



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

STUDIE DOPRAVNÍ LOGISTIKY SPOLEČNOSTI POVAŽSKÁ CEMENTÁREŇ, A. S.

STUDY OF TRANSPORT LOGISTICS IN POVAŽSKÁ CEMENTÁREŇ, A. S.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETRA URÍČKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. VLADIMÍR BARTOŠEK, Ph.D.

BRNO 2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Uričková Petra

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Studie dopravní logistiky společnosti Považská cementáreň, a. s.

v anglickém jazyce:

Study of Transport Logistics in Považská cementáreň, a. s.

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza současného stavu

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

DRAHOTSKÝ, I. a B. ŘEZNÍČEK. Logistika: procesy a jejich řízení. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 9788072265213.

LAMBERT, D. M., J. R. STOCK a L. M. ELLRAM. Logistika. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2007. 589 s. ISBN 9788025105047.

NOVÁK, R., P. PERNICA, V. SVOBODA a L. ZELENÝ. Nákladní doprava a zasílatelství. 2. vyd. Praha: ASPI, 2005. 412 s. ISBN 9788073570866.

PASTOR, O. a A. TUZÁR. Teorie dopravních systémů. Praha: ASPI, 2007. 312 s. ISBN 9788073572853.

RUSHTON, A., P. CROUCHER and P. BAKER. The handbook of logistics and distribution management. 4. ed. London: Kogan Page, 2010. 664 s. ISBN 9780749457143.

SIXTA, J. a V. MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 9788025105733.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 01.06.2014

Abstrakt

Bakalárska práca sa zameriava na štúdiu dopravnej logistiky spoločnosti Považská cementáreň, a. s. V prvej časti vymedzuje teoretické poznatky o dopravnej logistike. Ďalšia časť analyzuje súčasný stav dopravnej logistiky v spoločnosti. Vlastný návrh riešenia sa orientuje na výpočet prepravných nákladov alternatívnych spôsobov prepravy cementu a určuje nákladovo najefektívnejší spôsob prepravy cementu ku konkrétnym odberateľom.

Abstract

This bachelor's thesis focuses on the study of transport logistics of Považská cementáreň, a. s. The first part of this thesis covers the theoretical background of transport logistics and the following part analyses its current status in the company. The third part of this paper provides various calculations of transportation costs and evaluates the most effective option in terms of cost efficiency.

Kľúčové slová

Doprava, logistika, náklady, dopravné prostriedky, materiál.

Key words

Transport, Logistics, Costs, Rolling stocks, Material.

Bibliografická citácia bakalárskej práce

URÍČKOVÁ, P. *Studie dopravní logistiky společnosti Považská cementáreň, a. s.* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 69 s. Vedúci bakalárskej práce Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.

Čestné prehlásenie o pôvode práce

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

V Brne dňa 30. mája 2014

.....
podpis študenta

Pod'akovanie

Rada by som pod'akovala vedúcemu mojej bakalárskej práce pánovi Ing. Vladimírovi Bartoškovi, Ph.D. za odborné vedenie, cenné pripomienky a užitočné rady, ktoré mi pomohli pri spracovávaní mojej bakalárskej práce.

Ďalej sa chcem pod'akovať vedúcemu obchodného oddelenia Považskej cementárne, a. s., za jeho ochotu a poskytnutie dôležitých podkladov a materiálov potrebných pre vypracovanie analytickej časti.

OBSAH

ÚVOD	11
CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA	12
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	13
1.1 Definícia a ciele logistiky.....	13
1.2 Dopravná logistika a jej vlastnosti	13
1.3 Klasifikácia dopravy	14
1.4 Funkcia dopravy v logistike	15
1.5 Kvalita a kapacita dopravy.....	16
1.6 Preprava a prepravný proces	16
1.7 Druhy dopravy	17
1.7.1 Cestná automobilová doprava.....	17
1.7.2 Železničná doprava	18
1.7.3 Lodná doprava	18
1.7.4 Letecká doprava.....	19
1.7.5 Potrubná doprava	19
1.7.6 Kombinovaná doprava.....	19
1.8 Triedenie dopravných prostriedkov	20
1.8.1 Dopravné prostriedky obsluhované	21
1.9 Materiál	22
1.10 Manipulačné a prepravné jednotky	23
1.11 Metódy využívané v logistike	23
1.11.1 Metódy využívané v dopravnej logistike.....	24
1.12 Logistické náklady.....	25
1.13 Náklady na dopravu.....	25
1.13.1 Metodika kalkulácie nákladov cestnej dopravy.....	27

1.13.2	Metodika kalkulácie nákladov železničnej dopravy	28
1.13.3	Metodika kalkulácie nákladov vodnej dopravy	29
2	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	31
2.1	Základné údaje o spoločnosti	31
2.2	Profil spoločnosti Považská cementáreň, a. s.	32
2.3	Významné medzníky v histórii Považskej cementárne, a. s.	33
2.4	Výrobný program spoločnosti	33
2.5	Ocenenia a úspechy Považskej cementárne, a. s.	34
2.6	Organizačná štruktúra spoločnosti	34
2.7	Dopravná logistika spoločnosti	35
2.8	Distribúcia a balenie cementu	37
2.9	Analýza odberateľov	38
2.9.1	Odberatelia z Rakúska	39
2.9.2	Odberatelia z Poľska	40
2.9.3	Odberateľ z Nemecka	42
2.9.4	Odberateľ z Maďarska	42
2.10	Analýza súčasných prepravných nákladov	42
2.11	Prepravné náklady pre Rakúsko	43
2.11.1	Prepravné náklady pre odberateľa Ar	43
2.11.2	Prepravné náklady u odberateľa Br	44
2.11.3	Prepravné náklady u odberateľa Cr	44
2.12	Prepravné náklady pre Poľsko	45
2.12.1	Prepravné náklady u odberateľa Ap	45
2.12.2	Prepravné náklady u odberateľa Bp	45
2.12.3	Prepravné náklady u odberateľa Cp	46
2.13	Prepravné náklady pre Nemecko	46

2.14	Prepravné náklady pre Maďarsko.....	47
2.15	Zhrnutie analýzy súčasného stavu	47
3	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ.....	49
3.1	Zákazníci z Rakúska	50
3.1.1	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Ar.....	50
3.1.2	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Br	53
3.1.3	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Cr	54
3.2	Zákazníci z Poľska	55
3.2.1	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Ap	55
3.2.2	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Bp	57
3.2.3	Poľsko Cp	57
3.3	Zákazník z Nemecka	58
3.3.1	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa z Nemecka	58
3.4	Zákazník z Maďarska.....	60
3.4.1	Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa z Maďarska.....	60
3.5	Porovnanie prepravných nákladov	62
3.6	Zhrnutie návrhovej časti a vlastné doporučenia.....	63
	ZÁVER	65
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	66
	ZOZNAM TABULIEK	68
	ZOZNAM OBRÁZKOV	68
	ZOZNAM GRAFOV	69
	PRÍLOHY	69

ÚVOD

Dopravná logistika je veľmi dôležitou súčasťou logistiky každej spoločnosti. Náklady spojené s prepravou sú jedny z najväčších a často sa významnou mierou podieľajú na cene výrobku. Práve cena je pre odberateľov i dodávateľov naďalej najdôležitejší faktor a z toho dôvodu je pre každú spoločnosť dôležité sústrediť svoju pozornosť na optimalizáciu nákladov.

Táto práca bude riešiť štúdiu dopravnej logistiky spoločnosti Považská cementáreň, a. s. Spoločnosť sa zameriava na výrobu a predaj cementu do tuzemska, ale tiež do zahraničia. Otázka prepravy hrá pre spoločnosť veľmi dôležitú rolu, nakoľko nároky zákazníkov sú čím ďalej tým vyššie, avšak požadujú čo najnižšiu cenu.

Prvá časť tejto práce sa zameria na vymedzenie teoretických poznatkov o logistike samotnej a následne sa bude bližšie venovať problematike dopravnej logistiky. Podrobne popíše všetky druhy dopravy, dopravné prostriedky, vlastnosti prepravovaného materiálu a metódy používané v dopravnej logistike. V neposlednom rade sa zameria na dopravné náklady a spôsob ich kalkulácie. Tieto materiály budú slúžiť ako podklad k vypracovaniu analytickej časti.

V úvode analytickej časti sa budem zameriavať na stručnú charakteristiku spoločnosti a jej výrobného programu. Následne uskutočním podrobnú analýzu súčasnej situácie dopravnej logistiky v spoločnosti. Pozriem sa na to, aké druhy dopravy spoločnosť využíva na prepravu cementu ku zvoleným zahraničným odberateľom a okrem toho vyčíslim výšku nákladov, ktoré spoločnosť v skutočnosti vynakladá na prepravu cementu.

Predmetom návrhovej časti bude výpočet nákladov mnou zvolených alternatívnych druhov dopravy cementu ku konkrétnym odberateľom. Porovnaním skutočného stavu s navrhovaným určím, ktorý spôsob prepravy cementu je pre spoločnosť nákladovo najefektívnejší a poukážem na prípadný zdroj možných úspor v dopravných nákladoch.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Cieľom mojej bakalárskej práce je určenie nákladovo najefektívnejšieho spôsobu prepravy cementu pre spoločnosť Považská cementáreň, a. s. k zahraničným odberateľom z Rakúska, Poľska, Nemecka a Maďarska.

Pre dosiahnutie hlavného cieľa je nutné si stanoviť ciele čiastkové. Medzi ne zaradujem analýzu súčasného stavu dopravnej logistiky v spoločnosti Považská cementáreň. Následné určenie skutočných nákladov spojených s prepravou cementu a stanovenie nákladov mnou zvolených alternatívnych spôsobov dopravy, a to cestnú, železničnú i lodnú.

Na podrobnú analýzu dopravnej logistiky spoločnosti využijem exaktné logistické metódy, ktorých súčasťou sú aj metódy slúžiace k analýze logistických procesov. Jednou z týchto metód je aj analýza nákladov. Práve táto analýza posluží na zistenie nákladov v pohybových úsekoch logistiky. Použijem tiež niektoré štatistické metódy a využijem elementárne vlastnosti popisnej štatistiky. Pomocou Paretovej analýzy uskutočním výber najvýznamnejších zahraničných odberateľov.

Podrobnou analýzou interných dokumentov spoločnosti zmapujem súčasný stav dopravnej logistiky. Následne uskutočním výpočet skutočných nákladov, ktoré spoločnosť v súčasnosti vynakladá na prepravu cementu k najvýznamnejším a najväčším odberateľom z Rakúska, Poľska, Nemecka a Maďarska. V ďalšom kroku sa zameriam na výpočet nákladov alternatívnych spôsobov prepravy cementu. Vypočítanú výšku skutočných a navrhovaných nákladov vzájomne porovnam.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V nasledujúcej kapitole zhrniem základné pojmy, definície a metódy, ktoré budú slúžiť ako podklad pre spracovanie analytickej a návrhovej časti.

1.1 Definícia a ciele logistiky

Logistika sa podľa Schulteho (1994) považuje za integrované plánovanie, vykonávanie, formovanie a kontrolovanie hmotných a s nimi spojených informačných tokov od dodávateľa do podniku, taktiež vnútri podniku a z podniku ku odberateľovi. Cieľom každej logistickej činnosti je optimalizácia logistických výkonov s jej logistickými službami, nákladmi a jej komponentami.

Podľa Sixtu a Mačáta (2005, s. 41) musia ciele logistiky spĺňať nasledujúce kritériá:

- musia vychádzať z podnikovej stratégie a napomáhať plneniu celopodnikového cieľa,
- musia zabezpečiť pranie zákazníka na tovar a služby s požadovanou úrovňou pri minimalizácii celkových nákladov.

Základným cieľom logistiky je podľa týchto autorov optimálne uspokojovanie potrieb zákazníkov. Ciele sa ďalej delia na prioritné (vonkajšie a výkonové) a sekundárne (vnútorné a ekonomické).

1.2 Dopravná logistika a jej vlastnosti

„Dopravná logistika koordinuje, synchronizuje a optimalizuje pohyb zásielok po dopravnej sieti z miesta a okamihu vstupu zásielok do siete až po miesto a okamžik ich výstupu zo siete“ (Pernica, 1998, s. 383).

Podľa Drahotského a Řezníčka (2003) ovplyvňuje ponuku logistickej dopravy niekoľko faktorov:

- kapacita stabilných prostriedkov, ktoré sú využívané logistickou dopravou (dopravné cesty, uzly a pod.),
- kapacita dopravných prostriedkov,
- súlad kapacít dopravných uzlov, ciest a taktiež dopravných prostriedkov,
- optimálne technológie dopravného procesu, ktorý využíva danú technickú základňu.

Kvalita premiestnenia je podľa Eislera, Kunsta a Oravu (2005) daná týmito nasledujúcimi ukazovateľmi:

- **Rýchlosťou**- časom, ktorý je potrebný k premiestneniu tovaru alebo materiálu v priestore.
- **Pravidelnosťou a presnosťou**- úspora času je dôležitým faktorom ako pre prepravcov, tak pre cestujúcich. V preprave tovaru však ide o to, že kvalita takej služby môže nahradiť u zákazníka skladovanie. Z toho plynie, že sa znížia zásoby materiálu i hotových výrobkov a je možné ušetriť kapitál, ktorý sa viaže do podnikania.
- **Bezpečnosťou**- ktorá neznamená len zníženie rizika nehôd, ale kladie dôraz na zníženie neporušiteľnosti zásielok.
- **Dostupnosťou**- ktorá predstavuje v nákladnej doprave dobu od objednania dopravného prostriedku k jeho pristaveniu k nakládke, náročnosť vykládky.
- **Pohodlnosťou**- v nákladnej doprave predstavuje pohodlnosť úvahu o tom, či zvoliť vlastnú dopravu alebo outsourcing.

1.3 Klasifikácia dopravy

„Doprava je zámerná pohybová činnosť, ktorá spočíva v premiestnení vecí alebo osôb prostredníctvom pohybu dopravných prostriedkov po dopravných cestách“

(Sixta, Mačát, 2005, s. 161).

Podľa Schulteho (1994) slúži doprava materiálov a tovaru k prepravovaniu priestorových vzdialeností a rozlišuje sa na:

- **mimopodniková**, ktorá sa uskutočňuje z podniku ku odberateľovi, ale i od dodávateľa do podniku;
- **vnútropodniková**, ktorá slúži na prepravu materiálu nachádzajúceho sa vnútri podniku.

Funkciou dopravy je zabezpečovanie fyzického premiestnenia výrobkov z miesta ich výroby, do miesta, kde sú tieto výrobky potrebné. Úlohou dopravy je tiež rýchle a spoľahlivé presunutie výrobkov z jedného miesta do druhého. Dôležité je podotknúť, že doprava generuje jedny z najväčších nákladov logistiky a tým môže pri niektorých výrobkoch predstavovať významný podiel na cene, za ktorú sa predávajú. Pokiaľ sú výrobky doručené včas, v nepoškodenom stave a v požadovanom množstve, poskytuje doprava zákazníkovi pridanú hodnotu (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

1.4 Funkcia dopravy v logistike

Podľa autorov Pastora a Tuzára (2007) je doprava ľudská činnosť, ktorej funkčným poslaním je uspokojovať potreby premiestňovania ľudí a hmotných statkov. Z hľadiska premiestňovania hmotných statkov sa jedná o tieto tri fázy reprodukčného procesu:

- **doprava vo sfére výroby** uspokojuje potreby v jednotlivých fázach i medzi jednotlivými fázami, až priamo k finálnemu výrobku;
- **doprava vo sfére obehu** uspokojuje potreby premiestňovania, ktoré sú nevyhnutné k realizácii ekonomického obehu, bez toho, aby sa stala súčasťou jeho obehu;
- **doprava vo sfére spotreby** uspokojuje potreby premiestňovania výrobkov, ktoré už vstúpili do spotreby.

1.5 Kvalita a kapacita dopravy

Autori Drahotský a Řezníček (2003) uvádzajú, že dopravná sústava bude funkčná v prípade, že budú vo vzájomnej proporcionalite tri nasledujúce faktory:

- **Logistická objednávka dopravy** určuje kvalitatívnu úroveň prepravy.
- **Technologická kapacita dopravy** môže ovplyvniť logistickú objednávku dopravy, v tom prípade, ak je vopred daná kvalita prepravy.
- **Kvalita prepravy** - pre vyššiu kvalitu prepravy je nutné zabezpečovať väčšie rezervy technologickej kapacity, pretože produkt dopravy nie je skladovateľný. V opačnom prípade je logistická objednávka dopravy obmedzená.

