

Vysoká škola logistiky

Maslov German

Přeprava zboží přes logistická centra

Bakalářské práce

2022/2023



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student	German Maslov
studijní program	LOGISTIKA
obor	Logistika v dopravě

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Přeprava zboží přes logistická centra (dle požadavků zákazníka)**

Cíl práce:

Charakterizovat přepravu zboží betonářské oceli, svitku drátu s využitím logistického centra. Porovnat kalkulaci ceny při využití silniční nebo železniční nákladní dopravy.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teorie technologie pro plošnou obsluhu území
2. Analýza stávající stavu přepravní práce
3. Návrh na zřízení logistického centra
4. Návrh technologie a obsluhy zákazníků
5. Vyhodnocení systému

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

CEMPÍREK, V. a M. TUREK Nekonvenční dopravní systémy. Kombinovaná přeprava. Přerov: VŠLG, o.p.s. 2021. Vydání první. ISBN 978-80-87179-66-6.

GROS, I. a kol. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

LAMBERT, D. M., STOCK J. R. a L. M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.


Datum zadání bakalářské práce:


31. 10. 2022

Datum odevzdání bakalářské práce:

29. 4. 2023

Přerov 31. 10. 2022


Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Prohlašuji, že jsem byl také seznámen/a s tím, že se na mou bakalářskou/diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom/a povinnosti informovat předtím o této skutečnosti prorektora pro vzdělávání Vysoké školy logistiky o.p.s. Prohlašuji, že jsem byl/a poučen/a o tom, že bakalářská práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované bakalářské práce v její tištěné i elektronické verzi. Souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely. Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce, elektronická verze na odevzdaném optickém médiu a verze nahraná do informačního systému jsou totožné.

V Praze, dne DD. MM. RRRR

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště děkuji panu prof. Ing. Václavu Cempírku, Ph.D. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, kterou jsem dostával po celou dobu studia.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá přepravou zboží přes logistická centra. Práce je rozdělena do dvou částí. V první, teoretické části práce je nejprve definovány různé pojmy v oblasti přepravy a logistických centrů. Následně je provedena analýza stávajícího stavu přepravní práce v České republice. V druhé, praktické části je uveden návrh logistického centra se zvolením lokality a popisem využívaných technologií a zákaznických služeb. Zároveň je provedeno srovnání cen přepravy zboží s využitím silniční a železniční dopravy a vyhodnocení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Logistika, skladování, logistický řetězec, logistické technologie, přepravní práce.

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the transport of goods through logistics centres. The thesis is divided into two parts. The first, theoretical part of the thesis first defines various concepts of transportation and logistics centres. Then the current state of transport work in the Czech Republic is analysed. In the second, practical part, the design of a logistics centre is presented with the choice of location and description of the technologies and customer services used. In addition, a comparison of the prices of goods transport using road and rail transport is made and evaluated.

KEY WORDS

Logistics, warehousing, logistics chain, logistics technology, transport work.

Seznam použitých zkratk

LC	Logistické centrum
ČD	České Dráhy
ČR	Česká Republika
CRAFT	Computerized Relative Allocation of Facilities Technique
TEN-T	Trans-European Transport Networks
ACTS	Abroll-Container-Transport-System
QR	Quick Response
ECR	Efficient Consumer Response
JIT	Just In Time
RFID	Radio-Frequency Identification
WMS	Warehouse Management System

Obsah

Úvod	9
1. Teorie technologie pro plošnou obsluhu území	12
1.1 Pojem přepravy	12
1.2 Logistické centrum a jeho význam	13
1.3. Koncept obsluhy zákazníka	14
1.4. Teorie umístění zařízení v logistice	15
1.4.4 Metoda souřadnic	17
1.4.5 Metoda trojúhelníková	18
1.4.8 Metoda CRAFT	19
2. Analýza stávajícího stavu přepravní práce v České republice	20
3. Návrh na zřízení logistického centra	27
3.1 Výběr potenciálního umístění logistického centra	27
3.2 Charakteristika toků zboží a predikce provozních parametrů	31
3.3 Porovnání nákladů při využití silniční nebo kombinované dopravy	33
4. Návrh technologie a obsluhy zákazníků	35
4.1 Obsluha zákazníků	36
4.1.1 Sledování objednávek	37
4.1.2 Snadné reklamace a vracení zboží	37
4.1.3 Personalizované služby	37
4.1.4 Rychlý a efektivní servis	37
4.2 Logistické technologie	38
4.2.1 Systém řízení skladu (Warehouse Management System)	38
4.2.2 Automatizované systémy manipulace zboží	39
4.3.3 RFID	39
4.3.4 Kanban	39
4.3.5 Just in Time	40
4.3.6 Quick Response	40
4.3.7 Efficient Consumer Response	40
4.3.8 Cross-Docking	41
4.3.9 Hub and Spoke	41
5. Vyhodnocení systému	42
Závěr	45
Seznam použité literatury	47
Seznam obrázků	48
Seznam tabulek	48

Úvod

Rychlý technologický pokrok přinesl významné změny v dopravním průmyslu a zvýšil nároky na přepravu zboží. Dopravní průmysl, který je nezbytnou součástí moderní společnosti, hraje zásadní roli při propojování lidí a podniků v různých regionech a zemích. S rozvojem elektronického obchodování a globalizace se přeprava zboží stala důležitější než kdykoli předtím. V důsledku toho se toto odvětví musí přizpůsobovat měnícím se požadavkům a přijímat technologický pokrok, aby zůstalo konkurenceschopné a efektivní.

