

Snížení vybraných logistických nákladů podniku

Radim PAVLIŠ

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Rozsah bakalářské práce: **11 stran**
Rozsah příloh: **1 příloha**
Forma zpracování bakalářské práce: **tiskáná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] LAMBERT, Douglas M. **Logistika: (příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží). Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005, xviii, 589 s. ISBN 80-251-0504-0.**

[2] SIXTA, Josef. **Logistika: teorie a praxe. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.**

[3] DRAHOTSKÝ, Ivo. **Logistika, procesy a jejich řízení: teorie a praxe. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-722-6521-0.**

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Miroslav Musil, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **10. května 2013**

V Uherském Hradišti dne 25. února 2013


prof. PhDr. Ivo Ba teček, CS.
děkan




RNDr. Ing. Lenka CimbĀlnikovĀ, Ph.D., MBA
vedoucí ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce na téma „Snížení vybraných logistických nákladů podniku“ je rozdělena do dvou hlavních kapitol. První kapitola je věnována teoretické části, která pojednává o logistice, jejím vzniku, vývoji, významu a cílech a členění logistiky. Větší prostor teoretické části je věnován logistickým nákladům, koncepci a analýze logistických nákladů.

Druhá kapitola, praktická část, je zaměřena na podnik AGROPELLETS s.r.o., představení činnosti a cílů podniku. Následně je tato část zaměřena na logistické náklady podniku a jejich analýzu. Poté jsou uvedeny formulace závěrů a návrhy na snížení vybraných logistických nákladů.

Klíčová slova: logistika, logistické náklady, přepravní náklady, snížení.

ABSTRACT

This bachelor thesis called “Reduction of Specific Logistic Costs of a Company” is divided into two main parts.

The first chapter is dedicated mainly to theoretical description of logistics, its origins, development, significance, aims and structure. A substantial space in the theoretical part describes logistic costs, shows conception and gives logistic costs analysis.

The second chapter – a practical part – focuses on AGROPELLETS Ltd., its activities and objectives are introduced here. This part also discusses the logistic costs of the abovementioned company and provides analysis. The final part formulates conclusions and suggests reduction of certain logistic costs.

Key words: logistics, logistic costs, transportation costs, reduction

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval váženému panu Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D. za odbornou, pedagogickou a metodickou pomoc a spolupráci při zpracování této bakalářské práce.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhajení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahrná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 9.5.2013


podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 LOGISTIKA	11
1.1 VZNIK A VÝVOJ LOGISTIKY	11
1.2 VÝZNAM A CÍLE LOGISTIKY	13
1.3 ČLENĚNÍ LOGISTIKY	14
2 LOGISTICKÉ NÁKLADY	15
2.1 LOGISTICKÉ POJETÍ NÁKLADŮ.....	15
2.2 VZNIK A MÍSTA VZNIKU LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ.....	15
2.3 VÝVOJ LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ.....	16
2.4 KLASIFIKACE LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ.....	17
2.5 VZTAHY LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ A LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ.....	19
2.6 KONCEPCE A ANALÝZA CELKOVÝCH NÁKLADŮ	20
2.6.1 Úroveň zákaznického servisu.....	22
2.6.2 Převážní náklady.....	23
2.6.3 Náklady na udržování zásob.....	25
2.6.4 Skladovací náklady.....	25
2.6.5 Množstevní náklady	27
2.6.6 Náklady na informační systém	27
2.7 PŘEPRAVA A PŘEPRVNÍ NÁKLADY V ZEMĚDĚLSTVÍ	28
2.7.1 Převážní náklady.....	28
2.7.2 Převážní náklady v zemědělství.....	29
2.8 ABC ANALÝZA JAKO NÁSTROJ K ZJIŠTĚNÍ SOUČASNÉHO STAVU.....	31
II PRAKTICKÁ ČÁST	32
3 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU AGROPELLETS S.R.O.	33
3.1 VZNIK A HISTORIE PODNIKU.....	33
3.2 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI	33
3.3 POPIS ČINNOSTI PODNIKU.....	33
3.4 CÍLE SPOLEČNOSTI.....	34
3.5 VSTUPNÍ MATERIÁL – KUKUŘICE => KUKUŘIČNÁ SILÁŽ.....	35
4 LOGISTICKÉ NÁKLADY PODNIKU	36
4.1 SKLIZEŇ KUKUŘICE, PŘEVOZ, NASKLADNĚNÍ.....	36
4.2 VYMEZENÍ LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ PODNIKU.....	39
4.3 DODAVATELÉ MATERIÁLU A VÝBĚR PŘEPRACŮ.....	40

5	ANALÝZA LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ	42
5.1	ANALÝZA ABC CELKOVÝCH NÁKLADŮ.....	42
5.2	ANALÝZA PŘEPRAVNÍCH NÁKLADŮ	43
5.2.1	Náklady na přepravu od jednotlivých dodavatelů	44
5.2.2	Jednotkové náklady na přepravu	44
5.2.3	Skízeň, přeprava	45
5.3	ANALÝZA NÁKLADŮ NA SKLADOVÁNÍ A MANIPULACI	48
5.3.1	Naskladnění a skladování.....	48
5.3.2	Manipulace	49
5.4	VYHODNOCENÍ ANALÝZY VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ	50
5.4.1	Vyhodnocení analýzy vybraných logistických nákladů.....	50
5.4.2	Vyhodnocení analýzy přepravních nákladů.....	50
5.4.3	Vyhodnocení analýzy nákladů na skladování a manipulaci.....	51
6	NÁVRHY NA SNÍŽENÍ VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ PODNIKU	52
6.1	NÁVRH NA SNÍŽENÍ PŘEPRAVNÍCH NÁKLADŮ.....	52
6.2	NÁVRH NA SNÍŽENÍ NÁKLADŮ NA SKLADOVÁNÍ A MANIPULACI.....	54
7	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSU NÁVRHŮ PRO PODNIK	55
	ZÁVĚR	56
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	57
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK.....	61

ÚVOD

Náklady v podniku, logistické náklady nevyjímaje, představují důležitý a někdy rozhodující faktor v jeho činnosti. V každém podniku se provádí činnosti za účelem uspokojení zákazníka a za účelem dosažení podnikových cílů. Současně musí být splněny výkonové a ekonomické cíle. Těchto cílů je možno dosáhnout pouze tehdy, jsou-li logistické náklady spojené s těmito cíli optimalizovány. Náklady podniku jsou velice sledovanou veličinou, která ovlivňuje nejen ziskovost a postavení samého podniku na trhu, ale současně má vliv na postavení ostatních podniků, které jsou součástí logistického řetězce. Podíl logistických nákladů na celkových nákladech stoupá s rostoucí dělbou práce. Aby podnik byl efektivní ve své činnosti, musí umět logistické náklady členit, sledovat, analyzovat a snažit se je optimalizovat. Každý podnik je svým způsobem unikátní a má své určité náklady.

Cílem uvedené bakalářské práce je na základě analýzy vybraných logistických nákladů ve výrobním podniku AGROPELLETS s.r.o. specifikovat a popsat logistické náklady podniku a navrhnout na zjištěné problémy řešení k jejich odstranění. Po prvním roce provozu byli jednatelé podniku nepříjemně překvapeni zvýšenými náklady na přepravu, manipulaci a skladování materiálu. To byl prvotní impuls k vypracování této práce a samozřejmě najít návrh na snížení těchto nákladů.

První kapitola bude věnována teoretické části, ve které bude popsána logistika, definice logistiky, její vznik a vývoj. Budou popsány logistické náklady, místa kde vznikají, jaký je vývoj logistických nákladů a jakým způsobem jsou logistické náklady klasifikovány. V kapitole budou popsány činnosti, při kterých logistické náklady vznikají a také jaké jsou vztahy mezi těmito činnostmi a náklady. Bude zde uvedena analýza logistických nákladů.

V druhé kapitole, praktické části bakalářské práce, bude představen podnik AGROPELLETS s.r.o. Bude popsán vznik a historie podniku, jeho charakteristika, činnosti a také cíle podniku. K tomu, aby dosáhl podnik svých cílů, by měla pomoci i tato bakalářská práce, která se ve své praktické části bude věnovat logistickým nákladům, resp. jejím vymezením, analýzou, zhodnocením a poté podle zjištěných údajů i návrhům na jejich snížení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Logistika se v současné době dostává stále častěji do centra pozornosti. Je to důsledek toho, že trh se zmenšuje, obchod se liberalizuje, vznikají nové podniky na celosvětové bázi a také informační technologie se vyvíjejí velmi rychle. Na prvním místě stále zůstává zákazník a jeho uspokojení.[1]

Existuje několik definic vztahujících se k pojmu logistika. **Je možno říci, že se logistika zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa potřeby a s tím souvisejícím informačním tokem, týká se všech částí oběhového procesu, tzn. především dopravy, řízení zásob, manipulace s materiálem, balení, distribuce a skladování.** Logistika zahrnuje také komunikační, informační a řídicí systémy. Jejím úkolem je zajistit správné materiály na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a s odpovídajícím finančním dopadem.[2]

Podle definice Rady řízení managementu (Council of Logistics Management 1998) je logistika ta část procesů, která plánuje, implementuje a efektivně řídí toky zboží, služeb a souvisejících informací od bodu jejich vzniku až po bod jejich spotřeby k uspokojení požadavků zákazníka.

Na základě dostupné odborné literatury, porovnáním obsahu, vymezení a chápání pojmu logistika můžeme konstatovat, že logistika je dynamicky se vyvíjející vědní disciplína, které vývoj ještě není zdaleka ukončený.

1.1 Vznik a vývoj logistiky

Logistika je dnes již běžným pojmem, jehož obsah chápe dnes i laik jako nauku, která řeší „zásobovací a zabezpečovací problémy“ v různých oborech společenského života. Ve skutečnosti prakticky řeší „veškeré oběhové problémy“ bez ohledu na formu organizace.[13]

Od 9. století je možné se s tímto pojmem setkat ve vojenství. Již byzantský císař Leontos VI. charakterizoval logistiku takto: „Předmětem logistiky je mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou a municí a včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení, příslušně připravit, tzn. vypočítat prostor a čas, správně ohodnotit terén z hlediska vojska i možnosti protivníkovy odporu a tyto funkce zvládnout z hlediska pohybu vojsk i v případě nutnosti jejich rozdělení.“ [3] V této větě je specifikována náplň

logistiky, která musí zvládnout pohyby materiálu a to tak, aby se příslušný objekt nacházel na potřebném místě, v potřebném čase.

Dodnes relevantním pro logistiku je Švýcar Antione-Henry de Jomini, který svou publikací „*Precis de l'art de guerre*“ (Náčrt vojenského umění) – 1838- položil základy vojenské logistiky. Ve středověku se v Evropě pojem logistika používala pro stavbu vojenských pevností, např. matematické výpočty optimálních poloh střílen. Pojem logistika se používal i pro jistou část matematiky (filosofická matematika). Jomini odvozuje pojem logistika od napoleonských tzv. „*maréchal des logis*“ (Quartermestair), jejichž povinností bylo určovat uložení a utáboření vojenských jednotek, udávat směr pochodu jícím kolonám a tyto podle daného místa náležitě zešíkovat, založit tábory pro vojáky a koně a vybavit je potravinami a krmivem. Nejstručněji lze vojenskou, tak i civilní logistiku definovat jako „podporu“. Čili podporu bojujících jednotek (pozemních, námořních, leteckých), nebo podnikoekonomických (nákup, výroba, distribuce fyzických výrobků). V nejširším pohledu pak logistika zahrnuje i celý vojenský průmysl, mobilizaci jednotek, tábory zajatců, lazarety, opravárenské služby atd. [4]

V Evropě tyto teorie nedošly všeobecného přijetí, v USA však bylo dílo přeloženo v roce 1862 a bylo rychle realizováno zejména v oblasti vojenského námořnictva, což souviselo s rostoucím významem a úlohou námořnictva – americká armáda téměř vždy operovala v zámoří.[5] Vytvoření účelných a dobře fungujících přepravních řetězců pro zásobování zbraněmi a municí, proviantem i výstrojí bylo proto neobyčejně důležitým úkolem, při němž bylo třeba překonávat značné vzdálenosti a je logické, že zejména v období II. světové války, kdy rozsah materiálních toků včetně pomoci válčícím spojencům v Evropě představoval ohromná množství materiálu, doznala logistika maximálního rozšíření. [6]

Logistika, resp. její vývoj byl vždy spojen s armádou. Po konci druhé světové války opustil americkou armádu bezpočet vojáků, kteří sloužili v různých logistických jednotkách. Ti nacházeli uplatnění v civilní sféře. V této době přešel výraz logistika i do oblasti civilně hospodářské. Na rozdíl od vojenství, kde se logistika vztahuje na vojenské jednotky a materiál, je logistika v oblasti civilně hospodářské spojena s pojmy zboží, suroviny, polotovary a výrobky a k tomu příslušná data a informace. Dalším podstatným rozdílem je fakt, že se logistická rozhodnutí v oblasti vojenské orientují na cíle strategické, taktické a operativní a náklady jsou druhořadé, cílem je podpora bojových jednotek. V civilní a hospodářské

oblasti sledují dosažení technologických, ekonomických a sociálních cílů a náklady musí někdo zaplatit. [4]

Vývoj logistiky je možno rozdělit do čtyř fází či období:

Počáteční období, do roku 1950, se logistika omezovala pouze na distribuci. Bylo to období, které je charakterizováno jako uplatňování dílčích realizací, jež byly vzájemně málo provázané. V důsledku toho logistika nepřinášela tak významné úspory jako v současné době.