Je dôležité podotknúť, že medzi vyššie uvedenými faktormi sú tesné interaktívne väzby. Rozvoj technologickej kapacity dopravy vo väzbe na kvalitu prepravy a logistickú objednávku dopravy ovplyvňuje dynamiku rozvoja výrobných štruktúr.

1.6 Preprava a prepravný proces

Pre upresnenie pojmov považujem za dôležité uviesť rozdiel medzi dopravou a prepravou. Definícia dopravy bola charakterizovaná v predchádzajúcej časti.

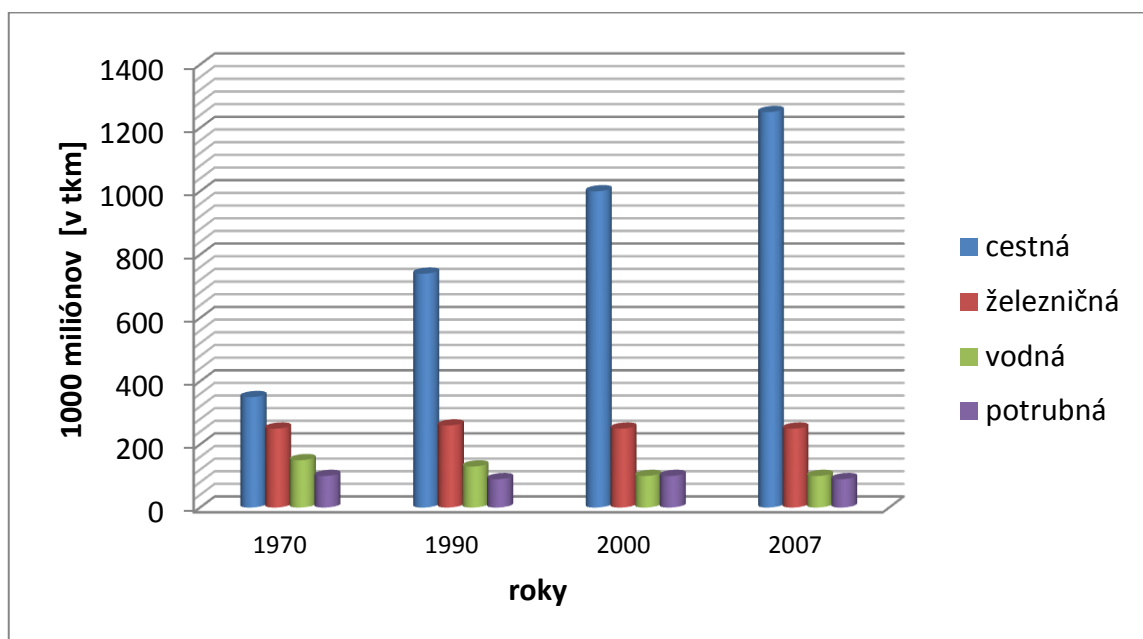
Preprava predstavuje výsledný efekt procesu premiestňovania. V širšom zmysle sa jedná o prepravné služby, teda súhrn všetkých aktivít, ktoré zahrňujú vlastný premiestňovací proces, ale aj pre služby súvisiace s týmto procesom (napr. nakládka, vykládka, prekládka, poistenie, colné formality, medziskladovanie a iné) (Novák, Pernica, Svoboda, Zelený, 2005).

Autori Eisler, Kunst a Orava (2011, s. 14) uvádzajú, že preprava je teda výsledkom činností dopravy. Zároveň pridávajú nasledujúcu definíciu prepravného procesu: *„Prepravný proces v nákladnej doprave je súhrn činností, ktoré začínajú objednaním premiestnenia (prepravy), vyplnením prepravných listín, podaním tovaru k preprave a končia vydaním tovaru príjemcov vrátane prípadných doplnkových služieb.“*

1.7 Druhy dopravy

Autori Lambert, Stock a Ellram (2005) uvádzajú, že pre prepravu výrobkov je možné vybrať si z týchto piatich základných druhov dopravy: cestnú, železničnú, lodnú, potrubnú alebo leteckú. Nasledujúca časť bude bližšie špecifikovať vymenované druhy dopravy.

V uvedenom grafe je prehľadne znázornené, akým spôsobom sa formulovali druhy dopravy v krajinách EÚ od roku 1970 do roku 2007. Je zrejmé, že cestná doprava má v porovnaní s ostatnými druhmi dopravy rastúci trend.



Graf č. 1: Vývoj konkrétnych druhov dopravy v rokoch 1790 až 2007
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rushton, Croucher, Baker, 2010, s. 332)

1.7.1 Cestná automobilová doprava

K celosvetovo najprogressívnejším dopravným oborom sa zaraďuje cestná nákladná doprava. Jej význam a podiel na svetovom prepravnom trhu sa neustále zvyšuje aj napriek tomu, že tento druh dopravy má negatívne vplyvy na životné prostredie a vyznačuje sa pomerne vysokou nehodovosťou. (Novák, Pernica, Svoboda, Zelený, 2005).

„Cestnou dopravou je možné prepravovať v podstate všetky produkty vrátane takých, ktoré vyžadujú špeciálne modifikácie dopravného prostriedku“ (Lambert, Stock, Ellram, 2005, s. 221).

Autori Sixta a Mačát (2005) uvádzajú, že cestná nákladná doprava prepravuje najviac tovaru v tonách a taktiež dosahuje najvyššie prepravné výkony v tonových kilometroch. Tento druh dopravy je vhodný pre zabezpečenie priamej prepravy najmä hodnotnejších druhov tovaru na krátke, ale aj stredné a dlhé vzdialenosti. Flexibilita cestnej automobilovej dopravy je daná hlavne hustotou cestnej siete.

1.7.2 Železničná doprava

Tento druh dopravy je vhodný najmä na prepravu hromadných a rozmerných dodávok na stredné a dlhé vzdialenosti v ucelených vlakoch. Často sa uplatňuje pri preprave stavebnín, dreva, hutníckych a strojárenských výrobkov, poľnohospodárskych alebo potravinárskych výrobkov v celovozových zásielkach. Jej prednosti sa optimálne uplatňujú pri priamej preprave z vlecky na vlečku. Vo väčšine prípadov však musia pre zvoz a rozvoz tovaru využívať služby cestnej dopravy, čím sa náklady na prepravu predražujú (Sixta, Mačát, 2005).

1.7.3 Lodná doprava

Podľa Lamberta, Stocka a Ellrama (2005) môžeme lodnú dopravu rozdeliť do štyroch základných kategórií:

- doprava po vnútrozemských vodných cestách (rieky a kanály),
- lodná doprava po jazerách,
- pripobrežná námorná doprava,
- medzinárodná národná doprava.

Lodná doprava sa sústreďuje na produkty s relatívne nízkou hodnotou (napr. drevo, uhlie, ropa, železná ruda a iné). V prípade týchto produktov nezohráva rýchlosť prepravy takú dôležitú úlohu. Lodná doprava závisí do značnej miery na geografickej polohe daného územia a je pravdepodobne najlacnejším spôsobom prepravy hromadných substrátov s relatívne nízkou cenou.

1.7.4 Letecká doprava

Tento druh dopravy je stále považovaný za nadštandardný spôsob prepravy. Letecká doprava je schopná zabezpečiť rýchle dopravenie tovaru či ľudí na stredné i dlhé vzdialenosti. Na tie stredné vzdialenosti jej však naďalej stále viac konkuruje železničná, prípadne kombinovaná doprava, ktorá je časovo menej náročnejšia.

Nevýhodou tejto dopravy je tiež vysoká cena. Je určená najmä na prepravu ľahkých, malých, no cenných zásielok, ktorých doba doručenia je mimoriadne náročná. Poskytovaný servis v leteckej doprave je relatívne spoľahlivý (Sixta, Mačát, 2005).

1.7.5 Potrubná doprava

Potrubná doprava patrí k najmodernejším a ekologicky najpriateľnejším druhom prepravy. Veľmi vysoký stupeň mechanizácie a automatizácie zvyšuje produktivitu práce pri minimálnom počte pracovníkov (Novák, Pernica, Svoboda, Zelený, 2005).

Sixta a Mačát (2005) uvádzajú, že tento druh dopravy je vhodný na prepravu látok plyných, kvapalných, prípadne takých, ktoré sa dajú skvapalniť.

1.7.6 Kombinovaná doprava

Na to, aby bola zabezpečená fungujúca doprava, je nutné vytvárať také podmienky, aby zásielka bola premiestnená od odosielateľa k príjemcovi medzi dvoma ľubovoľnými miestami.

V niektorých prípadoch však nebolo možné túto podmienku splniť pri použití len jedného dopravného prostriedku, a preto vznikli systémy kombinovanej dopravy. Tieto systémy využívajú vhodnú kombináciu dvoch alebo viacerých druhov dopravných prostriedkov (Sixta, Mačát, 2005).

V nasledujúcej tabuľke sú prehľadne zhrnuté prednosti a nedostatky vyššie uvedených druhov dopravy.

Tabuľka č. 1: Prednosti a nedostatky jednotlivých druhov dopravy

Doprava	Prednosti	Nedostatky
Cestná	- rýchlosť - spoľahlivosť - schopnosť zabezpečiť priamu prepravu - vzájomná nezávislosť jednotlivých prepráv	- vysoká nehodovosť - značná závislosť na počasí - negatívny vplyv na živ. prostredie - rýchlo rastúce náklady na prepravné vzdialenosti
Železničná	- možnosť súčasnej prepravy väčšieho množstva tovaru v ucelených vlakoch - nízke náklady pri väčších prepravných vzdialenostiach - možnosť rýchleho prejazdu mestskými a priemyslovými aglomeráciami	- menšie možnosti zabezpečenia priamej dopravy - menšia pravidelnosť a spoľahlivosť - menšia prispôsobivosť
Vodná	- veľmi nízke náklady na prepravu - veľká kapacita dopravných prostriedkov - zabezpečenie prepravy ťažkých predmetov	- nutnosť zvozu a rozvozu inými dopr. prostriedkami - závislosť na počasí (hmla, mráz)
Letecká	- vysoká rýchlosť - jednoduchšie balenie - schopnosť prepravovať tovar bez otrasov	- vysoká cena - závislosť na počasí - obmedzená kapacita
Potrubná	- pomerne nízke náklady - šetrnosť voči životnému prostrediu	- značné investičné náklady - problémy pri zmene druhov prepravovaných substrátov

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Sixta, Mačát, 2005, s. 167)

1.8 Triedenie dopravných prostriedkov

Podľa Pernicu (1996, s. 149) bývajú dopravné prostriedky spravidla delené na:

1. Cestné

- *motorové*: dodávkové automobily, nákladné automobily, špeciálne nákladné automobily, ťahače a traktory;
- *bezmotorové*: návesy a prívesy.

2. Koľajové - motorové a bezmotorové.

3. Vodné - plavidlá určené pre vnútrozemskú či námornú dopravu.

4. Vzdušné - napr. lietadlá.

5. Nekonenčné - napr. vznášadlá, lanové dráhy a iné.

Táto klasifikácia je však pre potreby logistiky nevyhovujúca. Pokiaľ budeme rešpektovať obvyklé druhové členenie dopravných prostriedkov pre nákladnú dopravu, zvolíme ako základné kritérium vzťah dopravného prostriedku k spôsobu vykonávania ložných operácií. Na základe tohto kritéria rozlišujeme tieto dopravné prostriedky:

- *Obsluhované* - samotnými manipulačnými prostriedkami a zariadeniami, prípadne nakladané a vykladané ručne.
- *Samoobslužné* - konštrukčne usporiadané k autonómnemu vykonávaniu ložných operácií alebo vybavené prídavným zariadením pre ložné operácie.
- *Iné, špeciálne dopravné prostriedky.*

1.8.1 Dopravné prostriedky obsluhované

V nasledujúcej časti sa budem presnejšie venovať dopravným prostriedkom obsluhovaným, nakoľko sa s nimi stretneme aj v ďalších častiach tejto práce. Rozdelenie dopravných prostriedkov podľa autorov Sixtu a Mačáta (2005) je znázornené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 2: Rozdelenie dopravných prostriedkov obsluhovaných

Cestné vozidlá	Železničné vozy	Plavidlá
- ľahké cestné vozidlá - nákladné automobily - prívesy - súpravy ťahačov - návesy	- zavreté (kryté vozy) - otvorené vysokostenné vozy - otvorené nízkoštvorcové vozy - plošinové vozy - oplienkové vozy - výsypné vozy - nádržkové vozy - chladiace vozy - hlbínové vozy - špeciálne vozy	- nákladné člny - motorové nákladné lode - námorné obchodné lode

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Sixta, Mačát, 2005, s. 238)

Prostriedky kombinovanej dopravy

Podľa Pernicu (1994) sú obsluhovanými dopravnými prostriedkami a taktiež technickými prvkami systémov kombinovanej dopravy v európskom poňatí cestné vozidlá (nákladné automobily, kontajnerové návesy, prívesy a návesy na prepravu kontajnerov, výmenných nadstavieb), železničné vozy pre prepravu kontajnerov, návesov výmenných nadstavieb, celých cestných sústav (vozidiel) určené pre vnútrozemskú vodnú dopravu.

1.9 Materiál

„Materiál môže byť pevný, kvapalný či plynný, premiestňovaný môže byť voľne ložený, v jednotlivých kusoch alebo v podobe manipulačných alebo prepravných jednotiek“ (Sixta, Mačát, 2005, s. 174).

Pri plánovaní logistických reťazcov je dôležité mať dokonalú znalosť o materiáli, s ktorým bude manipulované a taktiež o vlastnostiach, ktoré sú preň charakteristické, teda tvare a množstve. Preto sa uskutočňuje kvalifikácia materiálu, ktorá je roztriedená do manipulačných skupín. Tieto skupiny majú veľmi podobné vlastnosti (Sixta, Mačát, 2005).

Pernica (1995, s. 10) uvádza, že klasifikáciu kusového materiálu je možné uskutočniť taktiež podľa zásad spracovaných FEM (The European Materials handling Federation).

a) podľa tvaru materiálu:

- geometrický tvar,
- nepravidelné tvary,
- bežné tvary;

b) podľa polohy predmetu pri premiestňovaní a stability premiestňovacích kusov:

- poloha voči smeru premiestňovania,
- poloha ťažiska vzhľadom k dosadacej ploche;

c) podľa hmotnosti premiestňovacej jednotky;

d) podľa objemu premiestňovacej jednotky;

e) podľa druhu premiestňovacieho materiálu, ktorý prichádza do styku s dopravníkom;

f) *podľa dosadacej plochy a iných vlastností povrchu premiestňovaných predmetov:*

- geometrický tvar dosadacích plôch;
- ostatné mechanické vlastnosti dosadacej plochy;

g) *podľa ďalších dôležitých vlastností premiestňovaných predmetov:*

- prevažne fyzikálnych vlastností,
- ďalších napríklad chemických vlastností;

h) *podľa citlivosti premiestňovaného materiálu:*

- citlivosti k mechanickým účinkom,
- citlivosti k ostatným účinkom.

Pre klasifikáciu **sympkých materiálov** sú podľa FEM vhodné tieto kritéria:

- zrnitosť,
- súdržnosť,
- chovanie počas premiestňovania,
- objemová hmotnosť,
- teplota.

1.10 Manipulačné a prepravné jednotky

„Manipulačná jednotka je akékoľvek množstvo materiálu, ktoré tvorí jednotku schopnú manipulácie, bez toho, aby ju bolo nutné ďalej upravovať. S manipulačnou jednotkou sa manipuluje ako s jediným kusom. Prepravná jednotka je množstvo materiálu, ktoré je možné prepravovať bez ďalších úprav. Prepravný prostriedok je technický prostriedok (napr. paleta, kontajner a pod.), ktorý vytvára manipulačnú alebo prepravnú jednotku a uľahčuje manipuláciu či prepravu“ (Sixta, Mačát, 2005, s. 179).

1.11 Metódy využívané v logistike

„Metódou sa rozumie premyslený, sústavný a cieľavedomý prístup k riešeniu a postup pri riešení problémov“ (Drahotský, Řezníček, 2003, s. 133).

V logistickom procese sa podľa Sixtu a Mačáta (2005) nezaobídeme bez schopnosti používať množstvo metód, a to predovšetkým:

- **exaktné** a
- **heuristické**- sú využívané pre procesy s vysokou mierou neurčitosti a delia sa na expertné systémy a metódy tvorivého myslenia.