Přeprava zboží je základním aspektem lidské společnosti již po století, přičemž dopravní prostředky se v průběhu času výrazně vyvíjely. Od používání tažných zvířat až po vývoj moderních nákladních vozidel a lodí hrál dopravní průmysl klíčovou roli v distribuci zboží a růstu ekonomik. V dnešním světě se doprava stala nedílnou součástí moderního života a téměř každé zboží, které používáme a spotřebováváme, vyžaduje v určitém bodě svého dodavatelského řetězce přepravu. Od dodávek základního zboží, jako jsou potraviny a léky, až po přepravu luxusního zboží a elektroniky, je dopravní průmysl důležitou součástí globálního obchodu a komerce. S dalším technologickým pokrokem se očekává, že se dopravní průmysl bude dále vyvíjet, což povede k zajímavému vývoji a příležitostem k růstu a inovacím.

Primárním cílem každého podniku je generovat ekonomický prospěch, například příjem nebo zisk. Úspěšnost podniku se často měří jeho schopností generovat příjmy a udržovat růst v čase. Vyšší úroveň zisků umožňuje podniku investovat do svého rozvoje, rozšiřovat svou činnost a vytvářet nové příležitosti k růstu. V konečném důsledku je ekonomický efekt podniku tím, co mu umožňuje prosperovat na konkurenčním trhu a dosáhnout dlouhodobého úspěchu.

Pro společnosti působící v dopravním průmyslu je organizace a správa skladovacích prostorů rozhodující pro jejich úspěch. Efektivní skladování přináší řadu výhod, včetně většího přehledu o dodavatelském řetězci, lepšího řízení zásob a rychlejší reakce na poptávku zákazníků. Správné plánování a řízení skladů může také pomoci snížit náklady na přepravu tím, že zlepší přesnost zásob, sníží jejich výpadky a umožní lepší směřování a plánování dodávek. Dobře řízené sklady navíc mohou pomoci snížit provozní náklady optimalizací skladovacích prostor, minimalizací poškození výrobků a snížením nákladů na pracovní sílu. S rostoucími požadavky moderní logistiky a elektronického obchodování se sklady staly nezbytnou součástí dopravního průmyslu a hrají klíčovou roli v účinném a efektivním řízení dodavatelského řetězce. Jedním z cílů této bakalářské práce je projektování a organizace logistického centra.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. První teoretická část popisuje základní teorii o dopravě, logistických centrech a různých metodikách používaných při navrhování. Zároveň je zde uveden popis a analýza současného stavu dopravní práce v České republice. V druhé, praktické části práce bude uveden příklad navrhování logistického centra s výběrem perspektivní lokality. Také bude provedeno srovnání s možnými konkurenty tohoto odvětví. Také, jak již bylo uvedeno výše, jedním z cílů práce je analyzovat charakteristiky přepravy betonářské oceli a porovnat přepravu s využitím silniční a kombinované dopravy. Dále budou navrženy zákaznické služby a popsány logistické technologie, které lze použít.

I. Teoretická část

1. Teorie technologie pro plošnou obsluhu území

Doprava je základním prvkem moderní lidské civilizace, protože umožňuje pohyb osob, zboží a služeb mezi regiony a zeměmi. Odvětví dopravy má zásadní význam nejen pro hospodářský růst, ale také pro sociální a environmentální udržitelnost. Proto je studium dopravy a investice do ní perspektivní oblastí, která může mít významný dopad na společnost a ekonomiku.

Česká republika má dobře rozvinutý dopravní systém s rozsáhlým napojením na sousední země a hlavní evropské dopravní síť. Silniční síť v zemi je moderní a železniční systém je efektivní a spolehlivý, mezi velkými městy jezdí vysokorychlostní vlaky. Kromě toho má země moderní letiště v Praze, které slouží jako uzel pro mezinárodní letecké společnosti.

Vzhledem k významu dopravy je dopravní sektor České republiky předmětem rozsáhlého výzkumu a investic. Stále je však co zlepšovat, zejména pokud jde o snižování dopadu tohoto odvětví na životní prostředí a zvyšování jeho efektivity. Je tedy studium dopravního sektoru v České republice nejen potřebné, ale také aktuální a relevantní. Proto je třeba definovat několik zásadních pojmů.

1.1 Pojem přepravy

Přeprava je proces (vč. manipulace) přemístění objektu z bodu A do bodu B. Doprava je proces, součástí přepravy, je to účelný pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách. Produktem dopravy je přeprava.

Přeprava je zásadním pojmem v logistice, protože přímo ovlivňuje kvalitu služeb zákazníkům a strukturu nákladů společnosti. Náklady na příchozí a odchozí přepravu mohou tvořit významnou část celkových nákladů na výrobek, a to od 10 % do 20 % i více. Podniky ve středně až vysoce nákladných odvětvích podnikání si uvědomují význam dopravních činností obzvláště vážně. Zavedením efektivního řízení dopravy může podnik výrazně zvýšit svou celkovou ziskovost. Přepravu lze klasifikovat z různých hledisek na silniční, železniční, námořní, leteckou nákladní dopravu, mezinárodní a vnitrostátní přeprava, expresní přepravu malých zásilek, multimodální přepravu, přepravu investičních celků, přepravu těžkých a nadrozměrných předmětů, přeprava nebezpečných materiálů a specializovaná přeprava. V podmínkách české republiky hlavně uvažujeme silniční a železniční přepravu, z důvodu její vysoké kapacity, oproti jiným typům dopravy.

1.2 Logistické centrum a jeho význam

Logistické centrum je středisko, které je určeno k řízení a koordinaci skladování, přepravy a distribuce zboží a výrobků. Slouží jako centrální centrum pro řízení dopravy, skladování a řízení zásob od dodavatelů k zákazníkům. Je důležitou součástí dodavatelského řetězce a hraje zásadní roli při zajišťování včasného a efektivního dodání výrobků na místo určení.