Druhé období, do roku 1970, je možné nazvat obdobím přípravy a formování logistické teorie a praxe. Vznikly významné podněty pro rozvoj logistiky. Jsou to mimo jiné vývoj a využití elektronického zpracování dat, rozšíření trhu v národním a mezinárodním měřítku, zvýšení významu distribuce, především zahraniční, intenzivní tlak na zisky, diversifikace a inovace výrobků, systémové teorie a teorie řízení a výzkum a literatura v oblasti distribuce.

Třetí období, do roku 1985, je charakterizováno úspěšným rozvojem logistiky v USA a její zavádění v Evropě. Doprava, oběh a skladování charakterizují zejména fyzickou stránku oběhu.

Čtvrté období, do současnosti, začíná se prosazovat systém integrované logistiky, která vychází z filosofie konkurenční výhody logistiky postavené na informačních tocích. Uspokojení potřeb zákazníka při ekonomických pohledech na celkovou činnost firmy se klade na první místo. [6]

1.2 Význam a cíle logistiky

Význam logistiky neustále roste spolu s narůstající globalizací. Firmy jsou vystavovány silným konkurenčním tlakům a logistika zaujímá v této situaci strategické postavení. Napomáhá zdokonalení zákaznického servisu, na který je od počátku devadesátých let kladen důraz především. Umožňuje snižování nákladů a tím dosahování vyšších zisků. Účinnost logistiky se zvyšuje s rozvojem informačních technologií. Pro úspěšnost logistiky je nezbytný systémový přístup. Pochopení vzájemných souvislostí hraje klíčovou úlohu při zvyšování efektivnosti systému jako celku. [2]

Cíle logistiky na jedné straně musí vycházet z podnikové (globální) strategie a napomáhat splňovat celopodnikové cíle a druhé straně musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby s požadovanou úrovní, a to při minimalizaci celkových nákladů. [6]

1.3 Členění logistiky

Logistiku můžeme členit podle různých hledisek. Nejběžnější hlediska, jak je možné logistiku členit, jsou dvě:

- **podle šíře zaměření na studium materiálových toků** na:
 - makrologistiku a
 - mikrologistiku,
- **podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění** na:
 - logistiku výrobní (průmyslovou či podnikovou),
 - logistiku obchodní,
 - logistiku dopravní.

Sixta uvádí: „*Makrologistika* se zabývá soubory logistických řetězců spjatými s určitou ucelenou finální produkcí indukovanou velkou společností, a to v maximálním možném rozsahu. *Mikrologistika* je disciplína, která se zabývá logistickými řetězci průmyslového závodu nebo mezi závody v rámci jednoho podniku.“ [6]

Je nutno zmínit, že logistika, respektive princip logistiky, je jen jeden. A to, že vždy jde o princip řízení materiálového a informačního toku v různých odvětvích podnikového, regionálního, národního či globálního významu, ve výrobních nebo obchodních organizacích či organizacích poskytujících službu.[14]

V této kapitole bylo popsáno, co je to logistika, definici logistiky, první zmínky o jejím vzniku a také vývoj logistiky. Další část kapitoly byla věnována významu logistiky a jejímu členění.

2 LOGISTICKÉ NÁKLADY

Všechna rozhodnutí ekonomického charakteru spočívají ve srovnání přínosů určitého alternativního rozhodnutí a prostředků na něj vynaložených. Tyto vynaložené prostředky nazýváme náklady. Náklady provázejí téměř všechny činnosti, které v ekonomickém prostředí probíhají. Pro každý podnik hrají náklady klíčovou roli. [10]

2.1 Logistické pojetí nákladů

Cisko uvádí: „Na základě současného vývoje a poznání problematiky logistických nákladů je možné konstatovat, že:

- logistické náklady připadající na finální jednotku s rozvojem dělby práce neustále relativně i absolutně rostou a budou dále růst,
- moderní pojetí řízení podniku je mimo jiné postavené na tzv. odpovědnostních principech (vymezení pravomocí a zodpovědnosti, stanovení kritérií, analýza odchylek atd.).“ [9]

Z pohledu logistických nákladů je vyžadováno, aby jednotlivé nákladové toky byly co nejpřehlednější, přesně adresné co do vzniku, cíle i úhrady. Jde o to, aby byl přesně vymezený rozsah, náplň a způsob členění a sledování jak logistických výkonů v podniku vznikajících, tak i logistických služeb podnikem poskytovaných. Dále pak přesné určení místa vzniku i spotřeby logistických nákladů.[9]

2.2 Vznik a místa vzniku logistických nákladů

Z logistického pohledu platí, že místa vzniku logistických výkonů mohou být jen články logistických řetězců a tam, kde vznikají logistické výkony, tj. činnosti spojené s poskytováním logistických služeb, vznikají logistické náklady.

Náplň podnikové logistiky a tím i celá účelová skladba logistických nákladů se odvíjí od charakteru podniku, tj. jaký je druh zaměření podniku, jestli jde o podnik výrobní, obchodní, zabývající se dopravou apod. Také jaká je velikost podniku, vnější a vnitřní organizační uspořádání.

Z hlediska vzniku logistických nákladů je možno konstatovat:

- v článku, který je v klidovém stavu se vyskytují pouze fixní náklady,

- v případě aktivace článku, tj. uvedením článku do příslušné činnosti, nabíhají variabilní náklady,
- informační tok logistického řetězce dává impuls k aktivaci článku,
- aktivace = vznik logistických výkonů článku a jejich odevzdáním a prodejem vznik logistické služby.

Pro zachycení logistických činností v podniku je důležité zjistit a evidovat, kde a v kterých hospodářských střediscích probíhá logistická aktivita, anebo které články byly aktivované a také, jestli a jakým způsobem a v jakém členění jsou evidovány logistické náklady. Co se týká hlediska místa vzniku logistických nákladů, jde o střediska, která jsou současně vnitropodnikovou organizační, logistickou a účetní jednotkou. Tato střediska je možno charakterizovat tím, že náklady na jejich činnost jsou plánované, rozpočtované, evidované a ohodnocované.[9]

2.3 Vývoj logistických nákladů

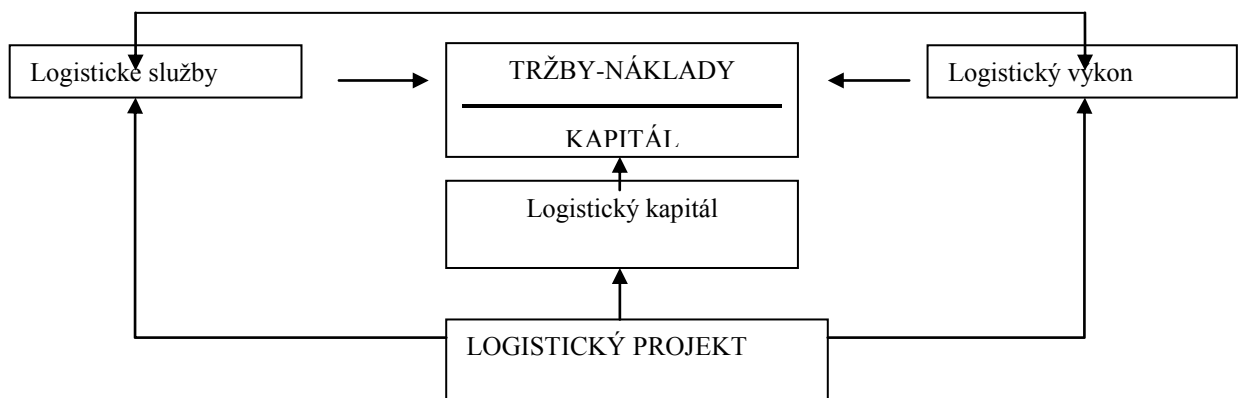
Ještě na konci minulého století se v mnoha výrobních a obchodních podnicích veškerá činnost odvíjela od rovnice, že

$$\text{cena} = \text{náklady} + \text{zisk}.$$

V současnosti již tento vztah neplatí. Cenu si totiž neurčuje vlastník (prodejce) zboží, ale hlavně konkurence. Chce-li být podnik „životaschopný“, musí produkovat i určitý zisk, který má možnost dále zpětně investovat. Vzhledem k uvedeným skutečnostem se dá odvodit nový vzorec

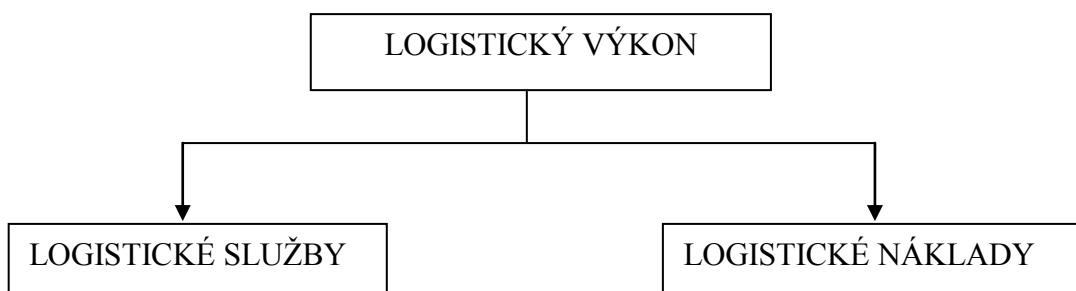
$$\text{náklady} = \text{cena} + \text{zisk},$$

který říká, že „náklady jsou veličinou závislou“. Z toho vyplývá, že chce-li podnik přežít, musí své náklady snížit tak, aby dosáhly maximálně hodnoty ceny zboží. [6]



Obr.1 - Rentabilita logistického systému [6]

Uvedené schéma obr.1. zobrazuje, že každý logistický výkon se rozpadá na dvě složky, které jsou uvedeny na obr.2 .



Obr. 2 - Složky logistického systému [6]

2.4 Klasifikace logistických nákladů

Aby podnik mohl optimalizovat nebo snižovat náklady, je nutné náklady především poznat a pochopit podstatu jednotlivých nákladových položek, které v podniku vznikají. Nákladové položky se v každém podniku počítají do stovek až tisíců, je proto nezbytné umět tyto náklady členit do určitých homogenních skupin tak, aby bylo možné tyto náklady zkoumat při různých situacích. Členění, resp. klasifikace nákladů podle různých kritérií je základním předpokladem pro aplikaci dalších nástrojů manažerského účetnictví. Náklady můžeme členit podle různých hledisek a kritérií. [10]

Náklady můžeme dělit na tzv.

1. základní kategorii nákladů
2. druhové třídění nákladů
3. kalkulační členění nákladů.

Kategorie logistických nákladů zahrnuje skupinu takových nákladů, které se při změnách určitých veličin chovají podobným způsobem.[11]

V rámci členění rozlišujeme tyto **základní kategorie nákladů**:

- *variabilní náklady*
- *fixní náklady*

Variabilní náklady můžeme obecně definovat jako náklady, jejichž výše se při změně objemu výkonu změní. Nejdůležitější složkou variabilních nákladů jsou tzv. *proporcionální náklady*; výše těchto nákladů se mění přímo úměrně s úrovní aktivity. Celkové proporcionální variabilní náklady mají lineární charakter, kdežto jednotkové variabilní náklady mají konstantní charakter. Příkladem proporcionálních variabilních nákladů může být úkolová mzda dělníků, spotřeba přímého materiálu nebo energie spotřebovaná k provozu strojů. Ne všechny variabilní náklady mají striktně proporcionální charakter. V některých situacích může nastat situace, kdy náklady rostou rychleji (nadproporcionální) anebo pomaleji (podproporcionální) než objem produkce. V praxi se vyskytují velmi ojediněle.[10]

Fixní náklady představují takové náklady, které zůstávají neměnné při různých úrovních aktivity podniku v průběhu určitého časového období. Příkladem takového typu nákladů mohou být např. odpisy budov, leasing automobilů nebo mzdy manažerů podniku. Fixní náklady jsou charakteristické tím, že zatímco celkové fixní náklady zůstávají při různých úrovních aktivity podniku konstantní, jednotkové fixní náklady, tedy fixní náklady připadající na jednotku produkce, se s růstem objemu výkonu podniku snižují.[10]

Druhové členění nákladů – je základem účetní evidence. Tento druh klasifikace dělí náklady podle zdroje jejich vzniku:

- spotřebované nákupy (materiál, energie, voda aj.),
- externí služby (opravy a udržování, cestovné, přepravné, výkony spojů, úklid, poradenská činnost, vzdělávání apod.),
- osobní náklady (mzdy, zákonné zdravotní a sociální pojištění),

- daně a poplatky (silniční daň, daň z nemovitostí),
- jiné provozní náklady (smluvní pokuty a penále, pojištění majetku a odpovědnosti aj.),
- odpisy a rezervy (účetní odpisy, tvorba rezerv, opravné položky),
- finanční náklady (úroky, ostatní finanční náklady),
- mimořádné náklady (manka, škody, tvorby účelových rezerv).