Exaktné metódy sú podložené poznaním hlavne matematických disciplín a sú využívané najmä pre diagnostické a optimalizačné úlohy rozhodovacích procesov. Medzi základné skupiny exaktných metód sa zaraďujú:

- *metódy slúžiace k analýze logistických procesov*: systémová analýza, hodnotová analýza, analýza ABC, analýza nákladov a pod.;
- *štatistické metódy*;
- *metódy operačnej analýzy*- metódy teórie zásob, teórie obnovy, teórie front, čiastočného lineárneho programovania a iné;
- *simulačné metódy*;
- *metódy teórie grafov*;
- *prognostické metódy*.

1.11.1 Metódy využívané v dopravnej logistike

Prognózovanie v doprave je považované za jeden z rozhodujúcich faktorov nie len pre samotnú dopravu, ale aj pre rozvoj dopravy i pre uplatnenie jednotlivých druhov dopravy. Pre prognózovanie v doprave sa postupom času vyvinulo väčšie množstvo metód, ktoré môžeme rozdeliť na:

- **Trendové** alebo analogické metódy, ktoré sú založené na tom, že budúce hodnoty je možné odvodiť od doterajšieho vývoja. Medzi tieto metódy patria: extrapolácia časových rád, metóda jednotného súčiniteľa rastu, priemerný koeficient rastu či metóda hybnosti.
- **Syntetické**, ktoré vychádzajú zo skúmania zákonitostí v chovaní účastníkov dopravného procesu a ktoré sa uplatňujú aj pre vyhliadkové obdobie.
- **Expertné** (Eisler, Kunst, Orava, 2011).

1.12 Logistické náklady

V oblasti výrobných podnikov je bežné, že logistické náklady predstavujú viac ako 25 % nákladov, ktoré súvisia s podnikaním spoločnosti. Významným potenciálom pre dosiahnutie úspor v takomto meradle, ktoré môže značne prispieť k zlepšeniu podnikovej rentability, je teda kvalitnejšie riadenie logistickej funkcie podniku (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Pre potreby mojej práce je vhodné zamerať sa na náklady za prepravu. Práve tieto náklady v porovnaní s ostatnými logistickými aktivitami predstavujú najväčšiu samostatnú nákladovú položku. Prepravné náklady vznikajú aj v rámci závodu, či dokonca v rámci výrobných hál, no hlavným činiteľom prepravných nákladov sú aktivity spojené s prepravou tovaru. Náklady sa významne menia v závislosti na objeme dodávky, prepravnej vzdialenosti, mieste pôvodu, hmotnosti či mieste určenia. Zvolený druh prepravy je tiež ďalším dôležitým faktorom (Sixta, Mačát, 2005).

1.13 Náklady na dopravu

Účelom kalkulácie nákladov v doprave je podľa Eislera, Kunsta a Oravu (2011) stanovenie žiaducej výšky nákladov alebo následné zistenie nákladov na určitý výkon. Predpokladom je teda stanovenie kalkulačnej jednotky, na ktorej budú náklady prepočítané.

Náklady sú evidované v účtovníctve a pre potreby predbežných kalkulácií sa úroveň nákladov získava z noriem a iných ďalších prepočtov. Tieto informácie obvykle neumožňujú priame pričítanie nákladov kalkulačnej jednotke, a preto musí byť navrhnutý spôsob pričítania nákladov predmetu kalkulácie, tzv. metodika kalkulácie.

Náklady na prepravu osôb a tovaru i na dopravné výkony by mali zahrňovať všetky náklady, ktoré sú spojené s prepravnými alebo dopravnými výkonmi. Dopravné podniky však dopravnú infraštruktúru nevlastnia a náklady na ich chod, opravy a rozvoj hradia rôznym spôsobom (poplatky za použite, dane, clo a iné).

Je samozrejmé, že metodika kalkulácií nákladov je v každom druhu dopravy odlišná.

Je to hlavne z týchto nasledujúcich dôvodov:

- Technológie dopravy sa v druhoch dopravy odlišujú. Zatiaľ čo v železničnej doprave je možné kapacitu vlaku prispôbovať nárokom na prepravu, v ostatných dopravách vyčerpaním dopravného prostriedku je nutné nadobudnúť ďalší. Preto je železničná doprava efektívnejšia pri preprave hromadného tovaru najmä na dlhšie prepravné vzdialenosti.
- Líši sa štruktúra prepravy i kapacita dopravných prostriedkov v jednotlivých dopravách.
- S diferenciáciou prepravných výkonov musia korešpondovať tarify za prepravu.
- Dlhú tradíciu má na železnici účelové členenie nákladov a uplatnenie závislosti nákladov v kalkulácii, v ostatných dopravách sa aplikujú odlišné kalkulačné postupy.
- V kalkulácii nákladov železničnej dopravy je nutné prihliadať k potrebám stanovenia ceny v medzinárodnej doprave.

Kalkulácie nákladov sú vyvolané účelovou potrebou na kalkulačnú jednotku pri konkrétnom podniku za časové obdobie, kalkulácie nákladov pre potrebu stanovenia cien, ponuky dopravných výkonov, zlepšenia postavenia na trhu a iné.

Kalkulačnú jednotku v doprave teda tvoria:

- prepravné výkony v osobnej doprave,
- prepravné výkony v nákladnej doprave,
- dopravné výkony,
- výkony spojené s nakládkou a vykládkou,
- dopravné výkony v železničnej doprave za čiastkové technologické operácie,
- ostatné výkony vykonávané dopravným podnikom.

Náklady na kalkulačnú jednotku musia byť vymedzené:

- množstvom (počtom, hmotnosťou, dĺžkou, plochou, objemom, spotrebovanou energiou);
- časom - hodina (príp. minúta), deň, mesiac, rok;
- kombináciou (čistý, hrubý, vykonané tonokilometer, tonoperácia);
- inou mernou jednotkou technického alebo ekonomického charakteru.

V nasledujúcej časti sa zameriam na kalkuláciu nákladov cestnej, železničnej a lodnej dopravy, ktorá je potrebná pre potreby mojej práce.

1.13.1 Metodika kalkulácie nákladov cestnej dopravy

Predpokladom kalkulácie nákladov v cestnej doprave je podľa Eislera, Kunsta a Oravu (2011) znalosť kalkulačného vzorca, ktorý vymedzuje rozsah kalkulovateľných nákladov a zároveň vymedzuje náklady nekalkulovateľné.

Štruktúra kalkulačného vzorca cestnej dopravy:

1. Pohonné hmoty
2. Pryžové obruče
3. Mýtné
3. Priame mzdy
4. Odpisy dopravných prostriedkov
5. Úpravy a udržiavanie dopravných prostriedkov a zariadení
6. Ostatné priame náklady

PRIAME NÁKLADY (1-6)

7. Výrobná réžia

VLASTNÉ NÁKLADY VÝROBY (1-7)

8. Správna réžia

ÚPLNÉ VLASTNÉ NÁKLADY (1-8)

9. Zisk/Strata

CENA VÝKONU (1-9)

10. Daň z pridanej hodnoty

CENA VÝKONU VRÁTANE DPH (1-10)

Celkové náklady vozidla za dané obdobie budú vypočítané podľa nasledujúceho vzorca:

$$N = a + n_1 \cdot x_1 + x_2 \cdot x_3 \quad (1.1)$$

N - celkové náklady [Eur]

n₁ - náklady závislé na prejazdených km [Eur]

x₁ - náklady závislé na hodinách činnosti [Eur]

x₂ - najazdené km celkom [km]

x₃ - hodiny chodu vozidla [hod]

1.13.2 Metodika kalkulácie nákladov železničnej dopravy

V nasledujúcej časti bude uvedený kalkulačný vzorec, ktorým sa dokumentujú cenové kalkulácie v železničnej doprave:

1. Trakčné zdroje – delia sa na:

Trakčné palivo: náklady na pevné a tekuté palivá, mazivá, maz, mazacie oleje pre chod hnacích vozidiel.

Trakčnú energiu: náklady na spotrebu trakčnej energie pre chod elektrických hnacích vozidiel, vrátane energie na vykurovanie a osvetľovanie vlakových súprav.

2. Priamy materiál – spotrebovaný v prepravnom chode

3. Priame mzdy

4. Priame odpisy – položka sa člení na:

- priame odpisy vozidiel,
- priame odpisy ostatných technologických zariadení komerčného chodu.

5. Priame opravy a udržiavanie

6. Ostatné priame náklady

7. Výrobná réžia

8. Správna réžia

9. Zisk (strata)

CENA VÝKONU

10. Daň z pridanej hodnoty

11. Dotácie k tržbám

1.13.3 Metodika kalkulácie nákladov vodnej dopravy

Podmienkou kalkulácie nákladov na prepravný výkon vo vodnej doprave je výpočet nákladov na dopravné výkony, nutné pre realizáciu prepravy.

1. Pohonné hmoty:
 - plavby
 - státie
2. Priamy materiál
3. Priame mzdy posádky
4. Odpisy plavidiel
5. Opravy a udržiavanie
 - 5.1 Priamy materiál
 - 5.2 Priame mzdy
 - 5.3 Sociálne a zdravotné poistenie
 - 5.4 Prístavné a kanálové poplatky
 - 5.5 Iné priame náklady
6. Výrobná a správna réžia
 - Úplné vlastné náklady

Celkové náklady vypočítame podľa vzťahu:

$$N = n_{km} \cdot x_1 + n_{hod.pr.} \cdot x_2 + n_t \cdot x_t + n_n \quad (1.2)$$

N - celkové náklady relácie [v Eur]

n_{km} - jednotkové náklady závislé na prejazdených kilometroch [Eur]

x_1 - ubehnuté km [v km]

$n_{hod.pr.}$ - jednotkové náklady závislé na hodinách chodu plavidiel [Eur]

x_2 - hodiny chodu [v hod]

n_t - jednotkové náklady závislé na tоне prepravovaného tovaru [Eur]

x_t - množstvo prepravovaného tovaru v tonách [v t]

n_n - závislé náklady týkajúce sa danej relácie v absolútnej výške [Eur]

Určiť náklady na jednotlivé druhy prepravy však nestačí a je nutné zamerať sa na ukazovatele hospodárnosti, ktoré podľa Schulteho (1994, s. 275) vypočítame pomocou nasledujúcich vzorcov:

$$\text{Dopravné náklady na jednu dopravnú zákazku} = \frac{\text{celkové dopravné náklady}}{\text{počet dopravných zákaziek}} \quad [\text{v Eur}]$$

(1.3)

$$\text{Priemerné dopravné náklady na jednotku hmotnosti} = \frac{\text{celkové dopravné náklady}}{\text{hmotnosť všetkých prepráv}} \quad [\text{Eur}]$$

(1.4)

$$\text{Podiel prepravných nákladov na výrobných nákladoch} = \frac{\text{prepravné náklady} * 100}{\text{výrobné náklady na výrobok}} \quad [\%]$$

(1.5)

$$\text{Priemerné prevádzkové náklady DP}^1 = \frac{\text{prevádzkové náklady DP celkom}}{\text{počet DP}} \quad [\text{Eur}]$$

(1.6)

¹ DP – dopravný prostriedok

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

V tejto časti sa zameriam na analýzu súčasného stavu dopravnej logistiky spoločnosti Považská cementáreň. Predmetom analýzy budú informácie o tom, aké dopravné prostriedky spoločnosť využíva a aké sú skutočné náklady za prepravu cementu.

2.1 Základné údaje o spoločnosti

V nasledujúcej tabuľke sa nachádzajú všetky najzákladnejšie údaje o spoločnosti Považská cementáreň. Potrebné údaje som čerpala z Obchodného registra Slovenskej republiky a z výročnej správy spoločnosti.

Tabuľka č. 3: Základné informácie o spoločnosti

Obchodné meno	Považská cementáreň, a. s.
Sídlo spoločnosti	J. Kráľa, Ladce 018 63
IČO	31 615 716
Deň zápisu do obchodného registra	1.10.1994
Právna forma	Akciová spoločnosť
Hlavné predmety podnikania	<ul style="list-style-type: none">• výroba slinku, mletých vápencov, mletej trosky, cementov a výrobkov na báze cementov• spracovanie odpadových druhotných surovín (spaľovanie opotrebovaných pneumatík)• spracovanie trosky bez odpadu, ako prísady do cementu• vnútroštátna nákladná cestná doprava
Základné imanie	11 508 830 eur
Počet zamestnancov za rok 2013	350 zamestnancov
Tržby za posledný rok	51 233 805 eur
Významné certifikáty	EN ISO 9001, EN ISO 14001

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Obchodného registra SR, Výročnej správy za rok 2012)

2.2 Profil spoločnosti Považská cementáreň, a. s.

Poslanie spoločnosti:

„Prispievame stavebnými materiálmi k zvyšovaniu kvality života.“

Spoločnosť orientuje svoju činnosť na výrobu a predaj cementu. Považská cementáreň, a. s. je spoločnosťou, ktorú reprezentujú vysoko kvalitné cementy. Vďaka pružnej obchodnej stratégii zaznamenala v poslednom období významné úspechy nielen na domácom, ale aj zahraničnom trhu. V súčasnosti je najväčším dodávateľom cementu pre výstavbu diaľnic v Slovenskej republike. Kvalitou svojho cementu sa presadila okrem stabilných domácich odberateľov aj v Českej republike, Poľsku, Maďarsku, Nemecku či Rakúsku (Výročná správa za rok 2012, 2013).

Považská cementáreň podniká na nasledujúcich trhoch:

- **trh výrobnjej sféry** (napr. výstavba nového mosta v Trenčíne);
- **trh sprostredkovateľov**- stavebniny;
- **vládne trhy**- objemné štátne zákazky, dostavba diaľnic v SR (diaľničný úsek Žilina - Hubová – Ivachnová, R1 Nitra – Banská Bystrica);
- **medzinárodné trhy**- susedné štáty (Česká republika, Rakúsko, Maďarsko, Poľsko, Nemecko).



Obrázok č. 1: Logo spoločnosti Považská cementáreň, a. s.
(Zdroj: Cementáreň Ladce, 2013)

2.3 Významné medzníky v histórii Považskej cementárne, a. s.

Cementáreň bola založená v roku 1889 Adolfom Schenkom, viedenským bankárom, majiteľom ladeckého panstva, ktorý využil ložisko vápenca na svojich pozemkoch. V roku 1890, po uskutočnení prípravných prác a prieskume vyrobila prvá fabrika tohto druhu na Slovensku, s názvom „Lédeczer Portland – Zementfabrik des Adolf Schenk – Lédecz“, prvý cement s modernou technológiou v Hornom Uhorsku. Považská cementáreň sa v 90. Rokoch 20. storočia vyprofilovala ako nezávislá cementáreň, ktorá našla priestor pre svoju kvalitnú produkciu na trhoch 6 štátov. V roku 1997 firma založila dcérsku spoločnosť Ladce Betón, s. r. o., Bratislava. V roku 1999 sa uskutočnil vstup nemeckej firmy BERGER HOLDING, GmbH do Považskej cementárne, ktorá bola rozšírená o pozíciu nezávislého výrobcu stavebných materiálov, vyrábaných hlavne na báze cementu a betónov. V roku 2008 bola dosiahnutá rekordná výroba slinku a cementov. Došlo k prekročeniu historického rekordného míľnika milión ton vo výrobe a predaji cementu za rok. V roku 2009 oslavovala spoločnosť 120. výročie výroby prvého cementu v Slovenskej republike a zároveň aj v Považskej cementárni (Cementáreň Ladce, 2013).

2.4 Výrobný program spoločnosti

Ako je uvedené v Tabuľke č. 3, spoločnosť orientuje svoju podnikateľskú činnosť na výrobu a predaj vysokokvalitného cementu. Sortiment spoločnosti je možné rozdeliť do 7 základných skupín:

- **Portlandský cement-** najvyššej pevnostnej triedy, vhodný predovšetkým pre pevnostne extrémne náročné konštrukcie.
- **Portlandský troskový cement-** je vhodný prakticky na všetky klasické stavebné práce (napr. betónovanie základov, na výrobu tvárnic, omietok a murovacích cementových mált, atď.). Nie je však vhodný pre práce, kde je požadovaný veľmi rýchly nárast pevnosti a vysoká mrazuvzdornosť.
- **Portlandský zmesový cement-** taktiež je vhodný na všetky klasické stavebné práce podobne ako troskové cementy.
- **Vysokopečný cement-** je určený pre masívne stavby, základy budov, podkladové vrstvy vozoviek a iné.

- **Chromatmin**
- **Portlandský cement s vápencom**
- **Protipliesňový cement** (Cementáreň Ladce, 2013).