Logistické centrum sdružuje různé subjekty, jako jsou dopravní a spediční společnosti, poskytovatelé logistických služeb, celní, veterinární, rostlinolékařská a hygienická správa, průmyslové a obchodní podniky s rozsáhlými logistickými potřebami, leasingové, pojišťovací a bankovní společnosti. Jejím cílem je uspokojovat přepravní potřeby s využitím minimálně dvou druhů dopravy, především silniční a železniční, na území České republiky. Soustředěním všech těchto subjektů na jednom místě logistické centrum usnadňuje kooperační vztahy a řídí tyto vztahy s cílem zvýšit efektivitu logistických operací.

Výhody logistického centra:

- Logistika je důležitým faktorem nákladové efektivity vzhledem k rozdělení pracovních postupů v průmyslu a obchodě, trendům outsourcingu procesů a požadavku na moderní a inovativní logistické struktury, které může logistické centrum poskytnout.
- Nabízí středním podnikům příležitost splnit nové požadavky trhu prostřednictvím kooperativních partnerství.
- Posiluje mezinárodní konkurenceschopnost regionu díky efektivní infrastruktuře a koncentraci logistického know-how v logistickém centru. [1]

Vzhledem k tomu, že práce je zaměřena na plošnou obsluhu území, je vhodné se seznámit s některými pojmy na toto téma. V tomto tématu jsou zahrnuty základní koncepty, na kterých lze postavit optimální stabilní systém, a jsou to:

- Koncept obsluhy zákazníka
- Teorie umístění

Obsluha území v logistice znamená řízení sítě skladů a distribučních center, které zajišťují včasné dodání zboží a služeb zákazníkům v určitém regionálním prostoru. Jedná se o důležitou součást moderního logistického řetězce, která zahrnuje pečlivou koordinaci zdrojů, personálu a dopravy tak, aby byla splněna očekávání zákazníků.

Teorie technologie pro obsluhu území v logistice je založena na principech efektivního a účinného poskytování služeb prostřednictvím technologie. Snaží se poskytnout integrovaný a komplexní přístup k procesům řízení logistického řetězce, přičemž zdůrazňuje význam dat, komunikace a spolupráce. Zaměřuje se také na využití technologií, jako je umělá inteligence a big data, ke zlepšení účinnosti a efektivity logistických procesů.

1.3. Koncept obsluhy zákazníka

Základem teorie technologie pro obsluhu oblastí v logistice je koncept obsluhy zákazníka. Ten zahrnuje využití technologií a dat k poskytování co nejlepších služeb zákazníkům. To zahrnuje využívání softwaru a automatizovaných systémů ke sledování, řízení a optimalizaci toku zboží a služeb. Kromě toho lze zákaznický servis zlepšit pomocí systémů pro řízení vztahů se zákazníky, které se používají k ukládání informací o zákaznících a sledování interakcí se zákazníky.

Teorie technologie pro obsluhu oblastí v logistice také uvažuje o využití technologie ke zlepšení účinnosti a efektivity operací. To zahrnuje využití pokročilé analytiky, strojového učení a prediktivních modelů k optimalizaci dodavatelského řetězce a maximalizaci kvality zákaznických služeb. Jako je například metoda Benchmarkingu. Kromě toho lze ke snížení nákladů a složitosti operací využít robotiku a automatizaci. V neposlední řadě lze využít cloud computing a mobilní technologie, které zákazníkům poskytnou lepší přístup k datům, službám a produktům. [3] [4]

Aby logistické centrum mohlo sloužit potřebám zákazníků, měla by se při jeho navrhování zvážit možnost vytvoření těchto následujících oddělení:

Oddělení služeb zákazníkům: Zodpovídá za vyřizování všech dotazů, stížností a požadavků zákazníků. Toto oddělení zajistí, aby byly problémy zákazníků vyřešeny včas a uspokojivě.

Oddělení prodeje a marketingu: Odpovídá za vývoj a realizaci marketingových strategií pro získání a udržení zákazníků. Toto oddělení bude také řídit prodejní činnosti a sjednávat smlouvy se zákazníky.

Oddělení dopravy: Odpovídá za koordinaci přepravy zboží do logistického centra a zpět. Toto oddělení bude spolupracovat s dopravci na zajištění včasného a efektivního dodání zboží.

Oddělení řízení zásob: Odpovídá za řízení úrovně zásob a zajišťuje, aby logistické centrum mělo dostatečné zásoby pro uspokojení poptávky zákazníků. Toto oddělení bude také řídit stavy zásob, jejich doobjednávání a kontrolu zásob.

Oddělení skladového provozu: Odpovídá za řízení skladových operací logistického centra. Toto oddělení bude dohlížet na příjem, skladování a expedici zboží a také řídit vybavení a personál logistického centra.

Oddělení informačních technologií: Odpovídá za správu technologické infrastruktury logistického centra, včetně hardwaru, softwaru a síťových systémů. Toto oddělení zajistí, aby technologie logistického centra byly aktuální a podporovaly provozní potřeby centra.

Oddělení kontroly kvality: Odpovídá za zajištění toho, aby veškeré zboží přijaté a odeslané z logistického centra splňovalo standardy kvality. Toto oddělení bude provádět kontroly a inspekce kontroly kvality s cílem zjistit případné problémy s přichozím a odchozím zbožím.

Oddělení lidských zdrojů: Odpovídá za řízení personálu logistického centra, včetně náboru, školení a řízení výkonnosti. Toto oddělení zajistí, aby logistické centrum mělo kvalifikované a motivované pracovníky, kteří budou plnit potřeby zákazníků.

Zřízením těchto oddělení může logistické centrum efektivně řídit potřeby zákazníků, zajistit efektivní dodávky zboží a spokojenost zákazníků.

Stejně je nutné neustále zlepšování řízení, například pomoci benchmarkingu. Zároveň častou praxí je outsourcing některých činností logistického centra, příkladem mohou být oddělení úklidu anebo i více důležité činnosti.

