 : 2011 ze dne 3.9.2011

OPLETALOVÁ, Alena. *Základy účetnictví*. 1. Vyd. Olomouc : [S. n.], 2006 [cit. 2015-01-02]. Dostupné z WWW: <http://www.upol.cz/fileadmin/user_upload/knihovna/Skripta_FF/zaklady_u.pdf>

PALÁSEK, Jiří. *Využití Material flow cost accounting v podniku*. Praha : 2009

PETŘÍK, Tomáš, *Ekonomické a finanční řízení firmy*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2005, 372 s. ISBN 80-247-1046-3

RUBÁKOVÁ, Věra. *Účetnictví pro úplné začátečníky*. 8. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2014, 192 s. ISBN 978-80-247-5123-8.

RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza – 4. Rozšířené vydání. Metody, ukazatele, využití v praxi*. 4. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2011, 144 s. ISBN 978-80-247-3916-8

SCHALTEGGER, S., ZVEZDOV, D. *Expanding material flow cost accounting. Framework, review*. 2014, 1-9 s.

SCHMITHUSEN, F.; KAISER, B.; SCHMIDHAUSER, A.; MELLINGHOFF, S.; KAMMERHOFER A., *Podnikání v lesním hospodářství a dřevařském průmyslu, Základy podnikové ekonomiky a řízení*. 2. vyd. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2009, 535 s. ISBN 978-80-213-1945-5

ŠOLJAKOVÁ, Libuše, *Strategicky zaměřené manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha : Management Press, 2009, 206 s. ISBN 978-80-7261-199-7

VASILE, Emilia, MAN, Mariana. *Current dimension of environmental management accounting*. 2012, 566-570 s. ISSN 1877-0428

ŽÁK, Milan. *Účetnictví a reporting udržitelného rozvoje na mikroekonomické a makroekonomické úrovni*. 1. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009, 285 s. ISBN 978-80-86131-82-5

SCHMIDT, A. ; HACHE, B.; HEROLD, F.; GÖTZE, U. *Material Flow Cost Accounting with Umberto*. [online]. Praha : [S. n.], [2011] [cit. 2015-02-06].

Dostupné z WWW:

<http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/10906/2-05_Material_Flow_Cost_Accounting_with_Umberto.pdf>.

VOCHOZKA, Marek. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2011, 248 s. ISBN 978-80-247-3647-1

12. PŘÍLOHY

Seznam příloh

Tabulka 10: Rok 2004.....	II
Tabulka 11: Rok 2005.....	II
Tabulka 12: Rok 2006.....	II
Tabulka 13: Rok 2007.....	III
Tabulka 14: Rok 2008.....	III
Tabulka 15: Rok 2009.....	III
Tabulka 16: Rok 2010.....	IV
Tabulka 17: Rok 2011.....	IV
Tabulka 18: Rok 2012.....	IV
Tabulka 19: Rok 2013.....	V

Vyjádření vstupů a výstupů v peněžních jednotkách 2004 - 2013

Tabulka 10: Rok 2004

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2465	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2132	Kč
Energie	74	Kč		Štěpka	944	Kč
Systémové náklady	956	Kč		Piliny a kůra	419	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 11: Rok 2005

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2838	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2393	Kč
Energie	78	Kč		Štěpka	1059	Kč
Systémové náklady	1008	Kč		Piliny a kůra	471	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 12: Rok 2006

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2838	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2366	Kč
Energie	81	Kč		Štěpka	1047	Kč
Systémové náklady	983	Kč		Piliny a kůra	465	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 13: Rok 2007

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2973	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2512	Kč
Energie	83	Kč		Štěpka	1112	Kč
Systémové náklady	1062	Kč		Piliny a kůra	494	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 14: Rok 2008

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2560	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2338	Kč
Energie	87	Kč		Štěpka	1035	Kč
Systémové náklady	1184	Kč		Piliny a kůra	460	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 15: Rok 2009

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2433	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2266	Kč
Energie	83	Kč		Štěpka	1003	Kč
Systémové náklady	1199	Kč		Piliny a kůra	446	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 16: Rok 2010

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	2990	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2522	Kč
Energie	68	Kč		Štěpka	1116	Kč
Systémové náklady	1076	Kč		Piliny a kůra	496	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 17: Rok 2011

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	3479	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2757	Kč
Energie	82	Kč		Štěpka	1220	Kč
Systémové náklady	959	Kč		Piliny a kůra	542	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 18: Rok 2012

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	3523	Kč	Konečné produkty	Řezivo	4640	Kč
Energie	83	Kč		Štěpka	2830	Kč
Systémové náklady	1034	Kč		Piliny a kůra	1253	Kč

Zdroj: Autorka, 2015

Tabulka 19: Rok 2013

Vstupy			Výstupy			
Peněžní jednotky			Peněžní jednotky			
Kulatina	3579	Kč	Konečné produkty	Řezivo	2872	Kč
Energie	86	Kč		Štěpka	1271	Kč
Systémové náklady	1044	Kč		Piliny a kůra	565	Kč

Zdroj: Autorka, 2015