2.5 Ocenenia a úspechy Považskej cementárne, a. s.

Kvalita, spoľahlivosť a pružnosť výroby podľa požiadaviek zákazníkov vytvárajú základ pre tvorbu trhu. Permanentná kvalita vyrábanej produkcie je výsledkom kvalitných podnikových procesov. Stály prístup k neustálemu zdokonaľovaniu a inováciám vedie k zlepšovaniu výrobkov a služieb, s cieľom ponúknuť na trhu kvalitný, a tým aj konkurencieschopný výrobok za rozumnú cenu. Považská cementáreň, a. s. úspešne pokračuje v rozvoji výrobnotechnickej základne zameranej na:

- zvyšovanie úrovne výkonov,
- inovácie produktov a technológií,
- znižovanie palivovej a energetickej náročnosti,
- plnenie environmentálnych požiadaviek,
- rozvoj ľudských zdrojov ako najdôležitejšieho faktora v celom procese.

2.6 Organizačná štruktúra spoločnosti

Spoločnosť využíva funkčnú organizačnú štruktúru, ktorá je veľmi často používanou štruktúrou v spoločnostiach. Podstatou je, že je budovaná na diferenciacii odborných funkcií riadenia, ktoré sa zabezpečujú špecializovanými odbornými útvarmi. Špecializované odborné útvary majú rozhodovaciu právomoc a sú teda nadriadenými útvarmi výkonným pracoviskám. Kompletná organizačná štruktúra spoločnosti Považská cementáreň sa nachádza v priloženej Prílohe č. 1.

2.7 Dopravná logistika spoločnosti

Spoločnosť je lídrom na domácom trhu, ale výrobky sú pre svoju kvalitu žiadané aj u zákazníkov v stredoeurópskom regióne. Z pohľadu organizačnej štruktúry uvedenej v Prílohe č. 1 spadá v spoločnosti doprava pod obchodný úsek.

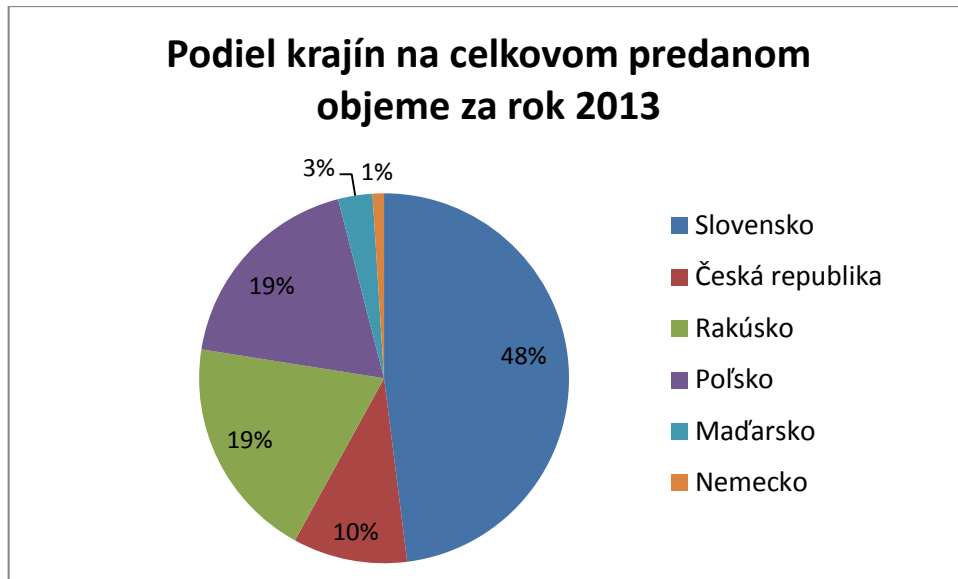
Zákazníkov Považskej cementárne som na základe mnou určených kritérií - množstva a pravidelnosti odberu, rozdelila do trochu nasledujúcich skupín:

1. **Noví, nepravidelní a malí zákazníci**, ktorí nakupujú malé množstvá cementu raz za mesiac. Objem ich nákupov predstavuje len 30 000 ton cementu ročne. Ide približne o 100 zákazníkov.
2. **Stáli, malí odberatelia** v počte 90-100, ktorý síce odoberajú cement v pravidelných intervaloch, ale objem ich nákupov je len 80 000 ton cementu ročne.
3. **Stáli, veľkí odberatelia**, jedná sa o 50 veľkoodberateľov, ktorý spolu zabezpečujú až 95 % objemu predaja cementu, 650 – 700 000 ton ročne.

Posledná skupina zákazníkov má veľkú vyjednávaciu silu. Konečná predajná cena cementu sa spravidla tvorí na základe dohody so zákazníkom. V dôsledku zvýšeného konkurenčného boja o zákazníkov musela spoločnosť pristúpiť aj k znižovaniu predajných cien. Hlavným a často jediným kritériom obchodného vzťahu sa stala najnižšia cena a ostatné atribúty ako kvalita, spoľahlivosť a etická úroveň stavebných dielov sa dostávajú do úzadia.

Ďalej je možné rozdeliť odberateľov aj podľa toho, v ktorom štáte sa nachádzajú:

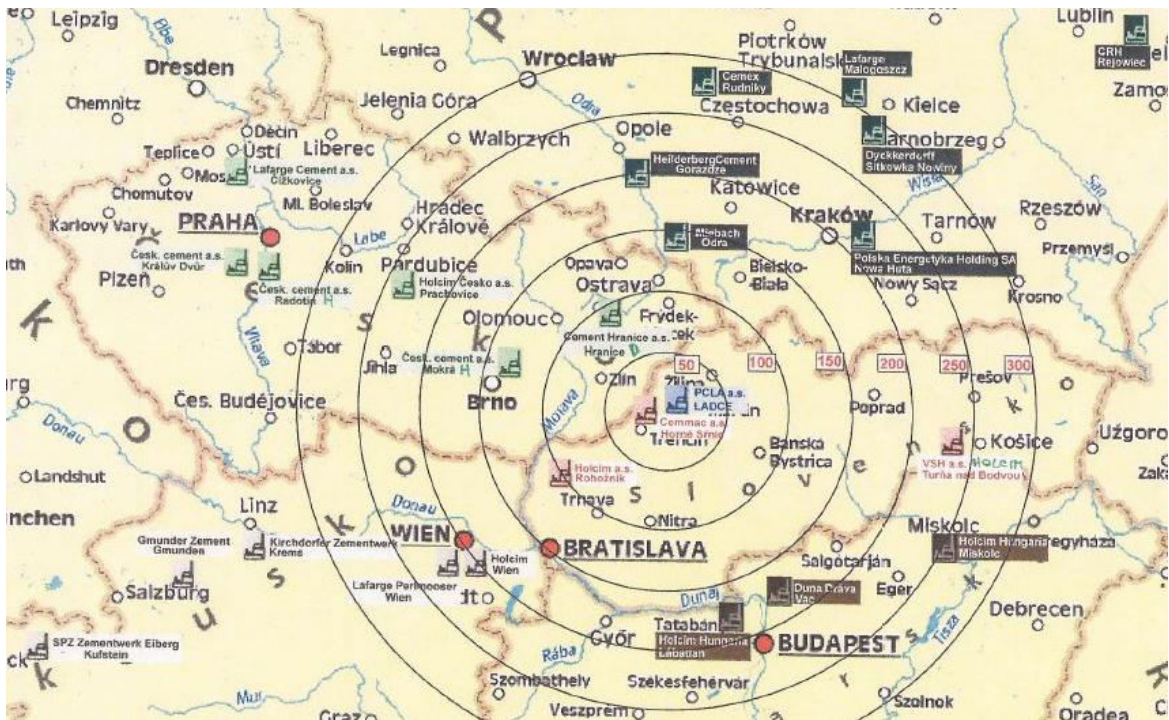
- tuzemsko (48 %),
- zahraničie: Česká republika (10 %), Rakúsko (19 %), Nemecko (2 %), Maďarsko (2 %), Poľsko (19 %).



Graf č. 2: Podiel krajín na celkovom predanom objeme za rok 2013
 (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných dokumentov spoločnosti)

Pre potreby mojej práce sa budem ďalej zaoberať Rakúskom, Poľskom, Nemeckom a Maďarskom. Českú republiku som sa rozhodla do analýzy nezaradiť z niekoľkých dôvodov. Aj keď je ročný objem predaného cementu pomerne vysoký, jedná sa o veľké množstvo odberateľov s malým odberom. Obdobne je to aj v tuzemsku. Ja sa však budem zameriavať na odberateľov, ktorí sa vyznačujú vysokým ročným objemom predaného cementu.

Na nasledujúcom obrázku sú znázornené všetky cementárne, ktoré majú svoje sídlo v stredoeurópskom regióne. Z tohto grafického znázornenia je vidieť, že sa väčšina odberateľov nachádza vo vzdialenosti do približne 300 kilometrov od sídla spoločnosti Považská cementáreň.



Obrázok č. 2: Cementárne sídlia v stredo európskom regióne
(Zdroj: interné materiály spoločnosti)

2.8 Distribúcia a balenie cementu

Všetci zahraniční odberatelia odoberajú portlandský cement, ktorý môže byť buď balený vo vreciach o hmotnosti 50 kg, voľne ložený alebo paletovaný. Predajná cena materiálu sa pohybuje vo výške okolo 70 eur za tonu.

Považská cementáreň využíva kombináciu oboch foriem distribúcie, priamej aj nepriamej. Pri priamom distribučnom kanáli si odberateľ sám vyzdvihne cement v sídle spoločnosti alebo si sám zabezpečí jeho prepravu. V prípade nepriamej distribučnej cesty zabezpečí prepravu cementu Považská cementáreň a započíta prepravné náklady do predajnej ceny cementu.

Spoločnosť v súčasnosti využíva nasledujúce spôsoby dopravy cementu:

a) cestná doprava:

- voľne ložený, autocisterny (spoločnosť Eurokontor, s.r.o.)
- balený, nákladné autá (spoločnosť DuKa-trans, s. r. o.)
- paletovaný, nákladné autá (spoločnosť DuKa-trans, s. r. o.)

b) železničná doprava:

- balený, vozne ŽSR²,
- voľne ložený, RAJ vozne³

V prípade cestnej dopravy je cement odberateľom odosielaný denne. Čo sa týka železničnej dopravy, materiál je expedovaný priemerne 1 krát týždenne. Spoločnosť Považská cementáreň najviac využíva cestnú dopravu, ktorou sa vo všeobecnosti prepraví 80- 90 % cementu. Výhoda cestnej dopravy spočíva vo flexibilitnosti, pretože cement sa môže dopraviť až priamo na miesto určenia (do betonárky). Tento fakt je pre odberateľov neraz veľmi dôležitý a kladú naň veľký dôraz. Železničnou dopravou sa prepraví len 10 - 20 % cementu, pretože železničná doprava je v mnohých prípadoch nákladovo neefektívna. Len veľmi málo odberateľov má priamo vo svojom sídle koľajnice, a preto by sa vo väčšine prípadov musel cement premiestniť z vlakov do nákladných vozidiel.

2.9 Analýza odberateľov

V nasledujúcej časti sa zameriam na analýzu odberateľov z Rakúska, Poľska, Nemecka a Rakúska. Predtým však zúžim výber odberateľov na základe ročného objemu predaja cementu. V prípade Rakúska a Poľska som sa rozhodla využiť Paretovu analýzu, ktorá býva tiež nazývaná ako pravidlo 80/20. Vybrala som si túto analýzu z toho dôvodu, že v týchto dvoch krajinách je počet odberateľov vyšší ako desať a ja sa vo svojej analýze budem sústreďovať iba na tých, ktorí generujú najvyšší ročný predaný objem.

V predaji sa vychádza z modifikácie, že 20 % odberateľov realizuje 80 % predaných objemov. Pri aplikácii Paretovej analýzy sa najprv odberatelia roztriedia podľa vybraného kritéria (napr. podľa tržieb či objemu) a následne sa vypočíta percentuálny pomer objemu jednotlivých odberateľov k celkovému objemu. Z diagramu bude už jednoznačne vyplývať, ktorým odberateľom treba venovať najväčšiu pozornosť (Synek, 2000).

² ŽSR- železnice Slovenskej republiky

³ RAJ vozeň – železničný vozeň určený na prepravu sypkých materiálov

V dôsledku zachovania obchodného tajomstva boli jednotliví odberatelia označení písmenami. Objem ročného predaja je taktiež po dohode s konateľmi spoločnosti uvedený v orientačných číslach.

2.9.1 Odberatelia z Rakúska

Rakúsko patrí k najdôležitejším zahraničným odberateľom a celkový odber za rok 2013 predstavoval pre túto krajinu 180 244 ton. Nakoľko je odberateľov štrnásť, rozhodla som sa využiť Paretovu analýzu, na základe ktorej som vybrala odberateľov s najväčším podielom na celkovom objeme, teda odberateľov Ar, Br a Cr. Odberateľa Dr som do užšieho výberu nezaradila z toho dôvodu, že jeho predaný ročný objem cementu je výrazne nižší ako v prípade odberateľov Ar, Br a Cr. Všetci odberatelia sú zobrazení v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 4: Objem predaného cementu za rok 2013 pre Rakúsko

Rakúsko		
Odberateľ	Objem predaja (v t/rok)	% podiel
Ar	52 000 t	28,85 %
Br	44 000 t	24,41 %
Cr	39 000 t	21,64 %
Dr	11 900 t	6,60 %
Er	9 500 t	5,27 %
Fr	7 800 t	4,33 %
Gr	6 600 t	3,66 %
Hr	4 100 t	2,27 %
Ir	2 300 t	1,28 %
Jr	1 300 t	0,72 %
Kr	790 t	0,44 %
Lr	500 t	0,28 %
Mr	430 t	0,24 %
Nr	24 t	0,01 %
Spolu	180 244 t	100 %

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných dokumentov spoločnosti)

Pri odberateľovi Ar sa objem predaného cementu pohyboval vo výške okolo 52 000 ton. **Odberateľ Ar** je betonáreň a má svoje sídlo v tesnej blízkosti Viedne, čo je vo vzdialenosti približne 220 km od sídla spoločnosti Považská cementáreň. Tento odberateľ momentálne využíva spôsob nepriamej distribučnej cesty, teda prepravu cementu zabezpečuje Považská cementáreň a do predajnej ceny cementu započítava aj prepravné náklady. Cement je prepravovaný cestnou automobilovou dopravou.

Odberateľ Br nakúpil v roku 2013 cement v objeme približne 44 000 ton. Je to taktiež betonárska spoločnosť, ktorá má svoje pôsobenie v blízkosti mesta Linz. Vzdialenosť medzi miestom vyexpedovania a miestom určenia predstavuje okolo 420 km. Tento odberateľ patrí k najvzdialenejším zákazníkom spoločnosti. K odberateľovi Br je materiál distribuovaný železničnou dopravou. Túto dopravu zabezpečuje Považská cementáreň, ktorá využíva špedičné služby externej firmy.

U tretieho a zároveň posledného **odberateľa Cr** predstavuje objem predaného cementu 39 000 ton. Je to betonárska spoločnosť, ktorá má svoje sídlo vo Viedni. Vzdialenosť je teda podobná ako pri odberateľovi Ar. K odberateľovi Cr je materiál prepravovaný cestnou dopravou, ktorú zabezpečuje Považská cementáreň.

2.9.2 Odberatelia z Poľska

Poľsko patrí k významným odberateľom a objem predaného cementu za rok 2013 bol takmer 178 927 ton a je teda druhým najväčším zahraničným odberateľom spomedzi mnou zvolených krajín. V Poľsku sa nachádza dvanásť odberateľov. Využitím Paretovej analýzy som svoj výber zúžila na troch najväčších a najvýznamnejších odberateľov Ap, Bp a Cp. Prehľad všetkých poľských odberateľov a predaného objemu je znázornený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 5: Objem predaného cementu za rok 2013 pre Poľsko

Poľsko		
Odberateľ	Objem predaja (v t/rok)	% podiel
Ap	88000 t	49,18 %
Bp	29000 t	16,21 %
Cp	26000 t	14,53 %
Dp	15000 t	8,38 %
Ep	7000 t	3,91 %
Fp	5000 t	2,79 %
Gp	2000 t	1,12 %
Hp	2300 t	1,29 %
Ip	2200 t	1,23 %
Jp	1700 t	0,95 %
Kp	700 t	0,39 %
Lp	27 t	0,02 %
Spolu	178 927 t	100 %

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných dokumentov spoločnosti)

U odberateľa Ap predstavoval ročný objem predaného cementu 88 000 ton. Je to betonárska spoločnosť, ktorá má svoje sídlo v tesnej blízkosti Krakova. Prepravná vzdialenosť je v tomto prípade približne 210 km. Prepravu cementu má vo svojej réžii Považská cementáreň. Materiál je v tomto prípade prepravovaný kamiónovou dopravou.