1.4. Teorie umístění zařízení v logistice

Teorie umístění je klíčovým konceptem logistiky a řízení dodavatelského řetězce. Zahrnuje hledání nejlepšího umístění logistického zařízení, jako je sklad nebo distribuční centrum, na základě řady faktorů, které ovlivňují náklady a efektivitu logistických operací. Mezi tyto faktory mohou patřit náklady na dopravu, mzdové náklady, daně, náklady na pozemky a budovy a blízkost dodavatelů a zákazníků.

Konečným cílem teorie umístění je najít takové umístění, které minimalizuje celkové náklady na logistické operace a zároveň maximalizuje úroveň služeb zákazníkům. To znamená najít takové umístění, které je výhodné a dostupné pro zákazníky a zároveň nákladově efektivní a účinné pro poskytovatele logistických služeb.

1.4.1 Identifikace problému

Optimální rozmístění středisek obsluhy je v některých zdrojích je označován problém známý jako lokační alokační úloha, která spočívá v nalezení nejlepšího umístění středisek a přiřazení obsluhovaných objektů jednotlivým střediskům. Lokací je chápán jako problém optimálního rozmístění středisek, problém přiřazení obsluhovaných objektů k jednotlivým střediskům je alokací.

Hledání optimálního umístění jednoho střediska pro obsluhu všech objektů je alokační část řešitelná a k nalezení optimálního umístění lze použít exaktní algoritmy s polynomiální složitostí. Při hledání optimálního umístění více obslužných středisek se však problém stává složitějším. Počet středisek může být předem stanoven nebo může být považován za proměnnou a optimální počet středisek se hledá na základě definované účelové funkce. K řešení tohoto problému se často používají heuristické algoritmy. [1]

1.4.2 Typy lokačních úloh

Úlohy související s problémem umístění lze rozdělit do dvou typů na základě účelové funkce, jako jsou:

- Nalezení střediska: Jedná se o nalezení umístění střediska služeb, které minimalizuje maximální váženou vzdálenost každého obsluhovaného objektu od nejbližšího střediska.
- Nalezení mediánu: Jedná se o nalezení umístění střediska, které minimalizuje součet vážených vzdáleností všech obsluhovaných objektů od nejbližšího střediska.

Teorie umístění je důležitá, protože umístění logistického zařízení může mít významný vliv na náklady, rychlost a spolehlivost logistických operací. Pomocí teorie umístění mohou poskytovatelé logistických služeb určit neoptimálnější umístění svých zařízení, což může pomoci zlepšit jejich konkurenceschopnost, snížit náklady a zvýšit spokojenost zákazníků.

Tyto metody umožňují navrhnout tok materiálu tak, aby byly minimalizovány náklady způsobené organizačními vazbami výrobních jednotek, zařízení a vybavení. Pro řešení problémů tohoto druhu byly vyvinuty desítky přibližných metod, často náročných na výpočty.

1.4.3 Úlohy lokace v rovinném prostoru (planar location problems)

Úlohy lokace v rovinném prostoru zabývají řešením, kde je lokační prostor kontinuální a střediska mohou být umístěna kdekoli v definovaném geometrickém prostoru. Příkladem problému z této oblasti je Fermat-Weberův lokační problém, který spočívá v nalezení mediánu v euklidovském prostoru. K řešení tohoto problému se běžně používá Weiszfeldův algoritmus. Existují i další metody řešení lokačních úloh v rovinném prostoru, například metoda souřadnic, vícekriteriální metody, jako je trojúhelníková metoda a metody nalezení umístění více středisek současně. [1]

1.4.4 Metoda souřadnic

Metoda souřadnic při plánování umístění skladu je metoda, která zahrnuje určení geografického středu množiny potenciálních míst, což je výsledkem optimálního umístění skladu. Cílem této metody je zajištění nejkratšího toku materiálu.

Hlavní oblast působení v této metodě je souřadnicová síť. Při použití souřadnicové metody je prvním krokem určení potenciálních míst pro sklad, které budou tvořit tuto síť. Dále se určí souřadnice zeměpisné šířky a délky každého místa. Zároveň mohou být sepsány vzdálenosti jednotlivých objektů, tyto vzdálenosti mohou být charakterizovány hmotnostním činitelem, který vyjadřuje objem přepravy za jednotku času. Následně se souřadnice jednotlivých míst sečtou a součet se vydělí počtem míst, aby se určily průměrné souřadnice. Tento průměrný bod se považuje za geografický střed potenciálních míst.

Metoda souřadnic předpokládá, že náklady na dopravu jsou hlavním faktorem při plánování umístění skladu a že optimální umístění je takové, které minimalizuje náklady na dopravu pro příchozí i odchozí zásilky.

Souřadnicová metoda sice může poskytnout rychlý a jednoduchý způsob určení potenciálního umístění skladu, ale nemusí brát v úvahu další důležité faktory, jako je dostupnost pracovní síly, náklady na pozemky a blízkost dodavatelů a zákazníků. Proto se často používá v kombinaci s dalšími metodami, jako je metoda CRAFT, aby bylo možné vyhodnotit potenciální umístění skladu komplexněji. [2]

1.4.5 Metoda trojúhelníková

Tato metoda také slouží k určení optimálního uspořádání jednotlivých objektů mezi sebou s cílem minimalizovat délky materiálových toků. Její nezbytnou nutností je znalost objemů přepravy mezi jednotlivými objekty. Objekty s největším objemem přepravy se umísťují co nejbližší vedle sebe. Další objekt, který má největší dopravní vztahy s prvními objekty se umístí do vrcholu rovnostranného trojúhelníka. Pokud takový neexistuje, objekt, který má největší objem přeprav alespoň s jedním z objektů se umístí do vrcholu rovnostranného trojúhelníka po jedné straně. Stejně tak i do konce.