Kalkulační členění nákladů – umožňuje zjišťovat a vyjadřovat souvislost mezi náklady a logistickým výkonem (nástroj vnitropodnikového řízení):

- mzdové náklady,
- náklady na pomocné materiály a pohonné hmoty,
- náklady na energii,
- odpisy,
- náklady na opravy a udržování,
- provozní režie. [11]

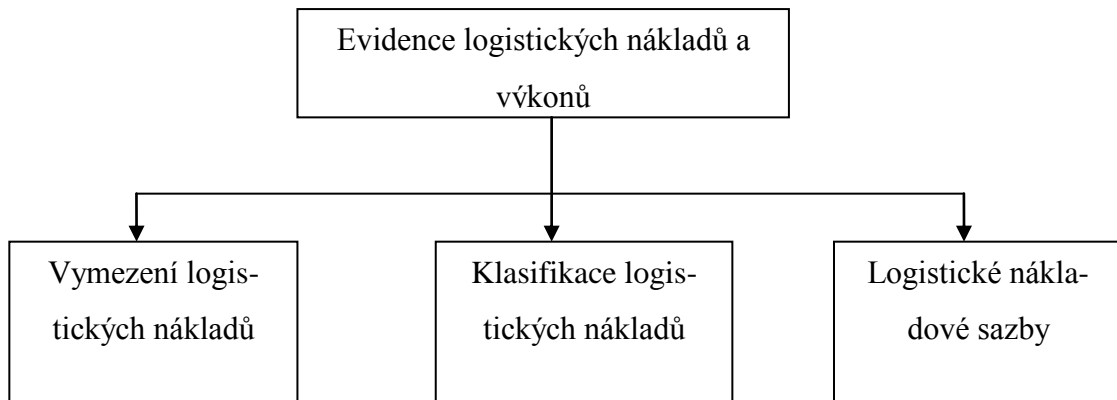
2.5 Vztahy logistických činností a logistických nákladů

Činnosti, které podporují logistický proces, vyvolávají či tvoří logistické náklady. V podnicích, kde převažuje funkční organizace a je zde dodržována ekonomická samostatnost jednotlivých oddělení nebo středisek, dochází často k optimalizaci samostatných oddělení se snahou minimalizovat střediskové (i logistické) náklady. Tento způsob je špatný a vyvolá nárůst celkových nákladů. Optimalizačními metodami se musí minimalizovat celkové náklady materiálového a informačního toku.[6]

Sledování logistických nákladů a výkonů v podrobném členění přinese tyto přínosy:

- zviditelnění položky,
- správné zaúčtování,
- kvalifikované rozhodnutí.

Jestliže se vedení podniku rozhodne provést podrobnou evidenci logistických výkonů a nákladů je vhodné postupovat po etapách, viz obr.3.

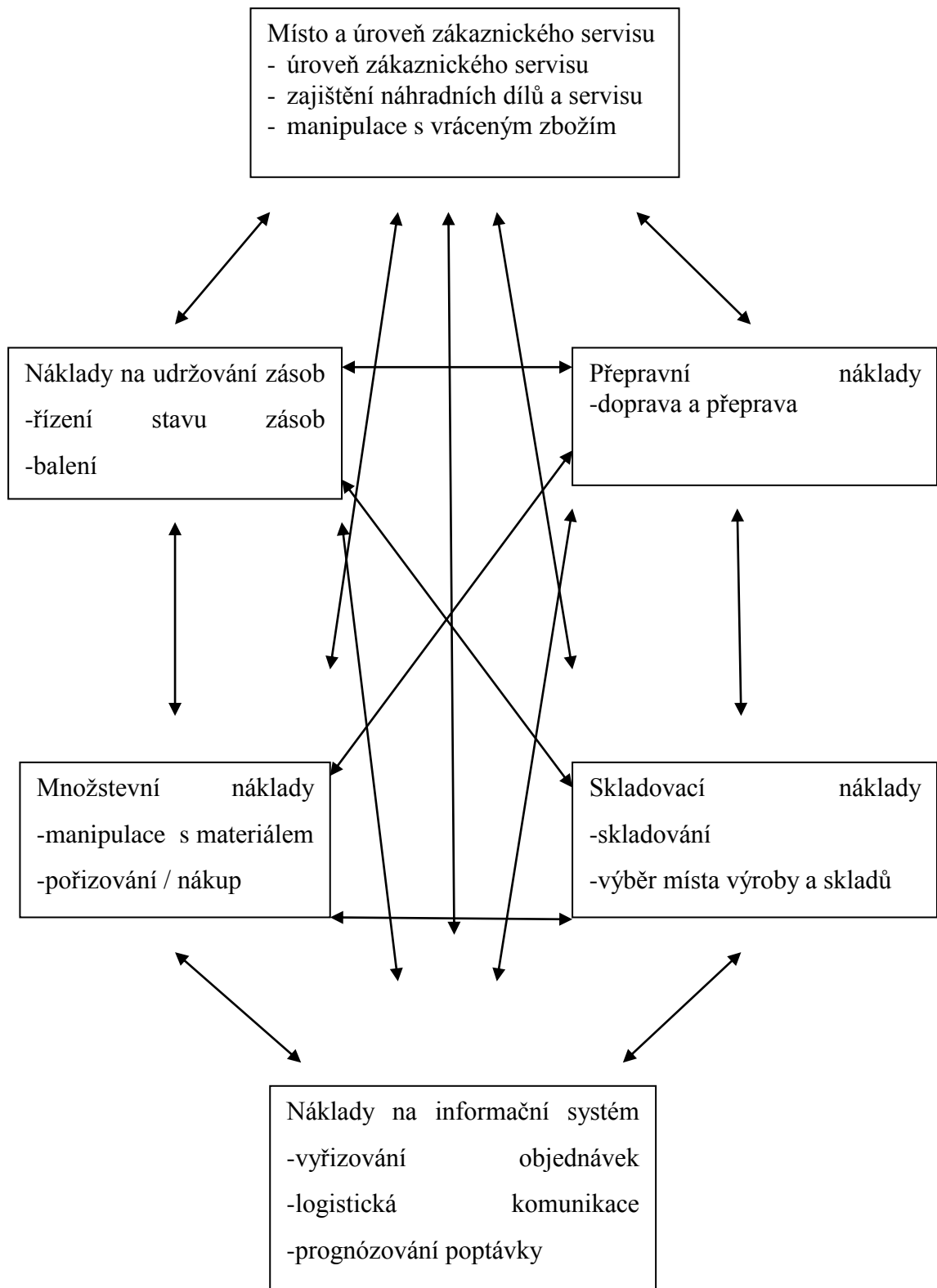


Obr.3 - *Etapy činností k zavedení evidence logistického systému [6]*

2.6 Koncepce a analýza celkových nákladů

Klíčem k efektivnímu řízení logistického procesu je koncepce celkových nákladů. Každý podnik by se měl pokoušet redukovat celkové náklady logistických činností a neměl by se zaměřovat na jednotlivé izolované logistické činnosti. Snížení nákladů v jedné oblasti, např. skladování, může vést ke zvýšení nákladů v jiné oblasti, např. manipulaci s materiálem. Vedení podniku by se mělo zabývat důsledky svých rozhodnutí pro všechny položky či kategorie nákladů logistiky.[1]

Existuje šest hlavních složek logistických nákladů. Těchto šest základních logistických položek pokrývá 14 hlavních logistických činností, viz obr.4.



Obr.4 - Nákladové vazby v logistickém systému [1]

Ne všechny klíčové logistické činnosti musí ve výrobních podnicích spadat do kompetence útvarů logistiky, i tak ale významně ovlivňují logistický proces jako celek. Jedná se o tyto oblasti logistického systému:

- úroveň zákaznického servisu,
- přepravní náklady,
- náklady na udržování zásob,
- skladovací náklady,
- množstevní náklady,
- náklady na informační systém.[6]

Podle Sixty: „Podíl logistických nákladů zahrnujících zásobování, skladování, balení a dopravu materiálu na hrubém národním produktu se neustále zvyšuje. Výše logistických nákladů na celkových nákladech na výrobu zboží je přímo úměrná hospodářské vyspělosti jednotlivých zemí.“

Skladba jednotlivých logistických nákladů v procentech je podle Sixty následující[6]:

Tab.1 - Skladba logistických nákladů.[6]

Činnosti	Podíl nákladů (%)
doprava	29
balení	12
administrativa	11
převzetí a odeslání	8
zpracování objednávky	6
skladování, manipulace, správa, údržba	34

2.6.1 Úroveň zákaznického servisu

Zákaznický servis je možno definovat jako činnost, která pomocí efektivních kroků vede k dosažení konkurenční výhody založené na vnímavosti a uspokojení externích a interních potřeb zákazníků.

Zákaznický servis je výstupem logistického systému. Má za úkol zprostředkovat přesun správného produktu ke správnému zákazníkovi na správném místě, ve správném stavu,

ve správném čase a při co možná nejnižších celkových nákladech. Hlavním nákladem, který může být důsledkem z nedostatečné úrovně zákaznického servisu, jsou náklady související se ztrátou prodejní příležitosti. Na podporu zákaznického servisu se vynakládají finanční prostředky zahrnující náklady spojené s vrácením zboží, což je proces, který má velký vliv na to, jak zákazníci vnímají služby daného podniku, a tím i na celkovou úroveň spokojenosti zákazníků.[1]

Podpora servisu a náhradní díly, to jsou velmi důležité složky zákaznického servisu. Zahrnují například dodávky náhradních dílů včetně jejich uskladnění, ale i vyzvedávání vadných nebo nesprávně fungujících produktů od zákazníků nebo rychlou reakci na požadavky na opravy.[6]

Manipulace s vráceným zbožím je zpravidla velmi složitá a nákladná. Zákazník vrací zboží z různých důvodů, buď nastane problém s fungováním produktu anebo zákazník jednoduše změní názor. Jak bylo uvedeno, je to složitý proces, protože se většinou jedná o manipulaci s malým množstvím zboží a náklady na tuto činnost jsou relativně velmi vysoké. Náklady na přesun vráceného zboží od zákazníka zpět k výrobcí mohou dosahovat až devítinásobku nákladů na přesun stejného zboží od výrobce k zákazníkovi.[1] Jedná se tedy o významnou oblast nákladů a služeb a je jí věnována stále větší pozornost.

2.6.2 Přepravní náklady

Klíčovou logistickou činností s velmi důležitým významem je vlastní přesun materiálů a zboží z místa vzniku do místa spotřeby anebo případně až do konečného místa jejich likvidace. Zajištění přepravy zahrnuje výběr z různých způsobů přepravy (např. železniční, letecké, vodní, nákladní automobilové nebo potrubní), výběr přepravní trasy, zajištění toho, co odpovídalo právním normám daného státu a v neposlední řadě výběr dopravce anebo zasílatele. V porovnání s ostatními logistickými činnostmi přeprava často představuje největší a samostatně sledovanou nákladovou položku. Je nutno upozornit, že přepravní náklady vznikají i v rámci výrobního závodu, a dokonce i v rámci výrobních hal.[6]

Hlavním činitelem přepravních nákladů jsou aktivity spojené s přepravou zboží. Náklady je možné členit podle:

- zákazníků,
- vyráběných výrobků,

- typu kanálu (směrem ven či dovnitř apod.).

Tyto náklady se mění významně v závislosti na:

- objemu dodávky (kubatury),
- hmotnosti dodávky,
- přepravní vzdálenosti,
- místu původu a místu určení.

Dalším důležitým faktorem je zvolený druh přepravy.[9]

Existují faktory, které ovlivňují výši přepravních nákladů. Tyto faktory všeobecně můžeme rozdělit do dvou hlavních skupin:

1. Faktory související s charakterem výrobku:

- hustota – poměr hmotnosti a objemu,
- skladovatelnost,
- jednoduchá anebo složitá manipulace,
- ručení.

2. Faktory související s charakterem trhu:

- míra konkurence v rámci určitého dopravního odvětví a mezi jednotlivými druhy přepravy,
- rozmístění trhů, které určuje, na jaké přepravní vzdálenosti, se musí zboží přepravit,
- povaha a rozsah vládních regulačních opatření, která se týkají přepravy,
- rovnováha anebo nerovnováha přepravy směrem na určitý trh a směrem ven,
- sezónnost přesunů zboží a materiálů,
- vnitrostátní anebo mezinárodní přeprava zboží a materiálů.[9]

2.6.3 Náklady na udržování zásob

Hlavním úkolem řízení stavu zásob je udržovat takovou úroveň zásob, aby bylo dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu při minimálních nákladech.[6] Náklady na udržování zásob vznikají při logistických činnostech, jako jsou řízení stavu zásob, balení zboží a aktivity spojené s pojmem zpětná logistika (likvidace odpadového materiálu, obalů apod.).[9] Tento druh nákladů úzce souvisí s výší zásob na skladě. Náklady na udržování zásob můžeme rozdělit do čtyř hlavních položek:

- **kapitálové náklady**, tj. náklady z vázanosti oběžných prostředků v zásobách nebo **náklady příležitosti**, tj. které odpovídají návratnosti, které by podnik z těchto prostředků dosáhl, kdyby je investoval nějakým jiným způsobem, než kdyby byly vázány v zásobách,
- **náklady na služby**, tj. náklady, které představují položku pojištění proti přírodním živlům a krádežím, které se platí v důsledku držení zásob. K těmto nákladům patří také daň z movitého majetku (té části, která odpovídá zásobám),
- **náklady na skladovací prostory**, které se dále dělí na čtyři základní typy:
 1. sklady v rámci výrobních podniků,
 2. veřejné sklady,
 3. nájemní nebo smluvní sklady a
 4. sklady vlastněné podnikem,
- **náklady z rizika znehodnocení zásob**, které obvykle obsahují náklady na:
 - morální opotřebení,
 - poškození,
 - krádeže a ztráty a
 - přemísťování zásob. [6]

2.6.4 Skladovací náklady

Skladování má velký význam při tvorbě užitné hodnoty prostřednictvím času a místa a umožňuje, aby bylo zboží vyrobeno a uchováno pro pozdější spotřebu. Činnosti, které jsou spojené se skladováním, se týkají projektování a dispozičního uspořádání skladů, rozhod-

vání o vlastnictví skladů, automatizace, školení personálu a dalších oblastí.[1] Skladovací náklady vznikají v procesu skladování a uskladňování zboží a ve své podstatě jsou ovlivněné výběrem:

- místa výrobních kapacit,
- místa skladování.