Odberateľ Bp je ďalšia betonárska spoločnosť sídliaca v blízkosti mesta Wodzislaw Slaski, ktorá mala v roku 2013 objem okolo 29 000 ton. Prepravná vzdialenosť predstavuje približne 160 km. Preprava cementu je zabezpečovaná kamiónmi a aj v prípade tohto odberateľa si spoločnosť Považská cementáreň zabezpečuje prepravu.

Odberateľ Cp je taktiež betonárska spoločnosť v meste Rybnik a objem predaného cementu predstavoval 26 000 ton. Prepravná vzdialenosť je okolo 170 km. Preprava materiálu je zabezpečovaná kamiónmi a celá je v réžii Považskej cementárne.

2.9.3 Odberateľ z Nemecka

V Nemecku má Považská cementáreň len jedného odberateľa a je to betonárska spoločnosť, ktorá má svoje sídlo v blízkosti mesta Deggendorf. Jeho odber za rok 2013 predstavoval len okolo 1300 ton cementu. Napriek tomu, že ročný predaný objem cementu u tohto odberateľa nie je taký vysoký ako v prípade ostatných odberateľov, rozhodla som sa však tohto odberateľa zaradiť z toho dôvodu, že taktiež na prepravu cementu využíva železničnú dopravu a v tomto prípade poskytuje vagóny na prepravu Považská cementáreň. Vzdialenosť medzi zákazníkom a dodávateľom je v tomto prípade okolo 410 km. V minulosti bola na prepravu cementu do Nemecka využívaná aj lodná preprava a to takým spôsobom, že do Bratislavy v pravidelných intervaloch jazdili vlaky, z ktorých sa potom cement prefúkal do lodí smerujúcich do Nemecka.

2.9.4 Odberateľ z Maďarska

Najvýznamnejší odberateľ z Maďarska má svoje sídlo v blízkosti mesta Győr a prepravná vzdialenosť predstavuje približne 230 km. Objem predaného cementu za predchádzajúci rok je približne 83 000 ton. Odberateľ sa sústreďuje na výrobu suchých omietkových zmesí a tiež je to betonárka. Na prepravu cementu je využívaná kamiónová doprava a odberateľ s dodávateľom sú dohodnutí tak, že prepravu 50 % nakupovaného cementu zabezpečuje Považská cementáreň a druhú polovicu odberateľ.

Z vyššie uvedených údajov vidieť, že každý jeden uvedený odberateľ je veľmi špecifický. Zákazníci sa líšia nielen odoberanými objemami, ale aj prepravnou vzdialenosťou či spôsobom prepravy, a preto ju dôležité každého posudzovať osobitne.

2.10 Analýza súčasných prepravných nákladov

Náklady ako ekonomický ukazovateľ sú dôležitým nástrojom tvorby zisku, a preto sa ich podniky snažia minimalizovať do takej miery, aby mohli zabezpečiť výrobné procesy a splniť očakávania zákazníkov. Náklady na dopravu zaberajú najvyššiu položku zo všetkých logistických nákladov. V prípade prepravy cementu to nie je inak, nakoľko cena cementu na tonu je vzhľadom k prepravovaným nákladom veľmi nízka. Otázka nákladov za dopravu je v tomto prípade kľúčová. Aj napriek tomu, že je cement

veľmi špecifický druh tovaru, zodpovedá kritériám klasifikácie spracovanej podľa FEM.

Na zistenie prepravných nákladov bolo nevyhnutné uskutočniť podrobnú analýzu internej dokumentácie spoločnosti a zozbierať všetky dáta. Potrebné údaje som čerpala hlavne zo zmlúv, ktoré má spoločnosť Považská cementáreň uzavreté so špedičnými spoločnosťami. Nakoľko spoločnosť využíva špedičné služby externých dodávateľov, doporučené výpočty uvedené v kapitole 1. 13 v tomto prípade nebudem potrebovať, nakoľko sa jedná o vzorce, ktoré využívajú priamo špedičné spoločnosti k výpočtom prepravných nákladov.

Ďalším veľmi dôležitým zdrojom boli pre mňa faktúry s prepravcami a tarify stanovené pre konkrétne prepravné vzdialenosti. Metódou skúmania dokumentov som si mimo iné vyhládala hlavne sumy za prepravu jednotky cementu.

2.11 Prepravné náklady pre Rakúsko

V nasledujúcej časti zanalyzujem spôsoby prepravy cementu, ktoré Považská cementáreň v súčasnej dobe využíva a vykalkulujem náklady na prepravu u odberateľov, ktorých som si určila v Tabuľke č. 4.

2.11.1 Prepravné náklady pre odberateľa Ar

Na prepravu cementu k odberateľovi Ar, ktorý sa nachádza v úzkej blízkosti Viedne je cement doručovaný cestnou dopravou. Preprava je v rézii dodávateľa, teda Považskej cementárne, ktorá využíva služby prepravných spoločností Eurocontor a DuKa-trans. S týmito spoločnosťami má Považská cementáreň uzavreté prepravné zmluvy, v ktorých sú stanovené všetky zmluvné podmienky.

Do výpočtu za prepravu cementu sa uvádzajú nasledujúce položky:

- počet kilometrov;
- cena za 1 kilometer, ktorá je zmluvne dohodnutá so špedičnými spoločnosťami;

- počet ton, ktoré sú prevážané. V prípade kamiónovej prepravy je to vždy 28 ton.

U odberateľa Ar je teda postup pre výpočet prepravy cementu nasledovný: $(220 \text{ km} \times 2 \times 1,05 \text{ eura/km})/28 \text{ ton}$. Výpočtom som zistila, že preprava 1 tony cementu kamiónovou dopravou vychádza 16,5 eura. Tento výsledok som prenásobila celkovým predaným objemom, ktorý je uvedený v Tabuľke č. 4 a skutočné ročné náklady mi vyšli nasledovne: **$52\ 000 \text{ t} \times 16,5 = 858\ 000 \text{ eur/rok}$** .

2.11.2 Prepravné náklady u odberateľa Br

K odberateľovi Br, ktorý sa nachádza v blízkosti mesta Linz je cement v súčasnosti doručovaný železničnou dopravou. Preprava aj v tomto prípade zabezpečuje spoločnosť Považská cementáreň, ktorá má k dispozícii vlastné RAJ vozne a využíva služby špedičnej spoločnosti Express Slovakia. Spoločnosť má s touto špedičnou firmou zmluvne zjednanú cenu 18 eur za tonu prepraveného cementu. Zároveň je v tomto prípade nutné brať do úvahy aj cenu za prefúknutie⁴ cementu, nakoľko odberateľ Br nemá v sídle železničné koľaje a musí si cement vyzdvihnúť na železničnej stanici priamo v Linzi svojimi kamiónmi. Pre výpočet prepravných nákladov som výšku predaného objemu opäť čerpala z tabuľky č. 4. uvedenej v kapitole 2.9.1 a výsledok je nasledujúci: **$(44\ 000 \text{ t} \times 18) + (44\ 000 \text{ t} \times 4,5) = 990\ 000 \text{ eur/rok}$** .

2.11.3 Prepravné náklady u odberateľa Cr

Odberateľ Cr sa podobne ako odberateľ Ar nachádza v tesnej blízkosti Viedne a taktiež v súčasnosti Považská cementáreň využíva cestnú dopravu. Náklady za prepravu som sú v tomto prípade totožné s nákladmi odberateľa Ar, teda 16,5 eura za tonu. V prepočte na predaný objem za rok 2013 vychádzajú prepravné náklady nasledovne:

$39\ 000 \text{ t} \times 16,5 = 643\ 500 \text{ eur/rok}$.

⁴ Prefúknutie, prefuk je činnosť, kedy sa v cisterne alebo vlakovom vozni pomocou kompresora pôsobením fyzikálnych javov zmení tuhé skupenstvo cementu na kvapalné a cement je možné v tomto stave prečerpať z lode do kamiónu (a naopak) či z vlaku do kamiónu (a naopak).

V nasledujúcej tabuľke je prehľadne znázornený súčet všetkých skutočných nákladov, ktoré spoločnosť Považská cementáreň vynaložila v roku 2013.

Tabuľka č. 6: Súčet prepravných nákladov vybraných dodávateľov za rok 2013

Rakúsko			
Odberateľ	Cestná doprava v Eur/rok	Železničná doprava v Eur/rok	Spolu
Odberateľ Ar	858 000 €	x	858 000 €
Odberateľ Br	x	990 000 €	990 000 €
Odberateľ Cr	643 500 €	x	643 500 €
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných materiálov spoločnosti)			2 491 500 €

2.12 Prepravné náklady pre Poľsko

V nasledujúcej časti rovnako ako v prípade Rakúska zanalyzujem spôsoby prepravy cementu využívané spoločnosťou Považská cementáreň a vykalkulujem náklady na prepravu u odberateľov, ktorých som si určila pomocou Paretovej analýzy v Tabuľke č. 5.

2.12.1 Prepravné náklady u odberateľa Ap

Odberateľ Ap sa nachádza v tesnej blízkosti Krakova a v súčasnej dobe je k nemu cement dopravovaný cestnou kamiónovou dopravou. Prepravu zabezpečuje Považská cementáreň, ktorá je zmluvne dohodnutá so špedičnými spoločnosťami, ktoré som uviedla v kapitole 2.8. Náklady za prepravu som teda počítala nasledovne: $(210 \text{ km} \times 2 \times 0,8 \text{ eura}/28 \text{ t}) = 12 \text{ eur za tonu}$. Celkový predaný objem za rok 2013 som čerpala z Tabuľky č. 5 a náklady mi vyšli **88 000 t x 12 = 1 056 000 eur/rok**.

2.12.2 Prepravné náklady u odberateľa Bp

Ďalší významný poľský odberateľ má sídlo v blízkosti mesta Wodzislaw Slaski. Dopravu zabezpečuje Považská cementáreň a momentálne je k odberateľovi cement doručovaný tiež cestnou kamiónovou dopravou. Náklady na prepravu som vypočítala nasledovným spôsobom: $(161 \text{ km} \times 2 \times 0,8 \text{ eura})/28$. Vyšlo mi, že cena za tonu tovaru je 9,2 eura za tonu. Túto cenu som prepočítala na celkový predaný objem za rok 2013 a náklady som vyčíslila na **29 000 t x 9,2 = 266 800 eur/rok**.

2.12.3 Prepravné náklady u odberateľa Cp

Odberateľ Cp má svoje sídlo v blízkosti mesta Rybník. Tovar je doručovaný kamiónovou dopravou, ktorú zabezpečuje Považská cementáreň. Náklady na jednu tonu som vypočítala nasledovne: $(175 \text{ km} \times 2 \times 0,8 \text{ eura})/28 = 10 \text{ eur}$. Túto cenu som vynásobila celkovým ročným objemom uvedeným v Tabuľke č. 5 a náklady vyšli nasledovne: **26 000 x 10 = 260 000 eur/rok**.

V nižšie uvedenej tabuľke je znázornený súčet všetkých nákladov od odberateľov z Poľska, ktoré spoločnosť Považská cementáreň vynaložila v roku 2013.

Tabuľka č. 7: Súčet prepravných nákladov vybraných dodávateľov za rok 2013

Poľsko	
Odberateľ	Cestná doprava v Eur/rok
Odberateľ Ap	1 056 000 €
Odberateľ Bp	266 800 €
Odberateľ Cp	260 000 €
Spolu	1 582 800 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných materiálov spoločnosti)

2.13 Prepravné náklady pre Nemecko

V Nemecku sa nachádza jediný odberateľ, ktorý má sídlo v meste Deggendorf. Cement je doručovaný železničnou dopravou, ktorú zabezpečuje Považská cementáreň. Spoločnosť zároveň poskytuje aj svoje vlastné vozne. Odberateľ má koľajnice priamo v sídle, takže v tomto prípade je cement doručovaný priamo ku zákazníkovi. Odberateľ a dodávateľ sú zmluvne dohodnutí na cene 26 eur za prepravu jednej tony cementu. K tejto sume je samozrejme nutné pripočítať náklady za prefuk, ktoré činia 4,5 eura. Túto cenu som vynásobila celkovým ročným objemom, ktorý som uviedla v kapitole 2.9.3 a náklady za prepravu vyšli **1300 t x 30,5 = 39 650 eur/rok**.

2.14 Prepravné náklady pre Maďarsko

Najvýznamnejším maďarským odberateľom Považskej cementárne je odberateľ z mesta Győr. Ako som spomínala v predchádzajúcej kapitole 2.9.4 odberateľ s dodávateľom sú dohodnutí, že prepravu 50-tich percent predaného objemu bude zabezpečovať Považská cementáreň a druhú polovicu odberateľ. Celkový predaný ročný objem za rok 2013 vo výške 83 000 ton som teda vydělila a ďalej som počítala s predaným objemom vo výške 41 500 ton ročne. Výšku prepravných nákladov na 1 tonu som teda vypočítala nasledovne: $(230 \text{ km} \times 2 \times 1 \text{ euro})/28 = 16,43 \text{ eur}$. V prepočte na celkový ročný objem vychádzajú prepravné náklady nasledovne:

41 500 t x 16,43 = 681 845 eur/rok.

2.15 Zhrnutie analýzy súčasného stavu

Z analýzy súčasných nákladov je zrejmé, že prepravné náklady tvoria naozaj veľmi významnú nákladovú položku pre spoločnosť a ich optimalizácia preto patrí k jej hlavným prioritám.

Je dôležité podotknúť, že výpočet prepravných nákladov je u každého odberateľa odlišný, a preto je nutné ku každému pristupovať individuálne.

V prípade Rakúska spoločnosť využíva možnosť prepravy cementu cestnou i železničnou dopravou. Cena za prepravovanú tonu je v oboch prípadoch zmluvne zjednaná a upravená, takže v porovnaní s verejnou ponukou ostatných špedičných spoločností sa medzi týmito cenami nachádzajú určité odchýlky.

Odberatelia z Poľska využívajú cestnú dopravu a spomedzi všetkých zahraničných odberateľov majú stanovenú najnižšiu cenu za prepravovanú tonu cementu. Táto cena tiež vychádza zo zmluvne dohodnutých podmienok so špedičnou spoločnosťou a je závislá na ročnom predanom objeme.

K nemeckému odberateľovi je cement doručovaný železničnou dopravou. Aj v tomto prípade je cena za prepravovaný materiál zmluvne zjednaná, takže v porovnaní s verejným cenníkom sa ceny mierne odlišujú a sú nižšie.

Aj v prípade Maďarska je nutné brať do úvahy skutočnosť, že cena za prepravovanú tonu cementu je vopred zmluvne zjednaná na konkrétne časové obdobie a z toho dôvodu vznikajú mierne odchýlky medzi dohodnutou cenou a verejne zverejneným cenníkom špedičných spoločností.

Okrem individuálneho stanovovania a výpočtu ceny za prepravu cementu je veľmi dôležitým faktorom aj geografická poloha odberateľa. Ku každému odberateľovi sú možnosti dopravy cementu prispôsobené inak, a preto je nutné prihliadať aj na túto skutočnosť.

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENÍ

V nasledujúcej časti sa zameriam na výpočet prepravných nákladov mnou zvolených alternatívnych spôsobov prepravy cementu. Mojim cieľom je vypočítať, koľko stojí preprava cementu inými druhmi prepravy, než takými, aké spoločnosť využíva v súčasnosti a ich vzájomné porovnanie.

Pred samotnou realizáciou výpočtov je dôležité uskutočniť podrobnú analýzu poskytovateľov alternatívnych spôsobov prepravy a cien, za ktoré túto službu poskytujú. Potrebné údaje pre výpočet prepravných nákladov železničnej dopravy som čerpala z cenníka prepravnej spoločnosti ZSSK Cargo, ktorý je voľne dostupný na ich webovej stránke. Tabuľky, ktoré som použila pre potreby výpočtu prepravných nákladov uvádzam v Prílohe č. 2. V tomto cenníku som si vyhľadala ceny za prepravu tovaru v tuzemsku i v zahraničí, ktoré boli rozdelené na základe tarifnej vzdialenosti. Veľmi dôležitým podkladom pre analýzu železničných sietí boli pre mňa mapy železničných sietí štátov, ktoré uvádza internetová stránka VLAK-SITE.