Bohužel tahle metoda vyžaduje přesné údaje o přepravě, a zároveň je určena k uspořádání všech objektů systémů, což pro nalezení optimálního umístění skladu se nehodí. Ale také patří k prostorovým úlohám v logistice. [2]

1.4.6 Úlohy lokace na dopravní síti (network location problems)

V předchozí skupině metod byly centrální body nalezeny tak, aby účelová funkce, která zobrazuje náklady na přepravu, byla minimální. Ve skutečnosti však tyto metody nepracují s dopravní sítí jako takovou, protože vzdálenosti mezi definovanými body jsou aproximací jejich reálných vzdáleností.

Pro řešení úloh lokaci na dopravní síti se používá realistický dopravní model (graf). Modelování této dopravní sítě je často nákladnější než očekávané přínosy od vyšší přesnosti modelu.

Předmět teorie grafů obsahuje řadu metod pro řešení problémů takových typů. Nejjednodušší z nich, když dopravní síť je stromem (grafem, neobsahující kružnici), ale u dopravní sítě ve tvaru obecných grafu je řešení mnohem složitější. [1]

1.4.7 Úlohy diskrétní lokace (discrete location problems)

Při řešení diskrétních lokačních problémů je k dispozici konečná množina potenciálních umístění středisek a z této množiny se vybírá nejlepší řešení. Tento typ úloh převládá při řešení praktických problémů, kdy existuje pouze omezený počet použitelných lokalit v důsledku faktorů, jako je cena pozemku, blízkost významných dopravních uzlů nebo dodržení územních plánů pro průmyslové zóny. Dopravní náklady spojené s jednotlivými možnostmi umístění mohou být jen jedním z faktorů při výběru umístění centra služeb. V některých případech se pro konečné rozhodnutí

provádí vícekriteriální analýza. K tomu existují však i nejmodernější metody řešení tohoto problému pomocí počítačové analýzy, například v metodě CRAFT.

1.4.8 Metoda CRAFT

Metoda CRAFT zahrnuje hodnocení potenciálních skladových lokalit na základě různých faktorů, včetně nákladů na dopravu, dostupnosti pracovních sil, nákladů na pozemky a blízkosti dodavatelů a zákazníků. Tato metoda umožňuje určit optimální umístění skladu na základě určení nejlepší vzdálenosti od ostatních pracovišť. Jejím cílem je najít takové řešení umístění skladu, které by minimalizovalo náklady na přepravu.

Tato technika používá bodovací systém k hodnocení jednotlivých lokalit na základě těchto faktorů a poté kombinuje hodnocení k určení celkové vhodnosti každé lokality. Tento proces zahrnuje použití počítačového softwaru k vytvoření vizuální reprezentace uspořádání zařízení a simulaci různých scénářů s cílem určit nejefektivnější návrh.

Metoda CRAFT v logistice může také být používána při plánování uspořádání zařízení ve skladech s cílem minimalizovat náklady na manipulaci s materiálem a zvýšit efektivitu výrobního procesu. Tato metoda využívá matematický algoritmus k určení optimálního rozmístění zařízení ve skladu nebo výrobní oblasti. Bere v úvahu faktory, jako je tok materiálu, vzdálenost, kterou urazí pracovníci a stroje, a rozmístění zařízení a skladovacích prostor. Metoda je také schopna vytvořit optimální rozdělení výrobního procesu na řadu malých kroků, analýzu požadavků každého kroku a určení optimálního rozmístění jednotlivých zařízení s cílem minimalizovat náklady a maximalizovat efektivitu.

Metoda CRAFT je v logistice oblíbená, protože poskytuje systematický a objektivní způsob hodnocení potenciálních skladových lokalit a zohledňuje více faktorů, které jsou pro úspěch logistických operací rozhodující. Celkově lze říci, že metoda CRAFT je účinným nástrojem pro odborníky v oblasti logistiky, kteří chtějí zorganizovat uspořádání logistických center v území. [2]

Ve formátu této bakalářské práce je nejvhodnější použít metody nalezení umístění v rovinném prostoru.

2. Analýza stávajícího stavu přepravní práce v České republice

Doprava je významným odvětvím české ekonomiky a tvoří přibližně 7 % HDP země. Česká republika má dobře rozvinutou dopravní infrastrukturu, která zahrnuje silniční, železniční, leteckou a vodní dopravu.

Silniční doprava je v zemi nejrozšířenějším druhem dopravy a silniční síť je nejhustší v Evropské unii. Česká republika má celkovou silniční síť o délce přes 55 000 km, přičemž dálnice spojují zemi se sousedními státy. Silniční doprava se však potýká s problémy, jako jsou dopravní zácpy, znečištění ovzduší a bezpečnost silničního provozu.

Železniční dopravu v České republice provozují České dráhy, státní železniční společnost, která spravuje celostátní železniční síť. Železniční doprava je důležitým druhem přepravy osob i nákladu. Železniční infrastruktura však vyžaduje značné investice a modernizaci.

Letecká doprava je dalším důležitým druhem dopravy v České republice. Hlavním mezinárodním letištěm je pražské Letiště Václava Havla, další menší letiště slouží regionálním letům. Letecký průmysl výrazně ovlivnila pandemie COVID-19, která vedla k výraznému poklesu letecké dopravy, ale během poslední doby postupně vede ke zvýšení provozu.

Vodní doprava hraje v České republice poměrně malou roli, většina nákladu se přepravuje po silnicích a železnici. V zemi je však několik splavných řek a vláda se snaží podporovat vnitrozemské vodní cesty jako udržitelnější způsob dopravy.