Zahrnují všechny náklady, které vznikají v návaznosti na změnu počtu anebo umístění skladů. Skladování tradičně zabezpečuje uskladnění produktů (uskladněné produkty = zásoby) v průběhu všech fází logistického procesu. Podnik má zpravidla tyto 3 druhy zásob, které skladuje:

- suroviny, součástky a díly (fáze zásobování),
- hotové výrobky (distribuční fáze),
- zásoby materiálu určených na recyklaci a likvidaci. [9]

Podniky skladují produkty z několika důvodů:

- snaha o dosažení úspor nákladů ve výrobě a na přepravu,
- využití množstevních slev anebo nákupů na zásoby,
- snaha udržet si dodavatelský zdroj,
- podpora podnikové strategie v oblasti zákaznického servisu a poskytnout zákazníkům široké portfolio produktů,
- reakce na měnící se podmínky na trhu,
- překlenutí časových a prostorových rozdílů, které existují mezi výrobcem a spotřebitelem,
- podpora programu just-in-time u dodavatelů anebo u zákazníků,
- dočasné uskladnění produktů, které se mají recyklovat anebo likvidovat.

Hlavním důvodem u většiny podniků, proč používají sklady, je to, aby dosáhly co možná nejnižší logistické náklady a současně zabezpečily stanovenou úroveň zákaznického servisu, a proto je potřebné zvažovat všechny nákladové vazby. [9]

2.6.5 Množstevní náklady

Hlavní logistické množstevní náklady mají původ v množstvích. Je možno je definovat jako náklady spojené se změnami v pořizovacích množstvích a se změnami ve výrobě nebo v prodeji.[6]

Množstevní náklady zahrnují tyto položky:

1. *Přípravné náklady:*
 - a) čas potřebný pro přestavbu výrobní linky nebo na vyhledání dodavatele a předání objednávky,
 - b) vyřazený materiál z důvodu přestavby výrobní linky,
 - c) snížená efektivita v době, kdy se linka rozjíždí nebo kdy začíná fungovat nový dodavatel.
2. *Ztráty kapacity* způsobené výpadky při výměně výrobní linky nebo přechodu na jiného dodavatele.
3. *Manipulace s materiálem*, plánování a expedice.
4. *Cenové rozdíly* způsobené nákupem různých množství.
5. *Náklady na objednávky* spojené s podáním a sledováním objednávek.[1]

Na tento druh nákladů se však nemůžeme dívat izolovaně, poněvadž mohou ovlivňovat další řadu nákladů. Je tedy nezbytně nutné zkoumat dopady jednoho typu nákladů na jiné náklady.[9]

2.6.6 Náklady na informační systém

Tento druh nákladů je spojen s vyřizováním objednávek, logistickou komunikací a prognózováním poptávky. Systém vyřizování objednávek a informační systém představují velmi důležité investice, protože se podílejí na:

- dobré úrovni zákaznického servisu,
- řízení nákladů.[9]

Náklady na vyřizování objednávek jsou spjaty s těmito činnostmi:

- předávání objednávek,

- zadávání objednávek do systému,
- zpracování objednávek do systému,
- avizování dopravců a zákazníků o odeslání, resp. připravenosti dodávky apod.[1]

V současnosti podniky využívají k vyřizování objednávek elektronickou výměnu dat (Electronic Data Interchange – EDI), elektronický převod peněz (Electronic Funds transfer EFT) a další moderní technologie, které zvyšují rychlost, kvalitu, přesnost a efektivitu celého procesu.

Pojmy jako komplexnost, automatizace a rychlost jsou hlavním současným trendem v logistické komunikaci. Logistika se v rámci svého komunikačního procesu dotýká mnoha funkcí a organizací. Jedná se zejména o vztahy podniku a jeho dodavatelů, vztahy podniku a jeho zákazníků, vztahy hlavních útvarů podniku (logistika, technické útvary, účetnictví, marketing, výroba), vztahy různých logistických činností, vztahy mezi články logistického řetězce apod.

Komunikace je jednou z hlavních strategických činností, která vede k efektivnímu fungování celého logistického systému a vysoká úroveň komunikace v systému může být základem konkurenční výhody podniku.[6]

2.7 Přeprava a přepravní náklady v zemědělství

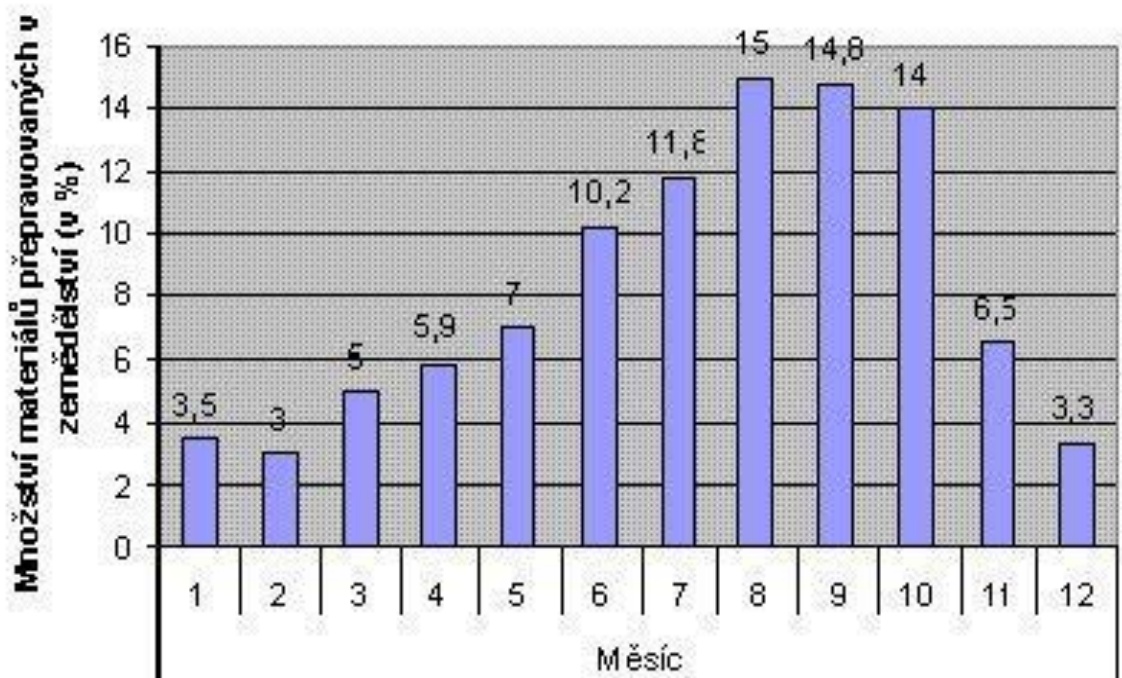
Jelikož tato bakalářská práce se týká podniku, který je úzce spjat se zemědělskou výrobou, kde přepravní náklady z celkových logistických nákladů tvoří majoritní část, je nutné si představit a popsat činnost přepravy a přepravní náklady v zemědělství.

2.7.1 Přeprava v zemědělství

Zemědělská výroba se vyznačuje složitým časovým a prostorovým uspořádáním pracovních a přepravních operací ve výrobním procesu. Výrobní procesy v zemědělství se liší od výrobních procesů ve většině ostatních odvětvích národního hospodářství především biologickou podstatou, závislostí na přírodních podmínkách, nepřetržitostí pracovního procesu a nepřetržitostí technologického procesu, dlouhými výrobními cykly a plošným charakterem. Z toho vyplývají i specifika zemědělské přepravy:

- velké množství přepravovaných materiálů,

- biologická činnost značné části materiálu,
- nízká objemová hmotnost většiny materiálů,
- plošný charakter,
- různé přepravní podmínky (jízda po silnici, polní cestě, v terénu),
- výrazná sezónnost,
- většinou jednosměrné materiálové toky,
- velký počet ložných operací uskutečňovaných na různých místech, často i za jízdy,
- nutnost vykonat některé přepravní operace za každého počasí.[12]



Obr.5 - Podíl měsíců na celkovém přepravovaném materiálu v zemědělství.[12]

2.7.2 Přepravní náklady v zemědělství

Náklady na přepravu vyjadřují spotřebu zvěcnělé a živé práce v přepravním procesu. Tvoří je náklady přímé, které bezprostředně souvisí s dopravními operacemi a je možno je přesně vymežit, a náklady nepřímé, které se vztahují k přepravnímu procesu jako celku, tj. režijní náklady přepravy a část správní režie zemědělského podniku. Při výsledné kalkulaci se

režijní náklady rozpočítávají podle zvolené rozvrhové základny. Z časového hlediska se náklady stanovují jako náklady předběžné (plánovací) nebo po uplynutí určeného období jako náklady výsledné, které zobrazují skutečné náklady vynaložené v přepravním procesu. Ekonomickou náročnost přepravních činností vyjadřují nejlépe náklady přímé, které bezprostředně souvisí s přepravními operacemi. Jsou rozhodující částí celkových přepravních nákladů. V přímých nákladech se projevují rozdíly mezi jednotlivými způsoby řešení přepravy ve výrobním procesu. Protože je rozvrhování nepřímých nákladů obtížné a je obvykle spojeno s nepřesnostmi, je pro stanovení celkových nákladů na přepravní proces výhodnější zahrnout co nejvíce nákladových položek k přímým nákladům.[12]

Tab.2 - Hlavní ekonomické ukazatele používané v přepravním procesu v zemědělství.[12]

<i>Ukazatel</i>	<i>Využití ukazatele</i>	<i>Použité jednotky</i>
<i>Hlavní ukazatele</i>		
<i>Náklady na hodinu provozního nasazení přepravní a manipulační techniky</i>	Základní ukazatel ekonomického hodnocení	Kč/h
<i>Náklady na jednotku hmotnosti materiálu</i>	plánování, organizace, řízení a hodnocení	Kč/t
<i>Náklady na jednotku přepravního výkonu</i>	plánování, organizace, řízení a hodnocení přepravních prací, především ve vnější přepravě	Kč/tkm
<i>Vedlejší ukazatele</i>		
<i>Náklady na hektar zemědělské půdy</i>	stanovení podílu přepravních nákladů v nákladech na výrobu produktů	Kč/ha
<i>Náklady na jednotku výsledné produkce v živočišné výrobě</i>	stanovení podílu přepravních nákladů v nákladech na výrobu produktů živočišné výroby	Kč/l
		Kč/kg
<i>Náklady na jednotku ujeté vzdálenosti</i>	ekonomické hodnocení přepravní techniky	Kč/kus
		Kč/km

Znalost výše celkových nákladů v přepravním procesu a v jeho jednotlivých fázích je důležitá pro rozhodování, zda je výhodnější z ekonomického hlediska zajistit přepravu a operace s ní spojené vlastní technikou nebo využít služeb. [12]

2.8 ABC analýza jako nástroj k zjištění současného stavu

Princip ABC analýzy spočívá v klasifikaci sledovaných jevů na tři skupiny, přičemž každé skupině je věnována různá pozornost.

Sixta tvrdí: „Analýza ABC vychází z Paretova pravidla, podle něhož velmi často zhruba 80 % důsledků vyplývá přibližně z 20 % počtu možných příčin (tzv. pravidlo 80:20). V oblasti řízení materiálových zásob to znamená, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby, nebo že velká část celkového objemu nákupu se odebrává od poměrně malého počtu dodavatelů. Při řízení je poté potřeba koncentrovat pozornost na omezený počet položek či dodavatelů, které mají rozhodující vliv na celkový výsledek.“[14]

V této kapitole byly podrobněji popsány logistické náklady, místa kde vznikají, jaký je vývoj logistických nákladů a jakým způsobem logistické náklady jsou klasifikovány. V kapitole jsou popsány činnosti, při kterých logistické náklady vznikají, a také jaké jsou vztahy mezi těmito činnostmi a náklady. Je zde uvedena analýza logistických nákladů. Tímto jsme se dostali k hlavnímu tématu bakalářské práce, a proto poměrně velká část teorie byla věnována popisu logistických nákladů, resp. přepravním nákladům a také teorii přepravy v zemědělství.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU AGROPELLETS S.R.O.

Praktická část bakalářské práce je věnována společnosti AGROPELLETS s.r.o. Společnost AGROPELLETS s.r.o. je mladá, dynamicky se rozvíjející společnost v oblasti výroby a prodeje elektrické energie z biomasy.