Náklady na prepravu materiálu loďou som analyzovala takým spôsobom, že som najskôr vyhľadala na internete slovenských lodných prepravcov. Vybrala som si takých, ktorí najviac zodpovedali zvoleným kritériám, teda ponúkali možnosť prepravy tovaru do zahraničia, mali dobré meno a postavenie na trhu. Nakoľko nebol na ich internetových stránkach voľne zverejnený cenník, rozposlala som týmto spoločnostiam žiadosť o vypracovanie cenovej ponuky na prepravu cementu. Oslovila som celkovo šesť spoločností, a to Budamar Logistics, Hanseatic Slovakia, BM Log Service, R-CARGO Slovakia, Danube Transport Services. Z týchto spoločností mi cenovú ponuku poslala len spoločnosť Budamar Logistics a táto cenová ponuka mi slúžila ako podklad pre výpočet nákladov v lodnej doprave.

Akonáhle som mala k dispozícii všetky potrebné informácie, mohla som vypočítať náklady na prepravu.

3.1 Zákazníci z Rakúska

V nasledujúcej časti rozpočítam náklady za prepravu cementu uskutočnené zvolenými alternatívnymi spôsobmi prepravy. Pred vykonaním samotných výpočtov je potrebné analýzou geografických podmienok zistiť, či je možné uvedené spôsoby dopravy uskutočniť.

V nižšie uvedenej tabuľke je prehľadne znázornené, aké spôsoby dopravy cementu je možné zrealizovať. V prípade Rakúska sa dajú uskutočniť všetky mnou zvolené prepravy materiálu, teda cestná, železničná a lodná doprava.

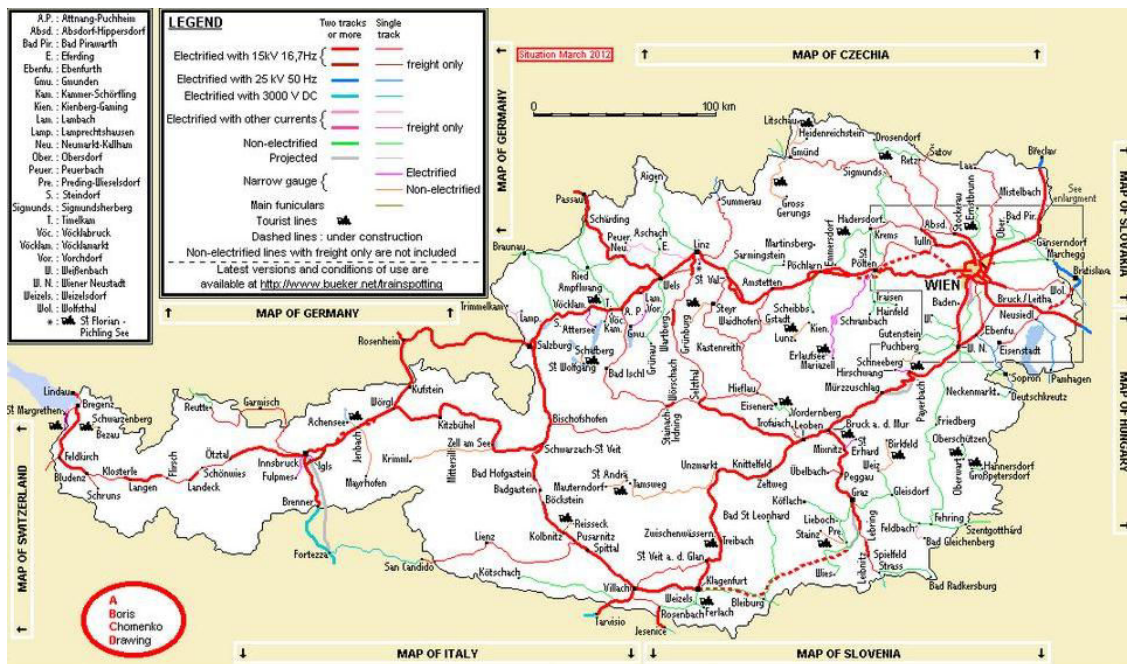
Tabuľka č. 8: Možné spôsoby prepravy cementu k odberateľom z Rakúska

Možné spôsoby prepravy cementu pre Rakúsko			
Prepravovaný prostriedok	cestná doprava	železničná doprava	lodná doprava
Odberateľ Ap	✓	✓	✓
Odberateľ Bp	✓	✓	✓
Odberateľ Cp	✓	✓	✓

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.1.1 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Ar

Za alternatívny spôsob prepravy cementu som si u odberateľa Ar zvolila železničnú dopravu. Na obrázku je znázornená podrobná mapa železničnej siete Rakúska, ktorá mi slúžila ako veľmi dôležitý podklad pre analýzu možných vlakových tratí.



Obrázok č. 3: Železničná sieť Rakúska
(Zdroj: VLAK-SITE, 2002-2014)

Po podrobnej analýze prepravných ciest som zistila, že je možné uskutočniť prepravu priamo z centrálneho Považskej cementárne do stanice Wien Simmering, ktorá sa nachádza približne 12 km od sídla odberateľa. Celková prepravná vzdialenosť v prípade železničnej dopravy predstavuje približne 211 kilometrov. Na webovej stránke expedičnej spoločnosti ZSSK CARGO som si vyhľadala, ktoré ukazovatele treba brať pri výpočte ceny prepravy do úvahy:

- hmotnosť zásielky,
- tarifná vzdialenosť,
- druh použitého vozňa,
- držiteľa vozňa,
- druhu tovaru,
- typu intermodálnej prepravnej jednotky.

V cenníku bolo uvedené, že cena za tonu v medzinárodnej doprave v rámci tarifnej vzdialenosti v rozmedzí 201 - 220 km bude stáť 20,24 eura v prípade, že Považská cementáreň poskytne k dispozícii vlastné vagóny. Nakoľko však odberateľ Ar nemá prispôbené podmienky na to, aby mu mohol byť cement doručovaný priamo do sídla

spoločnosti, musel by si materiál vyzdvihnúť na železničnej stanici svojimi kamiónmi. V tomto prípade sa do nákladov za prepravu cementu započítava aj cena za prefúknutie cementu z vlaku do kamiónu, ktorý je v cenníku stanovený vo výške 4,5 eura za tonu. Výpočet prepravných nákladov na celoročný objem bude teda v tomto prípade nasledujúci: **$(52\ 000\ t \times 20,24) + (52\ 000\ t \times 4,5) = 1\ 286\ 480\ \text{eur/rok}$** .

Ďalším zvoleným alternatívnym spôsobom prepravy je lodná. Po dôkladnej analýze som dospela k záveru, že preprava cementu loďou je v tomto prípade zrealizovateľná a je možné ju uskutočniť nasledovnými spôsobmi:

- 1. Kombinácia cestnej automobilovej a lodnej dopravy** - z centrály spoločnosti Považská cementáreň sa vyšle kamión a v Bratislave sa cement prefúkne na loď.
- 2. Kombinácia železničnej a lodnej dopravy** - z centrály spoločnosti Považská cementáreň pôjde cement vlakom a v Bratislave sa materiál prefúkne na loď.

V oboch prípadoch bude tovar prepravený do prístavu Freudenaer Hafen, ktorý sa nachádza len vo vzdialenosti približne 6 km od sídla odberateľa. V tomto prístave sa materiál prefúkne do kamiónov odberateľa.

Na základe cenovej ponuky, ktorú som dostala vypracovanú vyššie spomínanou prepravnou spoločnosťou Budamar Logistics, a. s., som zistila, že približná cena za prepravu cementu loďou stojí 11,5 eura za tonu.

Náklady na prepravu teda v prípade 1. možnosti vypočítam nasledovne: $(146\ \text{km} \times 2 \times 1,05\ \text{eura})/28\ t = 10,95\ \text{eura}$ za tonu. K tejto sume pripočítam cenu za prefúknutie cementu, teda spolu vychádzajú prepravné náklady na tonu cementu 15,45 eura. K tomuto výsledku pripočítam cenu za prepravu loďou, čo je 11,5 eura za tonu a samozrejme aj cenu za prefuk. Cena za prepravu jednej tony cementu loďou je teda 16 eur. Výsledné náklady za prepravu vychádzajú pri prepočte na celoročný objem vychádzajú **$52\ 000\ t \times 31,45 = 1\ 635\ 400\ \text{eur/rok}$** .

V prípade 2. možnosti vypočítam náklady na prepravu nasledovným spôsobom. Preprava vlakom v tuzemsku pre tarifnú vzdialenosť 141-150 km stojí 15,06 eura za tonu a prefuk stojí 4,5 eura za tonu. Náklady na prepravu jednej tony cementu teda budú

19,56 eura. K tomuto výsledku pripočítam cenu za prepravu materiálu loďou, teda 11,5 eura za tonu a k tejto cene opäť doplním aj cenu za prefúknutie cementu. Cena je teda 16 eur za tonu. Výsledné prepravné náklady prepočítané na celoročný predaný objem vychádzajú **52 000 x 35,56 = 1 849 120 eur/rok.**

3.1.2 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Br

V predchádzajúcej časti som spomenula, že k odberateľovi Br je cement doručovaný železničnou dopravou. Ja som si za alternatívny spôsob zvolila najskôr cestnú automobilovú dopravu. Prepravná vzdialenosť z Ladiec do miesta určenia je približne 420 km, takže prepravné náklady na 1 tonu prepočítam nasledovne: $(420 \times 2 \times 1,05 \text{ eura})/28 \text{ ton} = 31,5 \text{ eura}$. Tento výsledok som prenásobila celkovým predaným objemom za rok 2013 a skutočné ročné náklady mi vyšli **44 000 t x 31,5 = 1 386 000 eur/rok.**

Vykonaním dôslednej analýzy lodných ciest som dospela k záveru, že preprava cementu loďou je tiež možná a zistila som, že cement je možné prepraviť loďou z Bratislavy po Dunaji do prístavu Winferhafen, ktorý je vzdialený len približne 4 km od sídla odberateľa. Aj v tomto prípade sa dajú zrealizovať taktiež dvomi spôsobmi totožnými s možnosťami, ktoré som uviedla v prípade lodnej dopravy u odberateľa Ar.

Náklady na jednu prepravenú tonu teda v prípade 1. možnosti vypočítam nasledovne: $(146 \text{ km} \times 2 \times 1,05)/28 \text{ t} = 10,95 \text{ eur}$. K tejto sume dopočítam cenu za prefúknutie cementu do lode a teda spolu to bude 15,45 eura za tonu. K tomuto výsledku pripočítam cenu za prepravu loďou, čo je 11,5 eura za tonu a samozrejme aj cenu za prefuk do kamiónov odberateľa. Cena za prepravu bude vychádzať 16 eur za tonu. Výsledné prepravné náklady na celoročný objem vychádzajú **44 000 x 31,45 = 1 383 800 eur/rok.**

V prípade 2. možnosti vypočítam náklady na prepravu nasledujúcim spôsobom. Preprava tony cementu železničnou dopravou v tuzemsku pre tarifnú vzdialenosť 141-150 km bude stáť 15,06 eura a prefúknutie cementu stojí 4,5 eura za tonu. Celková cena za prepravu vlakom bude stáť 19,56 eura za tonu. K tomuto výsledku pripočítam cenu za prepravu loďou, čo je 11,5 eura za tonu a samozrejme aj cenu za prefuk do kamiónov odberateľa. Výsledná cena za jednu tonu v lodnej doprave je teda 16 eur. Výsledné prepravné náklady na celoročný objem vychádzajú **44 000 x 35,56 = 1 564 640 eur/rok.**

3.1.3 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Cr

Železničná doprava je ďalší alternatívny spôsob, ktorým je možné uskutočniť prepravu k odberateľovi Cr a presne ako u odberateľa Ar je možné cement doručiť do stanice Wien Simmering, kde si potom pre materiál príde odberateľ svojimi kamiónmi. K analýze mi slúžil obrázok č. 3, ktorý som uviedla v predchádzajúcej kapitole 3.1.1. Náklady za prepravu som vypočítala obdobným spôsobom ako u odberateľa Ar a pri prepočte na celoročný objem vychádzajú **39 000 t x 24,74 = 964 860 eur/rok**.

Preprava cementu loďou je v tomto prípade tiež možná a u odberateľa Cr je postup výpočtu totožný s výpočtom odberateľa Ar. Teda v 1. možnosti budú prepravné náklady **39 000 t x 31,45 = 1 226 500 eur/rok**. V 2. možnosti vyšli ročné náklady prepočítané na celoročný predaný objem cementu **39 000 x 35,56 = 1 386 840 eur/rok**.

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza celkový prehľad vypočítaných nákladov odberateľov Ar, Br a Cr u alternatívnych spôsobov prepravy cementu, ktorý som prepočítala na celkový predaný objem za rok 2013.

Tabuľka č. 9: Prepravné náklady alternatívnych spôsobov dopravy prepočítané na predaný objem z roku 2013 u odberateľov z Rakúska

Rakúsko				
Odberateľ	Cestná doprava /rok	Železničná doprava/rok	Kombinovaná preprava/rok (1.varianta)	Kombinovaná preprava/rok (2. varianta)
Odberateľ Ar	x	1 286 480 €	1 635 400 €	1 849 120 €
Odberateľ Br	1 386 000 €	x	1 383 800 €	1 564 640 €
Odberateľ Cr	x	964 860 €	1 226 500 €	1 386 840 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2 Zákazníci z Poľska

V nasledujúcej časti sa zameriam na prepočet prepravných nákladov u mnou zvolených alternatívnych spôsobov prepravy u odberateľov z Poľska. Aj v tomto prípade je pred vykonaním výpočtov potrebné posúdiť z geografického hľadiska, či je možné mnou zvolené spôsoby prepravy zrealizovať.

V nasledujúcej uvedenej tabuľke je znázornené, ktoré možnosti dopravy cementu sa dajú v prípade odberateľov z Poľska uskutočniť. Na základe analýzy som dospela k záveru, že je možné využívať cestnú a železničnú dopravu. Lodnú dopravu nie je možné zrealizovať, nakoľko na to nie sú prispôsobené lodné trasy a v blízkosti odberateľov sa nenachádzajú žiadne rieky.

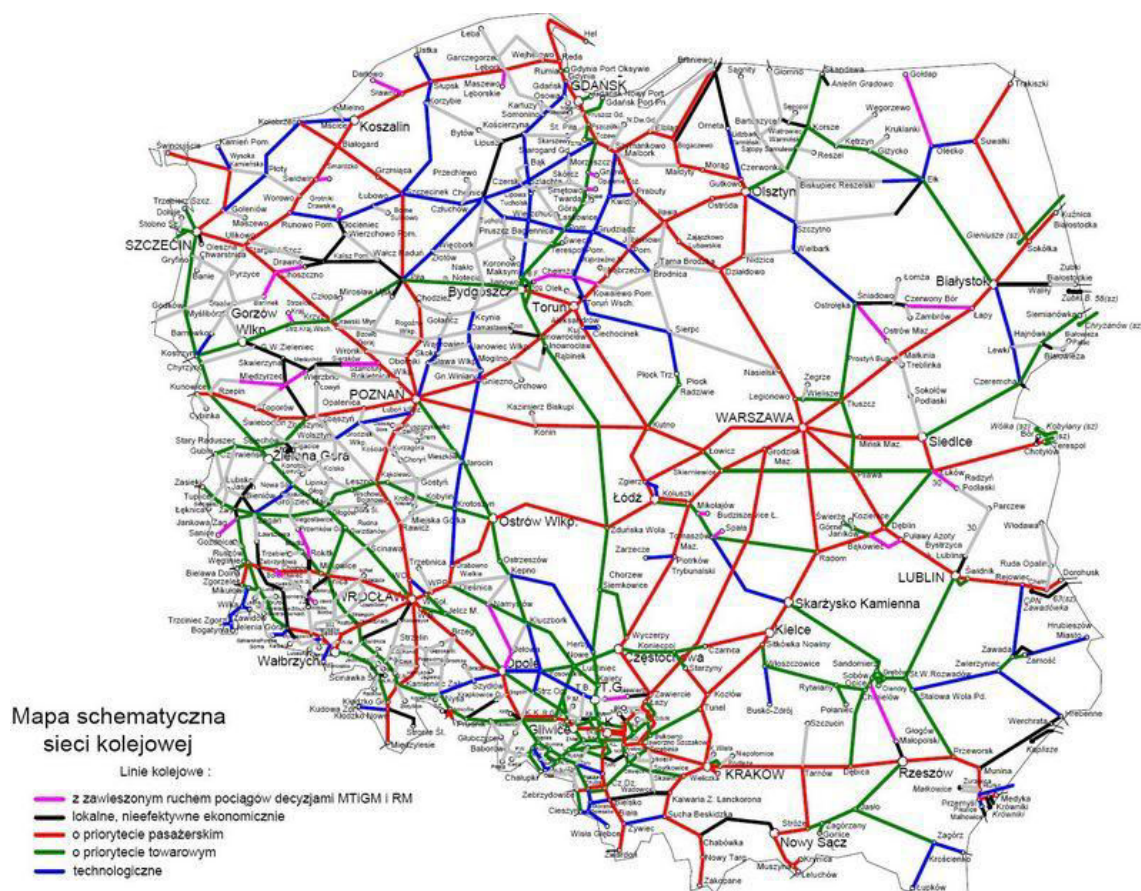
Tabuľka č. 10: Možné spôsoby prepravy cementu k odberateľom z Poľska

Možné spôsoby prepravy cementu pre Poľsko				
Odberateľ	Prepravovaný prostriedok	cestná doprava	železničná doprava	lodná doprava
	Odberateľ Ap	✓	✓	
	Odberateľ Bp	✓	✓	
	Odberateľ Cp	✓	✓	

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.1 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Ap

Za alternatívny spôsob prepravy cementu som si zvolila železničnú dopravu. Na nasledujúcom obrázku je znázornená mapa železničnej siete Poľska, ktorá mi slúžila ako veľmi dôležitý podklad pre analýzu možných vlakových tratí.