Podle údajů Českého statistického úřadu klesl v roce 2020 celkový objem zboží přepraveného po silnici v České republice oproti předchozímu roku o 8,8 % na celkových 459,7 mil. tun. V roce 2022 je však celkový objem zboží přepraveného po silnici v ČR ještě nižší 473,7 mil. tun. Přitom objem zboží přepraveného po železnici v roce 2022 se oproti předchozímu roku snížil o 6,2 % na celkových 93,4 mil. tun.

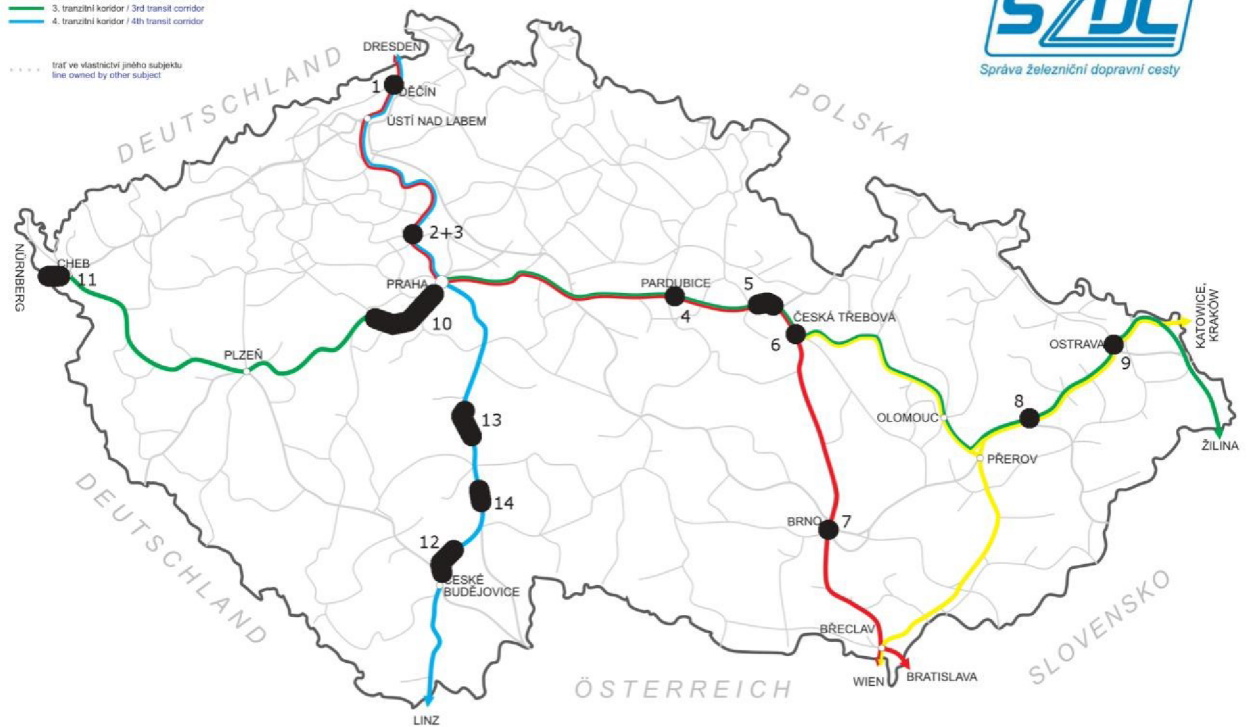
V osobní dopravě se celkový počet přepravených osob všemi druhy dopravy v ČR snížil oproti roku 2019 o 55,3 %, a to z důvodu pandemie COVID-19 a s ní spojených omezení cestování. Počet cestujících přepravených leteckou dopravou se snížil o 80,2 %, počet cestujících přepravených autobusovou dopravou se snížil o 58,6 %. [5]

Je důležité si uvědomit, že dopravní výkony v České republice mohou být ovlivněny různými faktory, jako jsou změny v ekonomice, rozvoj infrastruktury a vládní politika.

Tranzitní koridory / Railway transit corridors

- 1. tranzitní koridor / 1st transit corridor
- 2. tranzitní koridor / 2nd transit corridor
- 3. tranzitní koridor / 3rd transit corridor
- 4. tranzitní koridor / 4th transit corridor

..... trať ve vlastnictví jiného subjektu
line owned by other subject



© Ing. Pavol Kojan, Ph.D.

Obr. 2.1 Mapa hlavních železničních koridorů ČR. Zdroj: [6]