3.1 Vznik a historie podniku

Společnost byla založena v roce 2009 ve smyslu účelové společnosti pro provoz bioplynové elektrárny. Bioplynová elektrárna byla postavena v období let 2011-2012 a nachází se ve výrobním areálu v obci Smržice na Prostějovsku a od roku 2012 zprovoznila bioplynovou stanici o výkonu 1 189 kW. Provozování bioplynové stanice se stalo její hlavní činností.

3.2 Charakteristika společnosti

Společnost AGROPELLETS je společnost s ručením omezeným, která byla zapsána do obchodního rejstříku dne 17. června 2009. Sídlo společnosti je ve Smržicích 320, PSČ 798 17. Zakladateli společnosti jsou pan Marek Jedlička a pan Radim Pavliš, kteří jsou jednateli společnosti a společně tvoří statutární orgán společnosti. Základní kapitál společnosti činí 300.000 Kč.

Společnost má celkem 5 stálých zaměstnanců. Manažera, vedoucího výroby, dva operátory bioplynové stanice a administrativní pracovníci. Počtem zaměstnanců se jedná o mikro-podnik, obratem pak o malý podnik. V takovýchto typech podniků dochází ke kumulaci různých funkcí. Manažer je široký a obecný pojem, v tomto podniku řídí veškerý nákup vstupního materiálu, logistiku, personalistiku a úzce spolupracuje s vedoucím výroby. Vedoucí výroby má na starosti technický provoz bioplynové stanice, který řídí, a má k dispozici dva operátory. Administrativní pracovnice vyřizuje administrativu a také se věnuje účetnictví.

3.3 Popis činnosti podniku

Hlavní činností společnosti je provoz bioplynové stanice, resp. výroba elektrické energie a tepla z biomasy o výkonu 1 189 kW. V bioplynové stanici se biomasa zahřívá na provozní teplotu ve vzduchotěsném reaktoru - fermentoru, kde zůstává pevně stanovenou dobu. Op-

timální teplota pro anaerobní digesce je vázána na různé kmeny bakterií. Bioplyn vznikající ve fermentoru je odváděn do zásobníku a upravován pro další využití – spalování, při kterém je výslednou energií buď vzniklé teplo, nebo v případě kogeneračního zařízení teplo i elektřina. Proces anaerobní digesce vyžaduje zajištění vhodných životních podmínek pro mikroorganismy. Základním předpokladem je anaerobní prostředí (bez přístupu vzduchu) s dostatečnou vlhkostí (minimálně 50 %), s optimální hodnotou pH (6,5 – 7,5) a s výše zmíněnou stálou teplotou. Spolehlivá a ověřená technologie zajistí bezproblémový provoz bioplynové stanice. Technologické nedostatky se projevují zejména produkcí nežádoucího zápachu do okolí stanice. Podle toho jakou biomasu bioplynová stanice (BPS) zpracovává, rozlišujeme tři typy stanic: zemědělské, průmyslové (kofermentační) a komunální. Zemědělská BPS zpracovává vstupy ze zemědělské prvovýroby (statková hnojiva a energetické plodiny). Kofermentační bioplynová stanice v jednom zařízení zužitkovává různé materiály (často rizikové vstupy – kaly z čistíček odpadních vod, krev z jatek atd.). Vhodná kombinace materiálů má pak vliv na kvalitu bioplynu. Komunální bioplynová stanice zpracovává komunální bioodpady, včetně odpadů z domácností.

Společnost provozuje zemědělskou bioplynovou stanici. Hlavním vstupním materiálem je tedy biomasa. Tu představuje z 90 % kukuřičná siláž, zbylých 10% tvoří zbytky z rostlinné výroby, senáž a statková hnojiva vznikající při zemědělské živočišné výrobě. Stejně jako při produkci bioetanolu ze zrna kukuřice vzniká konkurence při výrobě potravin či krmiv pro hospodářská zvířata, zejména pro drůbež a prasata, využívání kukuřice pro produkci bioplynu se stává konkurencí objemným krmivům pro skot. Bioplynové stanice bývají často nazývány odborníky i laiky „betonové krávy“, protože vstupní suroviny jsou skoro stejné jako u krmiv přežvýkavců a i anaerobní procesy v BPS jsou podobné činnosti bachorové mikroflóry přežvýkavců.

3.4 Cíle společnosti

Společnost podniká ve specifickém odvětví, což je výroba elektrické energie z biomasy. Konkurence v obvyklém významu (tj. konkurence na trhu produkce) jako taková neexistuje. Důvod je jasný- v návaznosti na legislativní změny v České republice v roce 2005 s legislativní podporou výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie, která stanoví povinnost distribučním společnostem vykupovat veškerou vyrobenou elektrickou energii z obnovitelných zdrojů za předem stanovenou, mezitím inflačně navyšovanou výkupní ce-

nu, po dobu životnosti zařízení, bez omezení množství objemu. Jediným zákazníkem je distribuční společnost E. ON a.s.

Pro společnost je hlavním cílem stabilizace technologického procesu, tedy stabilní výroba elektrické energie. S tím je spojen další cíl, a to je zajištění dostatečného množství vstupního materiálu za minimální náklady na dobu provozu bioplynové stanice, což je patnáct let. V současné době jsou uzavřeny dlouhodobé kupní smlouvy se zemědělskými podniky a materiál je zajištěn ze 70%. Zbýlých 30% tvoří krátkodobé smlouvy, které jsou na dobu od jednoho roku do tří let.

3.5 Vstupní materiál – kukuřice => kukuřičná siláž

Význam kukuřice pro lidstvo je zřejmý z toho, že se dnes pěstuje v pěti světadílech naší planety. Objevením Ameriky se kukuřice stala rostlinou celého světa a spolu s pšenicí a rýží je nejdůležitější obilninou ve výživě lidí, dnes i významnou krmnou, průmyslovou a energetickou plodinou. Z porovnání osevních ploch, celkové sklizně a výnosů těchto tří hlavních obilnin vyplývá, že kukuřice je nejen neproduktivnější, ale zároveň poskytuje nejlepší předpoklady pro další růst svých výnosů. Kdyby se kukuřice pěstovala za stejných podmínek jako rýže, tedy uměle zavlažovaná, její celková sklizeň by podle řady odborníků byla minimálně dvojnásobná. Kukuřice je pro anaerobní fermentaci ideální plodinou ve formě kukuřičné siláže, která je schopna zajistit po celý rok skladování vysokou kvalitu. Kukuřičná siláž je nejvýznamnější energetické objemné krmivo vzniklé fermentováním čerstvé nebo zavadlé píce a jiných zemědělských plodin, v tomto případě kukuřice, s přísadkou látek, které inhibují bakteriální činnost.

V této kapitole byl představen podnik AGROPELLETS s.r.o. Byla popsána činnost podniku a představeny jeho cíle, které by měly být nedílnou součástí každého podniku, který chce být ve svém oboru úspěšný. V další kapitole budou popsány logistické náklady a představení dodavatelé materiálu podniku.

4 LOGISTICKÉ NÁKLADY PODNIKU

Jak již bylo uvedeno, společnost prodává svůj výrobek, elektrickou energii, za předem stanovenou a garantovanou cenu, a proto jednou z mála oblastí, jak zvýšit svůj zisk, je efektivní řízení nákladů spojené s jejich optimalizací. Ve společnosti řídí náklady manažer. Společnost člení náklady podle účtové osnovy a podle Zákona o účetnictví č. 563/1991 Sb. Další část bakalářské práce bude věnována vymezení logistických nákladů podniku, analýze ABC logistických nákladů. Samozřejmě, že všechny logistické náklady jsou důležité. Pro potřebu této bakalářské práce bude věnována největší část především nákladům spojeným s přepravou vstupního materiálu a nákladům na skladování a manipulaci s materiálem.

4.1 Sklizeň kukuřice, převoz, naskladnění

Každý rok je potřeba k provozu 1189 kW bioplynové stanice sklidit cca 20.000 tun kukuřice, což představuje sklizeň ze 400 hektarů pozemků. Pozemky nepatří podniku, ale podnik má uzavřené smlouvy se zemědělskými družstvy a se soukromými zemědělci na pěstování kukuřice. Sklizeň kukuřice už je činnost, za kterou je zodpovědná společnost AGROPELLETS s.r.o. Ve spolupráci s poradenskou firmou KWS doporučí jednotlivým zemědělským podnikům určitý hybrid kukuřice, a to podle bonity půdy, nadmořské výšky, předpokládanému počasí, ale také tak, aby sklizeň v jednotlivých družstvech na sebe navazovala. To vše proto, aby se dosáhlo co největšího výnosu z hektaru, což je příznivé pro všechny strany. Už při doporučování hybridů dochází k plánování sklizně. Jedním z hlavních vlivů, které velmi ovlivňují sklizeň kukuřice, jsou klimatické podmínky. Pro stanovení optimálního termínu sklizně silážní kukuřice se v současné době doporučuje využití sumy efektivních teplot podle ranosti hybridů a výrobních oblastí.

Celé množství 20.000 tun musí být sklizeno, odvezeno a technologicky naskladněno během cca 10 dní. Sklizeň kukuřice je třeba zahájit tak, aby byla dokončena v optimální sušíně. Pokud to lze, je třeba se vyvarovat sklizně za deštivého počasí, aby nedošlo ke kontaminaci kukuřice půdními bakteriemi, to by mohlo ohrozit kvalitu siláže. Sklizeň se provádí dvěma rezačkami a ke každé rezačce je přiděleno deset traktorových souprav o různém objemu. Rychlost sklizně musí být vždy podřízena kvalitnímu dusání sklizené hmoty ve skladovacím prostoru, silážní jámě., viz obr. 6. Hlavní důvod je ten, že čerstvě nařezaná kukuřice musí být neprodleně zasilážována, což je proces naskladnění, při kterém dochází k vrstvení

materiálu, nahrnování, dusání a následnému zakrytí. Z hlediska plynulého dusání je důležitý také způsob naskladňování hmoty. Požaduje se, aby silážovaná hmota byla nejdříve rovnoměrně rozvrstvena do výšky maximálně 30 cm a následně hned důkladně dusána již od prvních vrstev, neboť dusání až několika vrstev nad sebou je nevyhovující a nedostatečné. Při použití lehčích dusacích zařízení je nutné zvýšit počet přejezdů. Doba dusání je tak závislá na použité technologii a významně se koreluje s kvalitou kvasného procesu.

Nedostatečné dusání je příčinou nežádoucích oxidačních a mikrobiálních procesů a snížené aerobní stability. Z technologického procesu se doporučuje minimálně pět přejezdů těžkým strojem, což bývá kolový stroj o hmotnosti do 15 tun, který vyvine sílu 7-10 kN/m² plochy.[15]



Obr. 6 - Dusání kukuřice v silážním žlabu těžkým strojem

Technologické nedostatky a nekázeň při sklizni a naskladnění se projeví po otevření sila vizuálně barevně výraznými rozdíly v určitých vrstvách, jež naznačí, ve kterých partiích hmoty došlo k tepelnému poškození naskladněné silážní kukuřice a tím pádem k poškození její kvality. Dojde ke ztrátě energetické hodnoty. Při silážování kukuřice je nutné vzhledem k významu tohoto krmiva a zlepšení výsledné kvality siláže věnovat patřičnou pozornost mnoha důležitým aspektům a také je nutné respektovat základní technologické požadavky na sklizeň, konzervaci a skladování, a to:

- výběru vhodných hybridů s ohledem na způsob využití a agrotechnickým podmínkám,
- faktoru silážní zralosti a způsobu jejího určení,
- způsobu sklizně a konzervace silážní hmoty,
- optimální růstová fáze sklizené kukuřice určené k silážování,
- optimální obsah sušiny silážní kukuřice (28-34%),
- optimální délka řezanky v závislosti na obsahu sušiny a stupni zralosti,
- dodržování zásad technologického postupu,
- aplikace účinných konzervačních prostředků.

Má to jediný účel a to, aby nařezaná kukuřice neobsahovala žádný vzduch, tím pádem nebude docházet k její fermentaci a uchová si svoji energetickou hodnotu, respektive její větší.

Dokonalé a včasné zakrytí silážního prostoru významnou měrou ovlivňuje výslednou kvalitu siláží. Technologickým cílem naskladnění je zabránění přístupu vzduchu do skladovacího prostoru, neboť vzduch do siláže nepatří. Jakýkoliv průnik vzduchu či vody znamená vždy znehodnocení siláže. Důležitý je také způsob vyskladnění, resp. vybírání siláže. Při vybírání siláže je nezbytné zajistit, aby nedocházelo ke zbytečným velkým ztrátám v důsledku mikrobiálního zahřívání a tím pádem znehodnocování silážní hmoty. Platí obecně tyto zásady:

- po sejmutí krycí fólie je nutné odstranit povrchovou vrstvu siláže, pokud vykazuje smyslové změny,
- odběrová stěna by měla zůstat co nejvíce kompaktní s minimálním provzdušněním a měla by být kolmá, viz obr. 7,
- při vybírání je třeba používat speciální vybírací zařízení,
- vybírat pouze tolik siláže, kolik je skutečně potřeba.