Obrázok č. 4: Železničná sieť Poľska
(Zdroj: VĽAK-SITE, 2002-2014)

Na základe dôslednej analýzy som dospela k záveru, že je tento druh dopravy je možné uskutočniť. Cement bude naložený do vlaku priamo v sídle Považskej cementárne, bude prechádzať mestom Hranice na Moravě a svoju cestu zakončí v stanici Krakow Główny. Odberateľ Ap nemá vo svojom sídle železničné koľaje a z toho dôvodu si musí materiál vyzdvihnúť svojimi kamiónmi v stanici. Na základe údajov z cenníka prepravnej spoločnosti ZSSK Cargo som zistila, že cena za tonu v medzinárodnej doprave v rámci tarifnej vzdialenosti v rozmedzí 301 - 320 km bude stáť 25,44 eura za tonu a vagóny by v tomto prípade poskytovala tiež Považská cementáreň. Do výpočtu samozrejme treba započítať náklady za prefúknutie cementu. Výpočet prepravných nákladov na celoročný objem bude teda v tomto prípade nasledujúci:

$$(88\ 000\ t \times 29,94) = 2\ 634\ 720\ \text{eur/rok.}$$

3.2.2 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa Bp

Za ďalší druh prepravy cementu, ktorý je možné zrealizovať som si zvolila u odberateľa Bp zvolila železničnú dopravu. Cement bude naložený do vlaku priamo v sídle Považskej cementárne, bude prechádzať mestom Hranice na Moravě a svoju cestu zakončí v železničnej stanici Wodzislaw Slaski. Obdobne ako odberateľ Ap, ani odberateľ Bp nemá vo svojom sídle železničné koľaje a z toho dôvodu si musí materiál vyzdvihnúť svojimi kamiónmi v stanici. V cenníku ZSSK Cargo som sa dočítala, že v rámci tarifnej vzdialenosti v rozmedzí 241 - 260 km vychádza cena za prepravu jednej tony cementu 22,38 eura. Do úvahy samozrejme beriem aj náklady za prefuk. Celkové náklady prepočítané na ročný predný objem cementu mi vyšli nasledovné:

29 000 t x 26,88 = 779 520 eur/rok.

3.2.3 Poľsko Cp

Aj v prípade odberateľa Cp som si za alternatívny spôsob prepravy cementu zvolila železničnú dopravu. Cement by bol taktiež naložený v sídle spoločnosti do železničných vagónov a putoval by cez mesto Hranice na Moravě do konečnej stanice Rybnik. V cenníku ZSSK Cargo som sa dočítala, že v rámci tarifnej vzdialenosti v rozmedzí 281 - 300 km vychádza cena za prepravu jednej tony cementu v medzinárodnej preprave 24,48 eura. Aj v tomto prípade zahrňam do nákladov cenu za prefúkание cementu. Celkové náklady prepočítané na ročný predaný objem cementu vyšli nasledovne:

26 000 t x 28,98 = 753 480 eur/rok.

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza celkový prehľad vypočítaných nákladov odberateľov A, Bp a Cp u alternatívnych spôsobov prepravy cementu, ktorý som prepočítala na celkový predaný objem za rok 2013.

Tabuľka 1: Prepravné náklady alternatívnych spôsobov dopravy prepočítané na predaný objem z roku 2013 u odberateľov z Poľska

Poľsko		
Odberateľ	Cestná doprava/rok	Železničná doprava/rok
Odberateľ Ar	x	2 634 720 €
Odberateľ Br	x	779 520 €
Odberateľ Cr	x	753 480 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.3 Zákazník z Nemecka

V ďalšej časti sa zameriam na prepočet prepravných nákladov u mnou zvolených alternatívnych spôsobov prepravy u jediného nemeckého odberateľa.

Aj v tomto prípade som sa najskôr musela analýzou geografických podmienok presvedčiť, ktoré alternatívne spôsoby prepravy cementu je možné zrealizovať. Dospela som k záveru, že je možné zrealizovať cestnú, železničnú i lodnú dopravu a výsledok je znázornený v uvedenej tabuľke.

Tabuľka č. 11: Možné spôsoby prepravy cementu k odberateľovi z Nemecka

Možné spôsoby prepravy cementu pre Nemecko				
Odberateľ	Prepravovaný prostriedok	cestná doprava	železničná doprava	lodná doprava
Odberateľ		✓	✓	✓

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.3.1 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa z Nemecka

K odberateľovi z Nemecka je cement prepravovaný železničnou dopravou. Ja som v tomto prípade zvažila tiež možnosť prepravy cementu cestnou automobilovou dopravou. Spoločnosť túto možnosť využívala aj v minulosti, preto som pre výpočet prepravných nákladov použila koeficient, ktorý bol používaný a zjednaný so špedičnou spoločnosťou. Náklady na jednu tonu som teda vypočítala nasledovne: $(410 \text{ km} \times 2 \times 1 \text{ eura}/28) = 29,29$. Keď som túto cenu prenásobila celkovým ročným objemom, náklady na prepravu cementu vyšli **1 300 t x 29,29 = 38 077 eur/rok.**

Ďalším spôsobom dopravy, ktorý je možné uskutočniť je lodná doprava. Cement by bol z Bratislavy po Dunaji prepravený do prístavu Freihafen Deggendorf, ktorý sa nachádza približne 15 km od sídla odberateľa. Aj v tomto prípade je možné zrealizovať 2 spôsoby prepravy cementu:

- 1. Kombinácia cestnej automobilovej a lodnej dopravy** - z centrálnej spoločnosti Považská cementáreň sa vyšle kamión a v Bratislave sa cement prefúkne na loď.
- 2. Kombinácia železničnej a lodnej dopravy** - z centrálnej spoločnosti Považská cementáreň bude cement prevezený vlakom a v Bratislave sa materiál prefúkne na loď.

Teda v 1. možnosti som zvolila kombináciu cestnej automobilovej a lodnej dopravy. Náklady na tonu v tomto prípade vypočítam nasledovne: $(146 \text{ km} \times 2 \times 1,05)/28 \text{ t} = 10,95 \text{ eur}$. K tejto sume dopočítam cenu za prefúknutie cementu do lode a teda spolu to bude 15,45 eura za tonu. K tomuto výsledku pripočítam cenu za prepravu loďou, čo je 11,5 eura za tonu a samozrejme aj cenu za prefuk do kamiónov odberateľa. Cena za prepravu bude vychádzať 16 eur za tonu. Výsledné prepravné náklady na celoročný objem vychádzajú **1 300 t x 31,45 = 40 885 eur/rok**.

V prípade 2. možnosti som si zvolila kombináciu železničnej a lodnej dopravy a náklady na prepravu vypočítam nasledujúcim spôsobom. Preprava tony cementu železničnou dopravou v tuzemsku pre tarifnú vzdialenosť 141-150 km bude stáť 15,06 eura a prefúknutie cementu stojí 4,5 eura za tonu. Celková cena za prepravu vlakom bude stáť 19,56 eura za tonu. K tomuto výsledku pripočítam cenu za prepravu loďou, čo je 11,5 eura za tonu a samozrejme aj cenu za prefuk do kamiónov odberateľa. Výsledná cena za jednu tonu v lodnej doprave je teda 16 eur. Výsledné prepravné náklady na celoročný objem vychádzajú **1 300 t x 35,56 = 46 228 eur/rok**.

3.4 Zákazník z Maďarska

Posledným odberateľom, ktorým sa budem zaoberať je jediný zákazník z Maďarska a aj v jeho prípade som musela najskôr pred výpočtom analyzovať možné alternatívy prepravy cementu.

V nasledujúcej tabuľke je znázornené, ktoré možnosti dopravy cementu sa dajú v prípade odberateľa z Maďarska uskutočniť. Na základe analýzy geografických podmienok som dospela k záveru, že je možné využívať cestnú a železničnú dopravu. Lodnú dopravu nie je možné zrealizovať, nakoľko na to nie sú prispôsobené lodné trasy a v blízkosti do 100 kilometrov sa nenachádzajú prístavy. Po podrobnej analýze lodných ciest som zhodnotila, že lodná preprava nie je možná. Cez sever Maďarska síce preteká Dunaj, ale nikde v blízkosti sa nenachádza prístav, kde by bolo možné cement doručiť, teda ani miesto, kde by mohol odberateľ prevziať materiál.

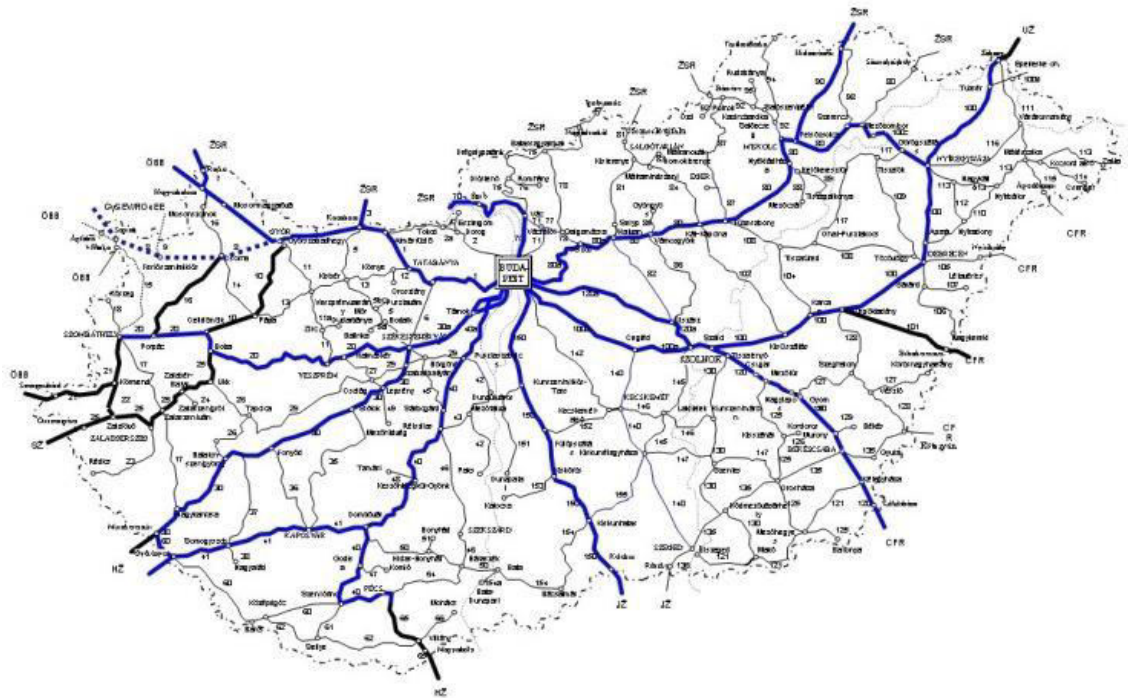
Tabuľka č. 12: Spôsoby prepravy cementu k odberateľovi z Maďarska

Možné spôsoby prepravy cementu pre Maďarsko				
Odberateľ	Prepravovaný prostriedok	cestná doprava	železničná doprava	lodná doprava
Odberateľ		✓	✓	

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.4.1 Alternatívne spôsoby prepravy u odberateľa z Maďarska

Po analýze dopravných sietí som dospela k záveru, že aj u maďarského odberateľa je možné prepraviť cement využitím železničnej dopravy. Na obrázku nižšie je znázornená mapa železničnej siete Maďarska. Táto mapa mi slúžila ako veľmi dôležitý zdroj, s pomocou ktorého som mohla uskutočniť analýzu možných vlakových tratí.



Obrázok č. 5: Železničná sieť Maďarska
(Zdroj: VLAK-SITE, 2002-2014)

Cement sa naloží priamo v sídle dodávateľa do jeho vlastných vozňov a cement je prepravovaný cez Bratislavu, Viedeň a Bruck/Leitha priamo do stanice v meste Győr. Prepravná vzdialenosť vychádza 320 km. V cenníku som si zistila, že pre tarifnú vzdialenosť v rozmedzí 301 - 320 km je cena za tonu 25,44 eura. Samozrejme, že beriem do úvahy aj náklady za prefuk. Cena za tonu je teda 26,88 eura. Pri prepočte na celkové ročné náklady vychádza preprava **41 500 t x 29,94 = 1 242 510 eur/rok**.

Analýzou možných alternatívnych spôsobov prepravy som nadobudla dôležité údaje o tom, koľko by vychádzali náklady za dopravu v prípade, že by spoločnosť Považská cementáreň využívala iný druh prepravy cementu.

3.5 Porovnanie prepravných nákladov

V nasledujúcom prehľade je znázornené záverečné porovnanie skutočných nákladov, ktoré spoločnosť v súčasnosti vynakladá na prepravu cementu s nákladmi alternatívnych spôsobov prepravy cementu.

V prípade odberateľov z Rakúska som žltou farbou vyznačila spôsoby dopravy, pri ktorých vychádzajú v prepočte na celoročný objem najnižšie náklady. V tomto prípade sa jedná o náklady, ktoré spoločnosť skutočne vynaložila za prepravu cementu k v roku 2013 a je vidieť, že nimi zvolený spôsob prepravy cementu je naozaj nákladovo najefektívnejší. Ceny ostatných alternatívnych spôsobov dopravy sú naozaj vyššie v niektorých prípadoch až o 400 000 Eur.

Tabuľka č. 13: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Rakúsko

Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov - Rakúsko				
Prepr. prostriedok Odberateľ	cestná doprava	železničná doprava	kamión/loď	vlak/loď
Odberateľ Ar	858 000 €	1 286 480 €	1 635 400 €	1 849 120 €
Odberateľ Br	1 386 000 €	990 000 €	1 383 800 €	1 564 640 €
Odberateľ Cr	643 500 €	964 860 €	1 226 500 €	1 386 840 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

U odberateľov z Poľska som obdobným spôsobom vyznačila najnižšie náklady a je jasne vidieť, že spoločnosťou využívaná cestná doprava je v tomto prípade nákladovo najideálnejší spôsob prepravy cementu. V porovnaní so zvolenou alternatívnou železničnou dopravou je očividné, že náklady vychádzajú dvojnásobne vyššie ako v cestnej doprave. Aj v tomto prípade môžem skonštatovať, že spoločnosť v súčasnosti využíva nákladovo najefektívnejší spôsob dopravy.

Tabuľka č. 14: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Poľsko

Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov - Poľsko		
Prepravovaný prostriedok Odberateľ	cestná doprava	železničná doprava
Odberateľ Ap	1 056 000 €	2 634 720 €
Odberateľ Bp	266 800 €	779 520 €
Odberateľ Cp	260 000 €	753 480 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

V prípade odberateľa z Nemecka nastala zmena a najnižšie náklady vyšli pri cestnej doprave. Železničná doprava, ktorú spoločnosť v súčasnosti využíva vychádza o 1573 eur drahšie v prepočte na predaný objem cementu za rok 2013.

Tabuľka č. 15: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Nemecko

Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov - Nemecko				
Prepravovaný prostriedok	cestná doprava	železničná doprava	kamión/ loď	vlak/ loď
Odberateľ	38 077 €	39 650 €	40 885 €	46 228 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Pri odberateľovi z Maďarska je obdobne ako u odberateľov z Poľska vidieť, že cestná kamiónová doprava, ktorú Považská cementáreň využíva, je z hľadiska nákladov určite najefektívnejšia. Náklady na železničnú dopravu sú v tomto prípade takmer dvojnásobné.