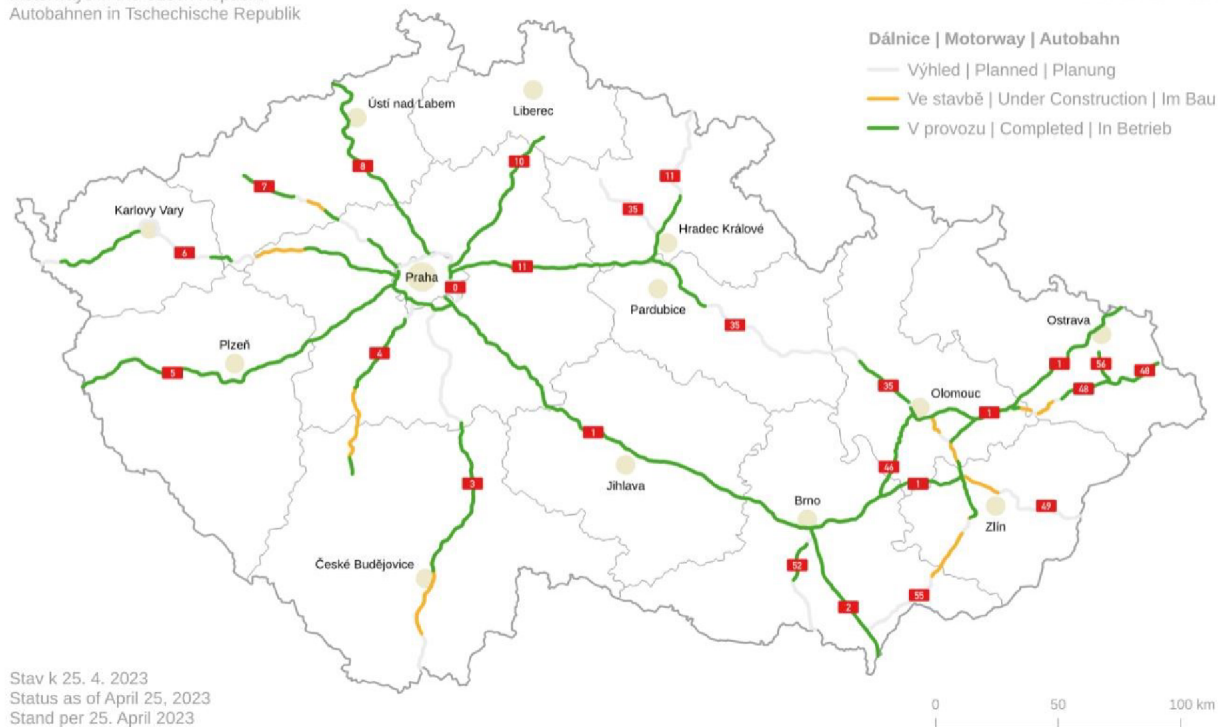
Na obrázku 2.1 je znázorněná železniční síť ČR. Železniční síť v České republice je rozsáhlý a dobře rozvinutý systém, který pokrývá celou zemi. Tvoří ji více než 9 500 km tratí se standardním i úzkým rozchodem a provozuje ji státní podnik České dráhy. Železniční síť je důležitým způsobem přepravy zboží, spojuje hlavní průmyslová a obchodní centra po celé zemi. Nejvhodnějším místem pro případné logistické centrum by bylo místo s hustou sítí železničních tratí, protože by poskytovalo lepší přístup do různých regionů v zemi a umožňovalo centru efektivně přepravovat zboží po železnici. Využití železniční dopravy může přinést řadu výhod, jako jsou nižší náklady na dopravu, nižší emise a větší spolehlivost, zejména při přepravě na dlouhé vzdálenosti. Dostupnost železničního spojení je proto zásadním faktorem, který je třeba zvážit při výběru lokality pro logistické centrum, neboť může významně ovlivnit provoz centra a jeho celkovou efektivitu.

Dálnice v České republice

Motorways in the Czech Republic
Autobahnen in Tschechische Republik

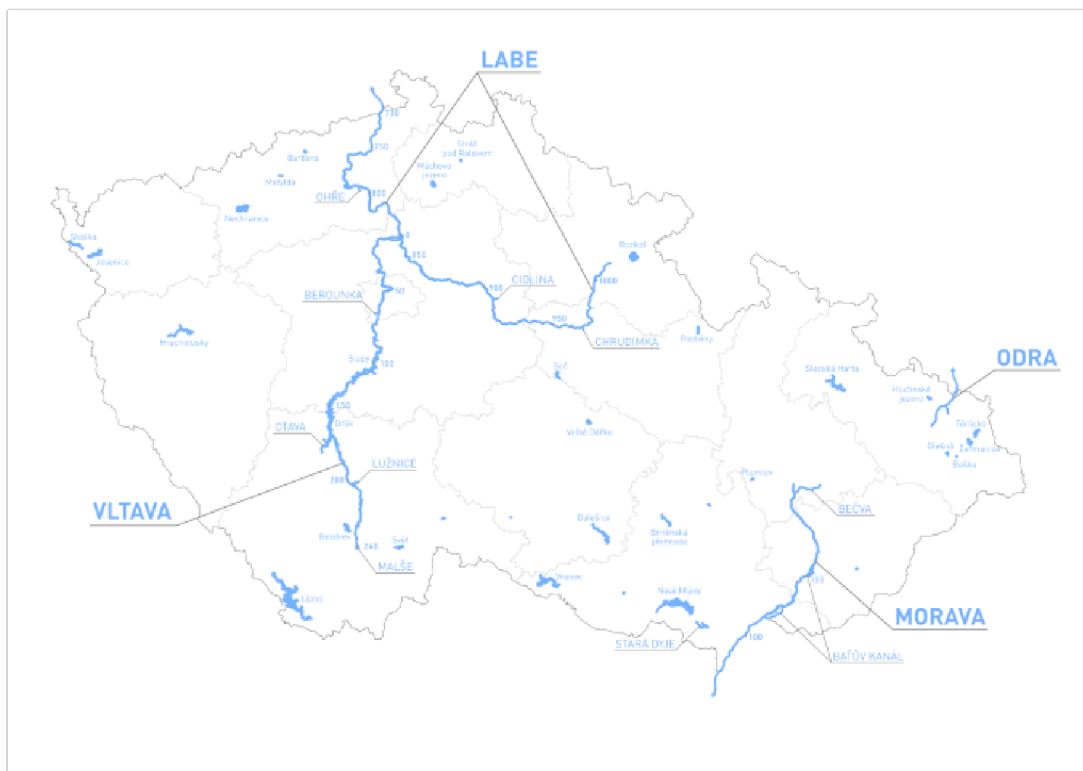
 **ceskedalnice.cz**

© 2023 Stanislav Hudec



Obr. 2.2 Mapa dálnic ČR. Zdroj: [7]

Na obrázku 2.2 je vidět hlavní dálnice ČR. Silniční síť je nejrozsáhlejším a nejdůležitějším druhem dopravy, její celková délka přesahuje 55 000 km, včetně dálnic, rychlostních silnic a regionálních silnic. Silniční síť spojuje hlavní města a obce po celé zemi, což z ní činí základní prvek pro pohyb zboží a osob. Nejvhodnějším místem pro případné logistické centrum by bylo místo s hustou silniční sítí, protože by poskytovalo lepší přístup do různých regionů v zemi a umožňovalo centru efektivně přepravovat zboží po silnici. Využití silniční dopravy může nabídnout mnoho výhod, jako je flexibilita, rychlost a nižší náklady, zejména v případě kratších vzdáleností nebo menších zásilek. Dostupnost husté silniční sítě je proto zásadním faktorem, který je třeba zvážit při výběru lokality pro logistické centrum, neboť může významně ovlivnit provoz centra a jeho celkovou efektivitu.