Obr. 7 - Správný odběr siláže

4.2 Vymezení logistických nákladů podniku

Logistické náklady vznikají tam, kde jsou logistické činnosti. Tyto činnosti podporují logistický proces. Ne jinak tomu je i u společnosti AGROPELLETS s.r.o. Celý proces výroby elektrické energie začíná na poli, ještě před sklizní kukuřice se její kvalita kontroluje. Je nutné průběžně odebrat vzorky kukuřice a sledovat její dozrávání. Podle odhadnuté doby zralosti se vytvoří sklizňový plán, který pak realizují dvě sklizňové linky stávající se ze dvou řezaček kukuřice a celkem 10 traktorových souprav. Podnik sklizeň a přepravu řeší externími dodavateli služeb - outsourcingem. Tyto stroje jsou potřeba cca 10 dní v roce. Toto období je prakticky nejnáročnější na koordinaci a během tohoto období vznikají největší logistické náklady. Traktorové soupravy veškerý materiál neprodleně po sklizni převážejí k naskladnění. A tady se setkáváme s přepravními náklady a skladovacími náklady. Do přepravních nákladů se započítávají i náklady na sklizeň kukuřice řezacím strojem, který kukuřici i nakládá do přistavených traktorových souprav. Samozřejmě místa sklizně a místo, kde je materiál naskladňován, mezi sebou komunikují a koordinují plynulost celého procesu a současně jej kontrolují. Po přepravě materiálu do místa naskladnění, které se nachází ve Smržicích, se materiál okamžitě, bez prodlevy, naskladňuje- silážuje. Rychlost sklizně kukuřice musí být vždy podřízena kvalitnímu dusání a silážování kukuřice.

4.3 Dodavatelé materiálu a výběr přepravníků

Společnost má 11 stálých dodavatelů vstupního materiálu, kukuřice, viz tab.7. Jednotlivé podniky dodávají minimálně 300 tun kukuřice a maximální množství 7800 tun. Tato množství z minimálních ploch o velikosti 10 hektarů a maximální velikosti 140 hektarů. Zemědělské plochy každého dodavatele nejsou vzdáleny více než 5 km od jejich středisek. Minimální vzdálenost je 5 km a největší vzdálenost je skoro 45 km. Průměrná vzdálenost je 20 km, ale musíme počítat i cestu zpět, celkem tedy 40 km. Mezi dodavatele, kteří dodávají nejvíce materiálu a poskytují největší plochy ke sklizni, patří ZD Hrubčice, Troubecká a.s. a Salix s.r.o. Dodavatelé s nejmenšími plochami jsou drobní zemědělci, ale i ti jsou pro podnik velmi důležití, poněvadž jejich plochy leží v minimálních vzdálenostech od místa naskladnění.

Tab.3 - Dodavatelé kukuřice, jejich výměra k dodání kukuřice, výnos kukuřice a vzdálenost od skladu

Dodavatel	rozloha ha	výnos t	km od skladu
ZD Hrubčice	140	7720	14
Troubecká a.s.	70	2709	42
Salix	48	2441	39
Kralice	27	1600	10
Moravan	25	1020	7
Úsov	23	951	38
Vaňák	20	884	12
Brodek	13	565	30
Blatec	10	534	10
Dostál	10	424	5
Rozsypal	10	330	5
Celkem	396	19177	

Jelikož přeprava vstupního materiálu, kukuřice, se uskutečňuje pouze 10 dní v roce, přeprava je poptávána u externích společností. Společnost by vlastní přepravní soupravy nevyužila a provoz přepravních souprav pouze 10 dní v roce by byl neekonomický. Externí podniky jsou zemědělské podniky anebo podniky, které dodávají různé druhy služeb v zemědělství a které disponují přepravními prostředky. Smlouvy na přepravu materiálu se uzavírají s předstihem několika měsíců a hlavním ukazatelem není pouze cena, ale zkuše-

nosti s přepravou kukuřice a časová a „technická“ flexibilita. Jednotlivý podnik musí reagovat v sezóně sklizní okamžitě a do 72 hodin musí přistavit nasmlouvané soupravy a během sklizně v případě nutnosti dodat i soupravy navíc. Naštěstí na trhu je relativně dost profesionálních podniků, které poskytují tyto agroslužby. Sklízecí a přepravní linky je tedy možno buď poskládat z několika dodavatelů služeb anebo se také nabízí možnost využít pouze jednoho dodavatele služeb, a ten podle smlouvy zodpovídá za celý proces sklizně i s přepravou. Tato varianta je pro podnik nejen jednodušší, ale i levnější, protože lze dosáhnout množstevní slevy na počet dodaných přepravních souprav. Samozřejmostí je i to, že v případě poruchy dodavatel služby okamžitě dodá náhradní přepravní soupravu.

V této kapitole byly popsány logistické náklady podniku, sklizeň vstupního materiálu, převoz a naskladnění materiálu. Byly vymezeny logistické náklady podniku a byli představeni dodavatelé materiálu.

5 ANALÝZA LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ

Jako hlavní zdroje informací pro analýzu logistických nákladů v podniku AGROPELLETS s.r.o. jsou využity podklady z účetnictví, pozorování a popisu vedoucích pracovníků, manažera a vedoucího výroby a denních záznamů o provozu jednotlivých vozidel a strojů. Manažer prakticky řídí celou sklizeň i s přepravou materiálu a vedoucí výroby pak naskladnění a skladování materiálu.

5.1 Analýza ABC celkových nákladů

Na základě informací poskytnutých z účetnictví a vlastního pozorování a zkušeností byla sestavena tabulka celkových logistických nákladů. Tato tabulka ukazuje, jaký je podíl jednotlivých logistických nákladů na celkových logistických nákladech. Největší podíl na celkových logistických nákladech mají přepravní náklady a náklady spojené s uskladněním a skladováním, dohromady tvoří více než 92% celkových logistických nákladů podniku. Těmto nákladům bude podrobněji věnována větší část analýzy. Nezanedbatelnou položkou jsou také náklady na udržování zásob. Ty představují především krycí plachty se zátěžovými pytli, aby plachta kryla a chránila kvalitu naskladněné kukuřice, a také speciální přípravek, který pomáhá udržovat kvalitu naskladněné kukuřice. Co se týká úrovně zákaznického servisu, pak náklady s touto činností zahrnují především sledování kvality kukuřice pomocí laboratorních rozborů. Prakticky z každého pole je nutno v průběhu roku odebrat vzorky kukuřice, aby se mohl sledovat obsah suché hmoty. Na základě těchto analýz se pak plánuje sklizeň v jednotlivých zemědělských družstvech. Do celkových nákladů se musí zahrnout i náklady na externí zaměstnance, kteří pomáhají nejen během sklizně s organizováním přepravy, s naskladňováním a s různými činnostmi, jako je třeba zajištění občerstvení pro řidiče a pracovníky v silážním žlabu, zajišťují úklid a dopravní značení komunikací, vážení materiálu apod. Mezi všemi zúčastněnými probíhá komunikace pomocí několika mobilních telefonů a také vysílaček. Údaje týkající se přepraveného množství, časy, čerpání pohonných hmot apod. jsou evidovány jak ve fyzické podobě, tj. zapisováno na dodací listy, denní záznamy o provozu vozidel, vážní lístky apod., tak i v elektronické podobě, kdy je vše zaznamenáváno a zapisováno do tabulek v počítači.

Tab.4 - Analýza ABC logistických nákladů podniku

Poř. č.	Činnost	částka	podíl %	kumulace	Označení
1.	Přepravní náklady	4396750	68,84	68,84	A
2.	Skladování, manipulace	1495000	23,41	92,25	A
3.	Náklady na udržování zásob	245000	3,84	96,09	B
4.	Úroveň zákaznického servisu	165000	2,58	98,67	B
5.	Zaměstnanci	55000	0,86	99,53	C
6.	Administrativa, komunikace	30000	0,47	100,00	C
		6386750	100		

Na základě zjištěných skutečností je možno konstatovat, že v podniku představují největší podíl z celkových logistických nákladů přepravní náklady a náklady na skladování a manipulaci. Představují 92% podíl a částku 5.891.750 Kč a jsou tedy zařazeny do skupiny A, nejdůležitější pro podnik. Náklady na udržování zásob a úroveň zákaznického servisu představují 6,5% podíl a částku 410.000 Kč a jsou ve skupině B, méně důležitých pro podnik. Skupina C je tvořena náklady na zaměstnance, administrativu a komunikaci a představuje 1,5 % a částku 85.000 Kč. Pro podnik je to nejméně důležitá skupina.

5.2 Analýza přepravních nákladů

Přepravní náklady tvoří největší položku z celkových nákladů. Při realizaci přepravy kukuřice si musíme odpovědět na několik otázek:

- V jakém termínu musíme přepravu uskutečnit?
- Jak ovlivní klimatické podmínky rychlost a kvalitu přepravy?
- Jaká bude intenzita materiálového toku a kolik přepravních souprav bude potřeba, aby nevznikaly prostoje u řezačky a zároveň, aby více souprav neovlivnilo negativně kvalitu naskladňování?

5.2.1 Náklady na přepravu od jednotlivých dodavatelů

Pomocí analýzy ABC, viz tab. 5, byli dodavatelé rozdělení podle nákladů na přepravu do tří skupin.

Tab.5 - Analýza ABC nákladů na přepravu kukuřice z jednotlivých podniků

Dodavatel	náklady na přepravu	% podíl	Kumulace	Hodnocení
ZD Hrubčice	1387500,00	31,56	31,56	A
Troubecká a.s.	825000,00	18,76	50,32	A
Salix s.r.o.	787000,00	17,90	68,22	A
ZD Úsov	361500,00	8,22	76,44	B
Vaňák	273000,00	6,21	82,65	B
ZD Kralice	197500,00	4,49	87,14	B
ZD Brodek	193750,00	4,41	91,55	B
ZD Moravan	171500,00	3,90	95,45	B
Blatec	83000,00	1,89	97,34	C
Dostál	65000,00	1,48	98,82	C
Rozsypal	52000,00	1,18	100,00	C
Celkem	4396750,00	100,00		

Do skupiny A patří dodavatelé ZD Hrubčice, Troubecká a.s. a Salix s.r.o. Tyto podniky dodávají největší množství materiálu a současně mají největší přepravní náklady materiálu do místa naskladnění, společně více než 68%. Do skupiny B patří podniky, dodávají okolo 1000 tun materiálu, jejich přepravní náklady společně představují 27% z celkových nákladů na přepravu. Do skupiny C patří drobní zemědělci, u těchto dodavatelů tvoří přepravní náklady 5% z celkových přepravních nákladů.

5.2.2 Jednotkové náklady na přepravu

Velmi důležité pro podnik je srovnání jednotkových nákladů na přepravu. Ty jsou vypočítány poměrem nákladů na přepravu od jednotlivého dodavatele a dodaným množstvím materiálu od tohoto dodavatele.

Tab.6 - Jednotkové náklady na přepravu od jednotlivých dodavatelů

Dodavatel	náklady na přepravu 1t
Kralice	123
Dostál	153
Blatec	156
Rozsypal	158
Moravan	168
ZD Hrubčice	180
Troubecká	305
Vaňák	309
Salix	322
Brodek	343
Úsov	380
Průměr	236

Nejmenší náklady na přepravu 1 tuny byly u ZD Kralice a dále pak u dodavatelů Dostál, Blatec, Rozsypal, kteří nejsou vzdáleni od místa uskladnění více než 10 km. Naopak největší jednotkové náklady na přepravu materiálu byly u družstev, která se nacházejí v přepravních vzdálenostech větších než 30 km od místa uskladnění. Mezi těmito dodavateli je i soukromý zemědělec Vaňák, u kterého nebyl výnos z hektarů dostatečný, a to vlivem poškození velké části úrody divokými prasaty. Průměrné náklady na 1 tunu přepraveného materiálu jsou 236 Kč.

5.2.3 Sklizeň, přeprava

Přepravní náklady zahrnují sklizeň kukuřice dvěma řezačkami a odvoz kukuřice celkem šestnácti traktorovými soupravami, dvěma nákladními automobily s vlečkami a dvěma nákladními automobily s pohyblivou podlahou. Náklady na přepravu kukuřice se tedy sledují od sklizně řezačkou, která automaticky nakládá nařezanou kukuřici na dopravní prostředek, resp. traktorovou soupravu, až po vyložení kukuřice v silážním žlabu, kde dochází k jejímu naskladnění. Kvalita nařezané kukuřice významně ovlivňuje ekonomiku přepravy. Z vlastní zkušenosti a měření byly zjištěny a naměřeny následující údaje:

Tab. 7 - Hodnoty objemové hmotnosti nařezané kukuřice v ložném prostoru přepravního prostředku

Charakteristika kukuřice podle délky řezanky	Objemová hmotnost (kg/m ³)
Neřezané	100-135
Dlouze řezané	120-160
Středně řezané	145-230
Krátce řezané	160-280
Velmi krátce řezané	180-320

Z tab. 7, je možno vyčíst, že neřezaná kukuřice má nejmenší objemovou hmotnost, naloží se ji na soupravu hmotnostně nejméně, a proto pro podnik tento druh materiálu je nevyhovující. Velmi dobrou objemovou hmotnost má naopak velmi krátce řezaná kukuřice, tohoto druhu se naloží hmotnostně na soupravu nejvíce. Proto je nezbytně nutné, aby obsluha řezačky nastavila řezací nože tak, aby kukuřice byla nařezaná na co možná nejmenší kousky, což je nejen vyhovující pro ekonomiku přepravy, ale i pro následující proces naskladnění. Délka řezanky má totiž vliv i na účinnost biologického procesu ve fermentoru, čím menší řezanka, tím větší výtěžnost bioplynu z materiálu. K řezačce je potřeba tolik přepravních prostředků, aby neměla prostoje v řezání kukuřice, tedy aby nestála. V průměru je to deset přepravních prostředků na jednu řezačku. Problémy samozřejmě nastávají v případech, kdy je vzdálenost větší než cca 20 km od místa naskladnění, tehdy traktorové soupravy nestíhají a jejich spotřeba a opotřebování roste.