Tabuľka č. 16: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Maďarsko

Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov - Maďarsko		
Prepravovaný prostriedok	cestná doprava	železničná doprava
Odberateľ	681 845 €	1 242 510 €

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.6 Zhrnutie návrhovej časti a vlastné doporučenia

Nakoľko každý z odberateľov je veľmi špecifický a treba k nemu pristupovať individuálne, nie je možné určiť, jeden konkrétny spôsob prepravy cementu, ktorý by bol pre spoločnosť Považská cementáreň nákladovo najefektívnejší. Pri výslednom zhodnotení je dôležité hľadiť na každého odberateľa osobitne.

V prípade odberateľov z Rakúska som záverečným porovnaním nákladov dospela k záveru, že spôsoby prepravy cementu, ktoré v súčasnosti spoločnosť využíva sú nákladovo najefektívnejšie. A to aj v tom prípade, ak by bol zohľadňovaný fakt, že súčasné ceny za prepravu sú zmluvne zjednané a mnou zvolené alternatívne spôsoby

prepravy cementu sú vypočítané z verejných cenníkov špedičných spoločností, teda dodávateľov, s ktorými spoločnosť nemá uzavreté prepravné zmluvy.

Obdobne je to aj u odberateľov z Poľska. Zmluvne dohodnuté ceny so špedičnými spoločnosťami za prepravu cementu cestnou dopravou sú spomedzi všetkých zahraničných odberateľov najnižšie a tým pádom aj najvýhodnejšie pre spoločnosť.

Súčasne využívaný spôsob dopravy cementu k maďarskému odberateľovi hodnotím aj v tomto prípade ako nákladovo najefektívnejší pre spoločnosť Považská cementáreň.

V prípade odberateľa z Nemecka som na základe uskutočnených výpočtov dospela k záveru, že mnou zvolený alternatívny spôsob prepravy cementu, teda cestná doprava, je nákladovo efektívnejšia ako v súčasnosti využívaná železničná doprava. Celková úspora v tomto prípade predstavuje sumu 1573 eur v prepočte na celkový predaný objem za rok 2013. Na základe tejto skutočnosti by som teda spoločnosti odporúčala zvážiť možnosť prepravy cementu kamiónovou dopravou.

Vzhľadom na neustále sa meniacu situáciu na trhu je vhodnosť stanoveného dopravného prostriedku závislá nielen na cene. Veľký význam je nutné prikladať aj meniacej sa výške dopytu po cemente v stavebnom priemysle, ktorá môže značne ovplyvniť nielen počet odberateľov, ale aj spôsob prepravy cementu k nim.

Celkovým zhrnutím som dospela k záveru, že cestná dopravu je v spoločnosti využívaná najčastejšie. V tomto prípade by som na mieste spoločnosti odporučila, aby v budúcnosti zvážila možnosť zaobstarania si vlastného autoparku. Vďaka tomu by spoločnosť nemusela byť závislá na ponuke špedičných spoločností, mohla by byť v oblasti dopravy viac sebestačná a v konečnom dôsledku znížiť náklady spojené s dopravou cementu.

ZÁVER

Význam dopravnej logistiky sa stále zvyšuje. Pre spoločnosť Považská cementáreň je otázka optimalizácie prepravných nákladov kľúčová, nakoľko cena cementu je v porovnaní s nákladmi na dopravu veľmi nízka.

Cieľom mojej práce bolo určiť, ktorý spôsob prepravy cementu ku konkrétnym zahraničným odberateľom je pre spoločnosť najvýhodnejší.

Prvá časť bola orientovaná na základné teoretické poznatky z oblasti logistiky. Ďalej podrobne priblížila problematiku dopravnej logistiky, možných druhov dopravy a využívaných dopravných prostriedkov. Zamerala sa tiež na to, aké vlastnosti môže mať prepravovaný materiál či tovar. Na záver teoretickej časti boli uvedené a vysvetlené metódy používané v dopravnej logistike, dopravné náklady a spôsob ich výpočtu.

V druhej, analytickej časti, boli v úvode popísané základné údaje o spoločnosti, jej charakteristické znaky a výrobný program. V ďalšom kroku som uskutočnila podrobnú analýzu aktuálneho stavu dopravnej logistiky spoločnosti. Zamerala som sa na druhy dopravy, ktoré spoločnosť v súčasnosti využíva a vyčíslila som reálne náklady, ktoré spoločnosti vznikajú pri prepravovaní cementu ku zvoleným odberateľom.

Návrhová časť bola zameraná na výpočet nákladov mnou zvolených alternatívnych spôsobov prepravy cementu ku konkrétnym odberateľom. Prepravné náklady vypočítané v návrhovej časti som porovnávala so skutočnými nákladmi spojenými s prepravou cementu. Následne som určila nákladovo najefektívnejší spôsob prepravy cementu ku každému zvolenému odberateľovi.

Na základe vykonanej analýzy som dospela k záveru, že by spoločnosť Považská cementáreň mala v budúcnosti zvážiť možnosť zaobstarania si vlastného autoparku. Okrem toho, že by nebola v takej veľkej miere závislá na ponuke špedičných spoločností, mohla by táto zmena z dlhodobejšieho hľadiska významnou mierou prispieť k optimalizácii prepravných nákladov.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

CEMENTÁREŇ LADCE. O spoločnosti. *Pcla.sk* [online]. ©2013 [cit. 2013-11-27]. Dostupné z: www.pcla.sk/o-spolocnosti

DAVID FUKSA. Mapy. *Vlak.wz.cz* [online]. ©2002-2014 [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: <http://vlak.wz.cz/mapy.html>

DRAHOTSKÝ, I. a B. ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. 334 s. ISBN 978-80-722-6521-3.

EISLER, J., J. KUNST a F. ORAVA, 2011. *Ekonomika dopravního systému*. Praha: Oeconomica. 286 s. ISBN 978-80-245-1759-9.

HORT, P. *Interview*. Považská Cementáreň, a. s., Ul. J. Kráľa, 018 63 Ladce. 24.1.2014, 13:30.

LAMBERT, D. M., J. R. STOCK a L. M. ELLRAM, 2007. *Logistika*. 2. vyd. Praha: Computer Press. 589 s. ISBN 978-80-251-0504-7.

NOVÁK, R., P. PERNICA, V. SVOBODA a L. ZELENÝ, 2005. *Nákladní doprava a zasílatelství*. 2. vyd. Praha: ASPI. 412 s. ISBN 978-80-735-7086-6.

OBCHODNÝ REGISTER. Obchodný register na internete. *Orsr.sk* [online]. ©2014 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://www.orsr.sk>

PASTOR, O. a A. TUZÁR, 2007. *Teorie dopravních systémů*. Praha: ASPI. 312 s. ISBN 978-80-735-7285-3.

PERNICA, P., 1996. *Logistika: aktivní prvky*. Praha: Vysoká škola ekonomická. 345 s. ISBN 978-80-707-9808-4.

PERNICA, P., 1994. *Logistika: pasívni prvky*. Praha: Vysoká škola ekonomická. 144 s. ISBN 978-80-707-9316-3.

PERNICA, P. 1998. *Logistický management – teorie a podniková praxe*. Praha: Radix, 1998. ISBN 978-80-860-3114-4.

POVAŽSKÁ CEMENTÁREŇ, a. s. *Výročná správa za rok 2012*. Ladce, 2013.

RUSHTON, A., P.CROUCHER and P.BAKER, 2010. *The handbook of logistics and distribution management*. 4. ed. London: Kogan Page. ISBN 978-07-494-5714-3.

SCHULTE, CH., 1994. *Logistika*. Praha: Victoria publishing. 301 s. ISBN 978-80-856-0587-2.

SIXTA, J. a V. MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. 315 s.
ISBN 978-80-251-0573-3.

SYNEK, M. a kol., 2011. *Manažerská ekonomika*. 5. aktual. vyd. Praha: Grada. 480 s.
ISBN 978-80-247-3494-1.

ZSSK CARGO. Pre zákazníkov. *Zscargo.sk* [online]. ©2008 [cit. 2014-03-15].
Dostupné z: <http://www.zscargo.sk/sk/pre-zakaznikov/>

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Prednosti a nedostatky jednotlivých druhov dopravy	20
Tabuľka č. 2: Rozdelenie dopravných prostriedkov obsluhovaných.....	21
Tabuľka č. 3: Základné informácie o spoločnosti	31
Tabuľka č. 4: Objem predaného cementu za rok 2013 pre Rakúsko.....	39
Tabuľka č. 5: Objem predaného cementu za rok 2013 pre Poľsko	41
Tabuľka č. 6: Súčet prepravných nákladov vybraných dodávateľov za rok 2013.....	45
Tabuľka č. 7: Súčet prepravných nákladov vybraných dodávateľov za rok 2013.....	46
Tabuľka č. 8: Možné spôsoby prepravy cementu k odberateľom z Rakúska.....	50
Tabuľka č. 9: Prepravné náklady alternatívnych spôsobov dopravy prepočítané na predaný objem z roku 2013 u odberateľov z Rakúska.....	54
Tabuľka č. 10: Možné spôsoby prepravy cementu k odberateľom z Poľska	55
Tabuľka č. 11: Možné spôsoby prepravy cementu k odberateľovi z Nemecka.....	58
Tabuľka č. 12: Spôsoby prepravy cementu k odberateľovi z Maďarska.....	60
Tabuľka č. 13: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Rakúsko	62
Tabuľka č. 14: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Poľsko.....	62
Tabuľka č. 15: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Nemecko.....	63
Tabuľka č. 16: Porovnanie skutočných a navrhovaných nákladov na dopravu za rok 2013 - Maďarsko.....	63

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Logo spoločnosti Považská cementáreň, a. s.	32
Obrázok č. 2: Cementárne sídlia v stredoeurópskom regióne.....	37
Obrázok č. 3: Železničná sieť Rakúska	51
Obrázok č. 4: Železničná sieť Poľska.....	56
Obrázok č. 5: Železničná sieť Maďarska.....	61

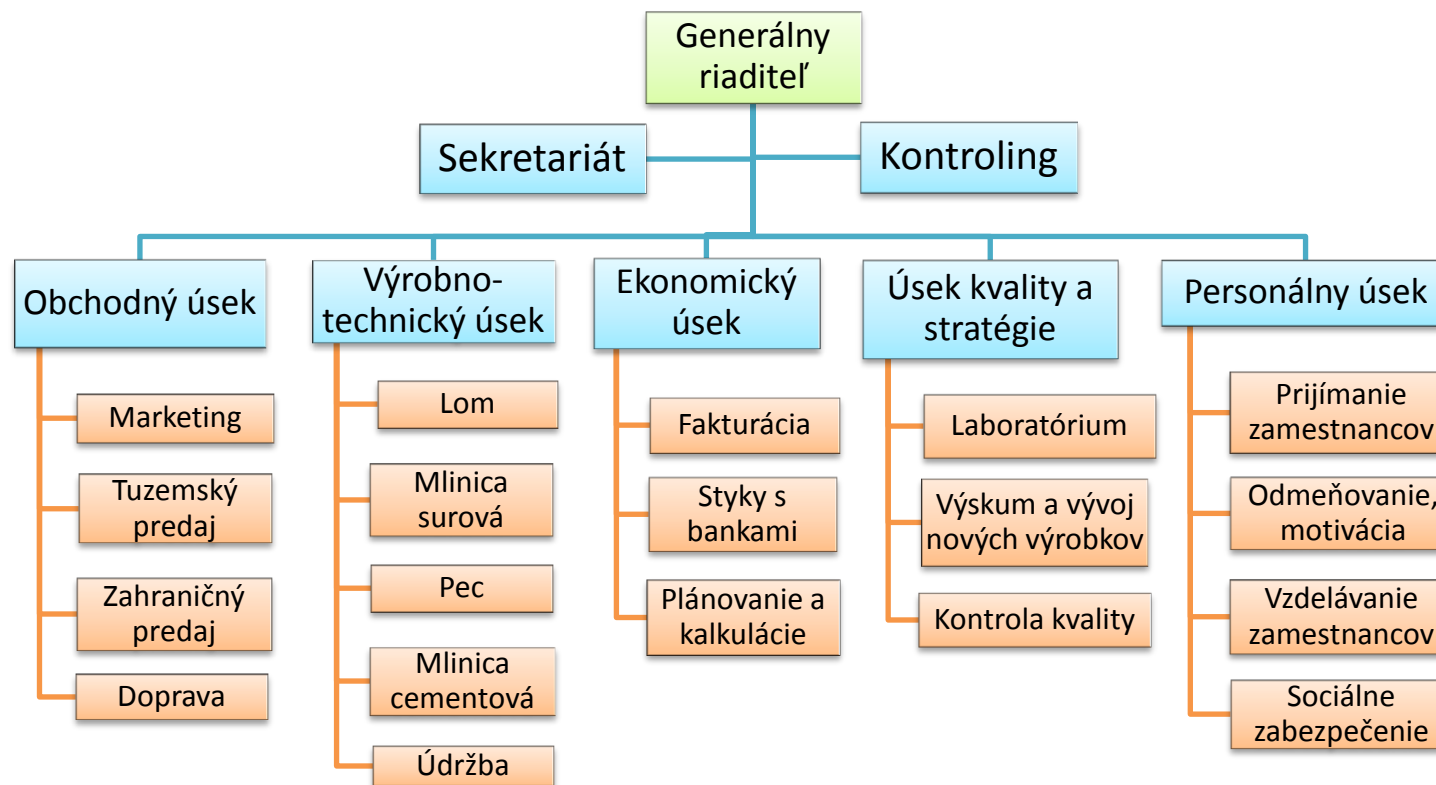
ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1: Vývoj konkrétnych druhov dopravy v rokoch 1790 až 2007	17
Graf č. 2: Podiel krajín na celkovom predanom objeme za rok 2013	36

PRÍLOHY

Príloha č. 1: Organizačná štruktúra spoločnosti Považská cementáreň, a. s.	
Príloha č. 2: Cenník spoločnosti ZSSK CARGO	

Príloha č. 1: Organizačná štruktúra spoločnosti Považská cementáreň, a. s.



(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných dokumentov spoločnosti)

Príloha č. 2: Cenník spoločnosti ZSSK CARGO

Tabuľka sadzieb dovozného pre vozňové zásielky vo vozňoch, ktoré poskytol zákazník, za prepravu koľajových vozidiel na vlastných kolesách a za prepravu prázdnych vozňov ako dopravných prostriedkov s hmotnosťou vyššou ako 40 ton vo vnútroštátnej preprave.

Tarifná vzdialenosť v km	Sadzby dovozného v EUR za tonu
1 — 10	5,31
11 — 20	5,86
21 — 30	6,61
31 — 40	7,36
41 — 50	8,20
51 — 60	9,01
61 — 70	9,92
71 — 80	10,56
81 — 90	11,22
91 — 100	11,84
101 — 110	12,51
111 — 120	13,18
121 — 130	13,73
131 — 140	14,39
141 — 150	15,06
151 — 160	15,61
161 — 180	16,68
181 — 200	17,89
201 — 220	19,05
221 — 240	20,20
241 — 260	21,27
261 — 280	22,33
281 — 300	23,39
301 — 320	24,43
321 — 340	25,43
341 — 360	26,37
361 — 380	27,31
381 — 400	28,25
401 — 420	29,13
421 — 440	29,95
441 — 460	30,83
461 — 480	31,60
481 — 500	32,44
501 — 520	33,20
521 — 540	33,92
541 — 560	34,59
561 — 580	35,28
581 — 600	35,96
601 a viac	36,55

Tabuľka sadzieb dovozného pre vozňové zásielky vo vozňoch, ktoré poskytol zákazník, za prepravu koľajových vozidiel na vlastných kolesách a za prepravu prázdnych vozňov ako dopravných prostriedkov s hmotnosťou vyššou ako 40 ton v medzinárodnej preprave.

Tarifná vzdialenosť v km	Sadzby dovozného v EUR za tonu
1 — 10	7,08
11 — 20	7,93
21 — 30	8,78
31 — 40	9,44
41 — 50	10,11
51 — 60	10,75
61 — 70	11,40
71 — 80	12,04
81 — 90	12,66
91 — 100	13,29
101 — 110	13,90
111 — 120	14,52
121 — 130	15,12
131 — 140	15,73
141 — 150	16,32
151 — 160	16,92
161 — 180	17,98
181 — 200	19,09
201 — 220	20,24
221 — 240	21,32
241 — 260	22,38
261 — 280	23,43
281 — 300	24,48
301 — 320	25,44
321 — 340	26,44
341 — 360	27,40
361 — 380	28,36
381 — 400	29,24
401 — 420	30,12
421 — 440	31,01
441 — 460	31,82
461 — 480	32,64
481 — 500	33,42
501 — 520	34,22
521 — 540	34,97
541 — 560	35,71
561 — 580	36,40
581 — 600	37,06
601 a viac	37,72

(Zdroj: ZSSK Cargo, 2008)