Každý řidič přepravní soupravy si vede záznam o denním provozu. Ten obsahuje začátek a konec přepravy, přestávky na oběd, tankování, počet jízd, případné prostoje. Je nutno uvést, že traktorové soupravy tvoří 80% všech dopravních prostředků, zbylých 20 % jsou nákladní auta, resp. soupravy. Různorodost přepravních prostředků je dána tím, že velmi důležitým aspektem jsou klimatické podmínky. Traktorové soupravy jsou schopné vjet na pole i za mokra, v případě krátkodobých dešťů. Ideální sklizeň by byla v případě, kdyby se mohla používat jen nákladní auta, která jsou schopna uvést více nařezaného materiálu s menšími náklady na pohonné hmoty. Tomu tak ale bohužel není. Někteří dodavatelé kukuřice nedají souhlas s vjezdem nákladního auta na pole z důvodu možného poškození

půdy velkou vahou těchto aut, mají užší pneumatiky, které zanechávají hluboké vyjeté koleje, což je nežádoucí. Dále pak nákladním autům (přívěs i návěs) nevyhovuje vlhká půda a bahno, protože pak mají problémy se na tomto povrchu pohybovat a zapadnou. Po naložení soupravy kukuřicí se eviduje každá souprava u výjezdu z pole, následně míří do Smržic, kde je umístěn silážní žlab, k vyložení. Před vyložení je v areálu podniku každá souprava zvážena a zaevidována. Po vykládce souprava míří zpět na pole k řezačce.

V tabulce 8 je srovnání jednotlivých souprav. Je zde uvedeno, jaký má každá souprava objem přepravního prostoru a kolik se v průměru na jednotlivých soupravách vozilo materiálu. Nejlepší údaje jsou u čísel 9 a 10, tyto nákladní automobilové soupravy mají největší objem přepravního prostoru a také přepravily největší hmotnost materiálu. U traktorových souprav č. 2, 4 a 6 bylo přepraveno více než 15 tun materiálu a z traktorových souprav přepravily v průměru nejvíce materiálu. Nejméně materiálu přepravily traktorové soupravy č. 1, 5 a 7, v průměru cca 10 tun materiálu. Tyto soupravy měly i nejmenší přepravní prostor. Průměrně bylo na soupravě přepraveno 15,85 tun.

Tab.8 - Objemy jednotlivých souprav a průměrná hmotnost naloženého materiálu

číslo	vozidlo	vlečka m ³	Ø t
1	Class I.	30	10,5
2	John Deere I.	45	15,75
3	John Deere II.	35	12,25
4	New Holland	50	17,5
5	Case	30	10,5
6	Fendt	50	17,5
7	Class II.	28	9,8
8	JCB Fasttruck	40	14
9	Man-auto	60	21
10	Volvo WF auto	85	29,75

V tabulce 9 je uvedena spotřeba PHM jednotlivých souprav a také jsou zde vyčísleny náklady na přepravu 1 tuny materiálu na průměrnou vzdálenost z místa uskladnění materiálu do místa sklizně a zpět, což je 40 km. Soupravy č. 9 a č. 7 mají nejmenší spotřebu pohonných hmot, ale souprava č. 9 měla poloviční náklady na přepravu 1 tuny materiálu. Souprava č. 10 měla podobnou spotřebu PHM jako soupravy č. 8, 4, 3 a 6 také měla v porovnání

s nimi poloviční náklady na přepravu 1 tuny materiálu. Největší spotřebu a největší náklady na přepravu materiálu měly soupravy č. 1 a 5. Tyto soupravy v porovnání se soupravami č. 9 a 10 měly dokonce třikrát vyšší náklady na přepravu 1 tuny materiálu.

Tab. 9 - Jednotlivé přepravní prostředky a jejich náklady na přepravu 1 t materiálu na průměrnou vzdálenost

číslo	vozidlo	spotřeba PHM l/100 km	N Kč na 1t na 40 km
1	Class I.	75	124
2	John Deere I.	62	73
3	John Deere II.	55	87
4	New Holland	50	57
5	Case	80	130
6	Fendt	100	91
7	Class II.	42	92
8	JCB Fasttruck	50	71
9	Man	40	42
10	Volvo WF	55	36

Hlavním zjištěným problémem u přepravních nákladů je velká spotřeba PHM, kterou mají traktorové soupravy. Traktorové soupravy přepraví i méně materiálu než nákladní automobilové soupravy. Z toho také vyplývá, že traktorové soupravy mají nejvyšší náklady na přepravu jedné tuny materiálu na průměrnou vzdálenost než nákladní automobilové soupravy.

5.3 Analýza nákladů na skladování a manipulaci

Náklady na skladování a manipulaci jsou druhou největší položkou.

5.3.1 Naskladnění a skladování

Po vysypání je kukuřice nahrnována a dusána, jak je popsáno v kapitole 3.5.2. Je to velmi náročný proces na čas a zároveň na koordinaci návozů tak, aby nedocházelo k prodlevám. Tedy, aby nebylo materiálu v jeden okamžik příliš mnoho, a soupravy nečekaly na vykládku, anebo nedostatek, aby dusací stroje byly plně vytížené.

Tab.10 - Náklady a spotřeba PHM jednotlivých strojů, používaných při skladování

Dusání	sazba Kč/hod	spotřeba l/hod	náklady Kč/hod	náklady Kč
1. dusací traktor	900	55	1650	247500
2. dusací traktor	900	55	1650	247500
Velký kolový nakladač	850	40	1200	180000
Malý kolový nakladač	700	35	1050	157500
průměr	837,5	46,25	1387,5	832500

K dusání a nahrnování je potřeba celkem čtyř strojů. Všechny stroje jsou pronajímány a mají svoji hodinovou sazbu. Dva výkonné dusací traktory s vlakovými koly, jeden dvanáctitunový kolový kloubový nakladač a jeden relativně menší, sedmitunový kolový nakladač. Největší náklady jsou na dva výkonné dusací stroje s vlakovými koly, které provádějí činnost dusání. Jelikož mají největší hmotnost i výkon motoru, mají také největší spotřebu PHM a tím pádem největší náklady. Důležité stroje, které pomáhají u dusání, jsou i velký a malý kolový nakladač. Tyto stroje jsou méně výkonné a mají nižší spotřebu PHM, resp. nižší náklady.

5.3.2 Manipulace

Po naskladnění je nutné ze silážního žlabu kukuřici vybrat a dopravit do přijímacích prostorů BPS.

Tab.11 - Parametry výkonnosti kloubového nakladače při manipulaci s materiálem

Manipulace	
měrná hmotnost	1m ³ = 0,65 t
objem lžíce m ³	4,5
1 lžíce t	2,925
denní množství tun	60
počet nakládek	20

Silážní žlab je vzdálený cca 100 m a každý den je nutno odebrat cca 60 tun kukuřičné siláže a převést ji do přijímacího prostoru BPS. To je realizováno velkým kolovým kloubovým

nakladačem Caterpillar se lžící o objemu 4,5 m³. 1 m³ kukuřičné siláže váží cca 650 kg. Denně je tedy nutno nabrat a odvézt 20 lžic kukuřičné siláže. Roční náklady na manipulaci s kukuřičnou siláží jsou 663.000 Kč.

5.4 Vyhodnocení analýzy vybraných logistických nákladů

Na základě zjištěných údajů poskytnutých podnikem byla větší část analýzy věnována nákladům, které jsou pro podnik nejvýraznější, a také co se týká organizace a vedení, nejnáročnější.

5.4.1 Vyhodnocení analýzy vybraných logistických nákladů

Analýza celkových logistických nákladů nám ukázala, které druhy nákladů tvoří největší podíl na celkových nákladech. Jsou to přepravní náklady a náklady na skladování a manipulaci. Pomocí analýzy ABC bylo zjištěno, že tyto dvě položky představují více než 90 % všech logistických nákladů. Jsou tedy nejvýznamnější a podnik by jim měl věnovat největší pozornost. Nezanedbatelné jsou i položky náklady na udržování zásob a také úroveň zákaznického servisu. Tyto položky skupiny B tvoří cca 6% celkových nákladů a pro podnik nejsou tak důležité jako položky skupiny A. Obdobné je to i u nákladů na zaměstnance, komunikaci a administrativu, které tvoří dohromady jen cca 1,5% celkových nákladů.

5.4.2 Vyhodnocení analýzy přepravních nákladů

Bylo zjištěno, že přepravní náklady tvoří bezmála 70 % celkových nákladů. Podnik potřebuje ke své činnosti 20.000 tun materiálu. Největší přepravní náklady byly u dodavatelů, kteří dodávají podniku nejvíce materiálu. Podniky ZD Hrubčice, Salix s.r.o. a Troubecká a.s. dodávají 70% z celkové hmotnosti sklizené kukuřice. ZD Hrubčice dodávají absolutně nejvíce materiálu, a proto přepravní náklady tvoří 30 % z celkových přepravních nákladů. Náklady na přepravu 1 tuny materiálu z tohoto zemědělského družstva byly nižší než průměrné náklady na 1 tunu přepraveného materiálu. U dodavatelů Salix s.r.o. a Troubecká a.s. jsou dány vysoké přepravní náklady nejen vysokým množstvím dodané kukuřice, ale u těchto dvou je také největší přepravní vzdálenost a tedy poměrně vysoké náklady na přepravu 1 tuny materiálu, které byly nadprůměrné. Nejnižší přepravní náklady byly u těch dodavatelů, kteří dodávali nejméně materiálu a současně byli také nejbližší ke skladu. U těchto dodavatelů byly náklady na přepravu 1 tuny materiálu relativně k průměru nízké.

Výjimku tvoří ZD Kralice. Toto družstvo není sice nejbližší, ale náklady na přepravu 1 tuny byly nejnižší. V tomto družstvu byla povolena přeprava materiálu nákladními automobily s návěsem.

V další části analýzy bylo porovnáno deset transparentních přepravních prostředků. Byl porovnán objem jejich přepravního prostoru, resp. průměrná hmotnost jimi přepraveného materiálu. Největší objem a tím pádem i hmotnost byly schopny přepravovat soupravy 9 a 10, což byly nákladní automobily s vleky. V porovnání s průměrem je to až dvojnásobek přepravovaného množství. U těchto souprav byly absolutně nejnižší náklady na přepravu 1 tuny materiálu na průměrnou přepravní vzdálenost. V porovnání s ostatními soupravami byly třikrát, dokonce u některých až čtyřikrát nižší.

5.4.3 Vyhodnocení analýzy nákladů na skladování a manipulaci

V analýze nákladů na skladování materiálu byl podrobně popsán celý proces, který vyžaduje pevně stanovené postupy. Tyto postupy jsou vykonávány speciálně upravenými stroji, které v porovnání s běžnými mají vyšší náklady. Je to způsobeno větší hmotností těchto upravených strojů a také větší spotřebou PHM.

Manipulaci s materiálem pak provádí jeden velký kloubový nakladač. U tohoto stroje jsou náklady spojené s jeho činností vedeny ve výkaze jeho denní činnosti. Tento nakladač používá ke svojí činnosti lžící, která je omezena svými parametry.

V této kapitole byla provedena analýza logistických nákladů. Byla provedena ABC analýza celkových nákladů, analýzy přepravních nákladů a nákladů na skladování a manipulaci. Závěr této kapitoly byl věnován vyhodnocení všech zmiňovaných analýz.

6 NÁVRHY NA SNÍŽENÍ VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH NÁKLADŮ PODNIKU

Cílem této bakalářské práce je snížení vybraných logistických nákladů podniku AGROPELLETS s.r.o. Tato kapitola by měla poukázat na určité návrhy na snížení vybraných logistických nákladů.

6.1 Návrh na snížení přepravních nákladů

K provádění hlavní činnosti podniku, výrobě elektrické energie, je zapotřebí vstupní materiál, celá rostlina kukuřice. Tento materiál musí mít určité kvalitativní parametry. Rostlina tyto parametry má pouze v určitém období, ve kterém se pak musí sklízet. Jedná se o poměrně velké množství, které musí být v krátkém časovém intervalu, 10 dní, sklizeno, převezeno a uskladněno. **Na základě provedených analýz bylo zjištěno, že podnik využívá poměrnou většinu traktorových souprav, které mají menší přepravní prostor a vysokou spotřebu PHM v porovnání s nákladními automobilovými soupravami.**

Přepravní linku tvořily z 80 % traktorové soupravy a zbylých 20% tvořily soupravy nákladních aut. Za předpokladu vhodných klimatických podmínek a souhlasu dodavatelů materiálu s užitím těžkých nákladních automobilů, tak jak tomu bylo v případě ZD Kralice, by bylo možné přepravní náklady snížit. Bohužel ne vždy klimatické podmínky jsou ideální a většina zemědělců nesouhlasí s vjezdem těchto souprav na svoje pole z důvodu poškození (vyjetá kola v jinak souvisle rovném terénu).

Navržená opatření: Existuje varianta návrhu na snížení přepravních nákladů, která by mohla být využita u dodavatelů, kteří jsou vzdáleni více jak 20 km od skladu. Tento návrh spočívá v kombinovaném využití menšího počtu traktorových souprav, kolového nakladače a nákladních automobilů s vlečkou. Jedná se o využití kombinovaných přepravních prostředků u těchto dodavatelů: Troubecká a.s., Salix s.r.o., ZD Úsov a ZD Brodek. Tito dodavatelé soustředí svoji činnost okolo středisek, ve kterých jsou malé silážní žlaby nebo zpevněné plochy. Tyto plochy lze využít jako překladiště materiálu. Při sklizni kukuřice bude využito pouze čtyř traktorových souprav, které měly nejmenší náklady na 1 tunu přepravovaného materiálu. Minimální objem soupravy 45 m³ a maximální spotřeba PHM 60 l/100 km. Počet čtyř souprav je dostačující k tomu, aby sklizeň řezačkou neměla prodlevy. Tyto soupravy po naplnění kukuřicí pojedou vysypat naložený materiál do střediska, do připraveného

místa na překládku. Překládku bude realizovat kolový nakladač. Bude nakládat nařezanou kukuřici na sedm souprav nákladních automobilů s vlekem podobným těm, které se používaly v minulosti a které vykazovaly neekonomičtější výsledky na přepravu 1 tuny materiálu. Minimální objem automobilové soupravy s vlečkou bude 70 m³ a spotřeba 50 l/100 km.

Tab. 12 - Náklady na přepravu po navrhovaném opatření, využití kombinace přepravních prostředků

Troubecká a.s.								
náklady	řezačka	traktory	auta	nakladač	PHM celkem	N celkem	2012	úspora
Kč	154000	99000	173250	21450	177750	625450	825000	199550

Salix s.r.o.								
náklady	řezačka	traktory	auta	nakladač	PHM celkem	N celkem	2012	úspora
Kč	105600	90000	155500	21450	160000	532550	787000	254450

ZD Úsov								
náklady	řezačka	traktory	auta	nakladač	PHM celkem	N celkem	2012	úspora
Kč	50600	45000	80000	14500	80000	270100	361500	91400

ZD Brodek								
náklady	řezačka	traktory	auta	nakladač	PHM celkem	N celkem	2012	úspora
Kč	28600	30000	60000	7250	60000	185850	193750	7900

Náklady	Rok 2012	Rok 2013 návrh	úspora
Celkem Kč	2167250	1613950	553300

V tabulce č. 12 je možno pozorovat, jaký vliv bude mít využití překládového místa s nakladačem a použití automobilových souprav na přepravní vzdálenost vyšší než 30 km od konečného místa naskladnění. U dodavatelů, kteří jsou vzdáleni 38 a více km, Troubecká a.s., Salix s.r.o. a ZD Úsov, je úspora na přepravních nákladech až 25%. V případě ZD Bro-

dek není tak vysoká úspora, poněvadž se sklízí a přepravuje až o 75% méně materiálu, v porovnání s ostatními dodavateli.

6.2 Návrh na snížení nákladů na skladování a manipulaci

Náklady na skladování a manipulaci představují částku 1.495.000 Kč ročně. Naskladňování je technologicky velmi náročný proces, který byl už popsán v kapitole 4. Je zde využíváno čtyř těžkých strojů. Zatím není známý jiný postup naskladnění. V případě nedodržení postupu může dojít ke znehodnocení naskladněného materiálu. Je vždy potřeba, aby tuto činnost vykonával podnik, který má v této oblasti služeb praxi, znalosti a zkušenosti. Je možno navrhnout, aby podnik vždy poptal tuto službu u více podniků. V případě dosažení 10% slevy u hodinové sazby by došlo k úspoře cca 83.000 Kč. Rozdíly v cenách se sice liší, ale ne nijak významně, aby mohlo dojít k výrazným úsporám. Existuje zde také riziko, že tento proces by nový podnik nezvládl a potom by mohly vzniknout škody daleko vyšší, než by byla úspora týkající se hodinových sazeb čtyř strojů.

Co se týče manipulace s materiálem, tak u této každodenní činnosti je důležité mít v technickém pořádku kolový nakladač. Návrh na úsporná opatření je zakoupení nové lžice s objemem 6 m³. Cena této nové lžice se pohybuje okolo 100.000 Kč. Úspora při použití velkoobjemové lžice je 133.000 Kč/rok. Nová lžice bude zaplácena za pouhý rok provozu.

Tab.13 - Náklady na manipulaci se siláží, stávající stav a navržené opatření

	2012	návrh
objem lžice m³	4,5	6
1 lžice t	2,925	3,9
Denní množství t	60	60
počet nakládek	20	16
Náklady Kč	663000	530400

Úspora po zakoupení nové lžice: 663.000 Kč – 530.400 Kč = 132.600 Kč/ rok

V této kapitole byla navržena opatření na zjištěné skutečnosti tak, aby bylo dosaženo cíle této bakalářské práce.

7 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSU NÁVRHŮ PRO PODNIK

Napsání této bakalářské práce je už samo o sobě přínosem pro podnik. Je tím myšlen přínos pro podnik především informativní a „inspirativní“.

Návrhy na snížení vybraných logistických nákladů přináší pro podnik především ekonomický přínos, a to byl také účel napsání této práce. Jen v případě realizace použití kombinace přepravních prostředků na delší vzdálenost by mělo podniku ušetřit více než 500.000 Kč. Samozřejmě „realita-provoz“ bývá odlišný od původních plánů, ale je zde návrh řešení, které bude určitě vyzkoušeno. V bakalářské práci byly několikrát zmiňovány klimatické vlivy, resp. vliv počasí. To může zhatit všechny plány sklizně. V případě nepříznivého počasí, jako je sucho, které by trvalo více měsíců, bude mít vliv na kvalitu a množství sklizené kukuřice. Z krátkodobého hlediska počasí může velmi výrazně ovlivnit průběh sklizně a samozřejmě, že může mít vliv i na kvalitu naskladňovaného materiálu. Toto vše pak představuje velké riziko pro podnik, ale to už by mohlo být tématem jiné práce.

V případě realizace zakoupení nové velkoobjemové lžice pro manipulaci se siláží by mělo dojít také ke snížení nákladů. Tato investice do nového vybavení kloubového nakladače bude zaplácena po jednom roce provozu, což je velmi příjemné zjištění.

U procesu skladování a naskladnění návrh na snížení nákladů by mohl podniku přinést mírnou úsporu ve srovnání s ostatními návrhy, celkem 83.000 Kč. Tato mírná úspora by však mohla přinést podniku problémy a to, že by nový dodavatel služeb tento proces technologicky nezvládl a mohla by tak podniku Agropellets s.r.o. vzniknout nezanedbatelná škoda na uskladněném materiálu.

Tato navrhnutá opatření by měla podniku ušetřit celkem 685.900 Kč, což činí více než 10% z celkových logistických nákladů.

ZÁVĚR

Jak již bylo zmíněno v úvodu, cílem této bakalářské práce bylo na základě analýzy vybraných logistických nákladů ve výrobním podniku AGROPELLETS s.r.o. specifikovat a popsat logistické náklady podniku a navrhnout na zjištěné problémy řešení k jejich odstranění.

Ke splnění cíle bakalářské práce bylo potřeba splnit následující:

- vymezit logistické náklady podniku,
- provést analýzu celkových nákladů,
- provést analýzu přepravních nákladů, nákladů na skladování a manipulaci,
- na základě zjištěných skutečností navrhnout snížení vybraných logistických nákladů.

Cíl práce byl splněn. Podnik AGROPELLETS s.r.o. má specifický obor podnikání, a to je výroba energie z obnovitelných zdrojů. Tento podnik se pohybuje na rozhraní průmyslu a zemědělství. Na základě dlouhodobých smluv se zemědělci má zajištěnou vstupní surovinu, kukuřici a jednou z jeho hlavních činností je její sklizeň. Veškeré práce spojené se zemědělskou výrobou s sebou přinášejí velký podíl přepravních operací a také činností spojených se skladováním a manipulací. S těmito činnostmi jsou úzce spojeny náklady. V podmínkách zemědělské prvovýroby je přeprava postavena na dvou základních pilířích, a to na automobilové a traktorové dopravě. V tomto případě je však podnik nucen převážet materiál z relativně větších vzdáleností. Implementací navrhnutého opatření, tedy použitím většiny automobilových souprav, využití překládky a investice do nového vybavení kloubového nakladače, by podnik měl ušetřit 685.000 Kč. Jestli tomu tak bude, uvidíme již při další sklizni.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] LAMBERT, Douglas M. *Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží]*. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005, xviii, 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [2] DRAHOTSKÝ, Ivo. *Logistika, procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-722-6521-0.
- [3] KORTSCHAK, Bernd. *Úvod do logistiky (Co je logistika?)*. 2.vyd. Praha: Babtext, 1994, 176 s. ISBN 80-858-1606-7.
- [4] STEHLÍK, Antonín. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [5] HOBZA, Milan a Ladislav ŠAFAŘÍK. *Logistika*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, 161 s. ISBN 80-704-1053-1.
- [6] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [7] RAJNOHA, Rastislav a Marek TOMAŠTÍK. *Sborník příspěvků ze semináře vydaných v rámci projektu "Logistické centrum": Logistika nákladových tokov v procesoch tvorbyhodnoty*. 2010. vyd. Zlín: Academia centrum UTB, 2010, s. 66. ISBN 978-807318-900-6.
- [8] TEPLICKÁ, Katarína. *Logistické náklady. Optimalizácia logistických nákladov controllingovým prístupom* (online). 2007, roč. 12, č. 3 [cit.16.4.2012]. ISSN 182-185.
- [9] CISKO, Štefan. GENIGA, Pavel. KLIEŠTÍK, Tomáš. *Náklady v logistickom reťazci*. Vyd.1. Žilina: EDIS, 2006,167 s. ISBN 80-8070-525-9.
- [10] POPESKO, Boris. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 233 s. ISBN 978-80-247-2974-9.
- [11] MÁLEK, Zdeněk a Zdeněk ČUJAN. *Základy logistiky*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 122 s. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [12] SYROVÝ, Otakar. *Doprava v zemědělství*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2008, 248 s. ISBN 978-80-86726-30-4
- [13] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007, xi, 227 s. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.

- [14] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 238 s. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [15] ZIMOLKA, Josef. *Kukuřice: hlavní a alternativní užitkové směry*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2008, 200 s. ISBN 978-80-86726-31-1.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Resp.	Respektive.
Tzv.	Takzvaný.
Např.	Například.
Atd.	A tak dále.
USA	Spojené státy americké.
Tj.	To jest.
Apod.	A podobně.
Obr.	Obrázek.
Tab.	Tabulka.
EDI	Electronic Data Interchange.
EFT	Electronic Funds Transfer.
Kč	Koruna česká.
h	Hodina.
t	Tuna.
ha	Hektar.
l	Litr.
PSC	Poštovní směrovací číslo.
BPS	Bioplynová stanice.
kW	Kilowatt.
cm	Centimetr.
kN	Kilonewton.
a.s.	Akciová společnost.
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným.
PHM	Pohonné hmoty.
N	Náklady.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Rentabilita logistického systému.....	17
Obr. 2 Složky logistického systému.....	17
Obr. 3 Etapy činností k zavedení evidence logistického systému.....	20
Obr. 4 Nákladové vazby v logistickém systému	21
Obr. 5 Podíl měsíců na celkovém přepravovaném materiálu v zemědělství	29
Obr. 6 Dusání kukuřice v silážním žlabu těžkým strojem	37
Obr. 7 Správný odběr siláže.....	39

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Skladba logistických nákladů.....	22
Tabulka 2 Hlavní ekonomické ukazatele používané v přepravním procesu v zemědělství.....	30
Tabulka 3 Dodavatelé kukuřice, jejich výměra k dodání kukuřice, výnos kukuřice a vzdálenost od skladu.....	40
Tabulka 4 Analýza ABC logistických nákladů podniku.....	43
Tabulka 5 Analýza ABC nákladů na přepravu od jednotlivých dodavatelů.....	44
Tabulka 6 Jednotkové náklady na přepravu od jednotlivých dodavatelů.....	45
Tabulka 7 Hodnoty objemové hmotnosti nařezané kukuřice v ložném prostoru přepravního prostředku.....	45
Tabulka 8 Objemy jednotlivých souprav a průměrné hmotnosti přepraveného materiálu...	47
Tabulka 9 Jednotlivé přepravní prostředky a jejich náklady na přepravu 1 t materiálu na průměrnou vzdálenost.....	48
Tabulka 10 Náklady a spotřeba PHM jednotlivých strojů používaných při skladování...	49
Tabulka 11 Parametry výkonnosti kloubového nakladače při manipulaci s materiálem...	49
Tabulka 12 Náklady na přepravu po navrhovaném opatření, využití kombinace přepravních prostředků.....	53
Tabulka 13 Náklady na manipulaci se siláží, stávající stav a navržené opatření.....	54