Obr. 2.3 Mapa vodních cest ČR. Zdroj: [8]

Na obrázku 2.3 je vidět hlavní vodní cesty. Česká republika nemá přístup k moři a její vodní doprava je omezena na řeky Vltavu, Labe a Odru. Tyto řeky jsou však využívány především k rekreačním účelům, nikoliv ke komerční dopravě. Vodní doprava proto není považována za primární druh dopravy pro logistické operace v zemi. Centrální oblast České republiky, kde se navrhané logistické centrum nachází, však lze přesto považovat za příznivou pro využití vodní dopravy. Je to proto, že region je dobře napojen na hlavní dálnice a má dobrý přístup k velkým přístavům v severní Evropě, jako jsou Hamburk a Rotterdam, kde je vodní doprava hojně využívána. Využití vodní dopravy z těchto přístavů může doplnit silniční dopravu a poskytnout alternativní trasu pro logistické operace v regionu, zejména pro velké a objemné zboží.

Lokalita, kde je křížení tras silniční a železniční dopravy druhů dopravy v České republice může přinést významné výhody pro budoucí logistické centrum. Tento krok umožní větší využití silniční nákladní dopravy a také kombinaci silniční a železniční dopravy, která může být cenná pro přepravu na dlouhé vzdálenosti. Využití hlavních železničních koridorů může být navíc reálnou možností, jak efektivně přepravovat zboží. Integrace různých druhů dopravy povede k lepšímu propojení a umožní podnikům využít výhod různých druhů dopravy k optimalizaci logistických operací. V této souvislosti je třeba vzít v úvahu jeden z regionů v této oblasti.

Středočeský kraj je rozhodně třeba považovat za perspektivní oblast pro další rozvoj logistických řetězců. Středočeský kraj je jedním z nejvýznamnějších průmyslových a logistických regionů v České republice. Nachází se v srdci země a jeho strategická poloha z něj činí atraktivní lokalitu pro logistická a distribuční centra.

Úroveň přepravní práce ve Středočeském kraji je vysoká, protože je dobře napojen na hlavní evropské dopravní koridory, včetně transevropských dopravních sítí (TEN-T) a severomořsko-baltského koridoru. Kraj má rozsáhlou silniční síť, prochází jím několik dálnic, které jej spojují se sousedními zeměmi, jako je Německo, Polsko a Rakousko. Region má také dobře rozvinutou železniční síť a prochází jím několik důležitých koridorů v oblasti nákladní železniční dopravy.



Obr. 2.4 Mapa železničních trati Středočeského kraje. Zdroj: [9]

V posledních letech roste zájem o budování logistických center ve Středočeském kraji, a to vzhledem k jeho strategické poloze a výborné dopravní infrastruktuře. V regionu již založila své provozy řada společností, včetně mezinárodních logistických podniků. Rozvoj logistických center podporují i místní orgány kraje, kde je pro tento účel vymezeno několik oblastí, včetně Strategické průmyslové zóny v Kladně (SIZ) a západní a východní logistické zóny v Praze.

Výstavba logistických center však může mít i některé negativní dopady, jako je zvýšená intenzita dopravy a zátěž životního prostředí, včetně znečištění ovzduší a hluku. Proto je nezbytné pečlivě plánovat a regulovat rozvoj logistických center, aby byla zajištěna jejich udržitelnost a minimalizován jejich dopad na životní prostředí.

II. Praktická část

3. Návrh na zřízení logistického centra

Navrhování logistického centra, stejně jako plánování jakéhokoli jiného projektu, představuje sled pečlivých kroků, jejichž výsledkem je plán úspěšného centra, které bude mít kladný finanční přínos.

Mezi tyto postupné činnosti patří pečlivé plánování, průzkum, šetření a porovnání s konkurencí, a nakonec možné návrhy na realizaci a jejich vyhodnocení a závěry. Ve formátu tyto bakalářské práci navrhování bude zvoleno možné umístění LC podle identifikace perspektivní oblasti. Na základě porovnání a charakterizace současných nákladních toků budou také stanoveny možné budoucí provozní parametry pro výstavbu a budou posouzeny možnosti růstu. Součástí práce bude také kalkulace přepravy betonářské oceli a porovnání cen s jednotlivými druhy dopravy. Dalším prvkem plánování bude popis technologie a přibližný návrh fungování centra. Na závěr je logické vyhodnotit systém a vyvodit závěry. Celkově lze udělat závěr, že navrhování logistického centra je založeno na řadě faktorů, které zajišťují jeho efektivní provoz. Mezi první z těchto faktorů patří zvolení vhodné oblasti pro umístění logistického centra.

3.1 Výběr potenciálního umístění logistického centra

Úlohou je poskytnout řešení umístění logistického centra z hlediska geograficky možností a potenciálně možného nalezení místa pro perspektivní logistické centrum. Nově vybudované logistické centrum musí splňovat všechny požadavky zákazníků a regionu.

Úkol najít vhodné místo pro logistické centrum je pro podniky, které si zakládají na efektivním a včasném doručování zboží svým zákazníkům, nesmírně důležitý. Dobře umístěné logistické centrum může pomoci zefektivnit dodavatelský řetězec, snížit náklady na dopravu a zvýšit spokojenost zákazníků zajištěním včasných a přesných dodávek.

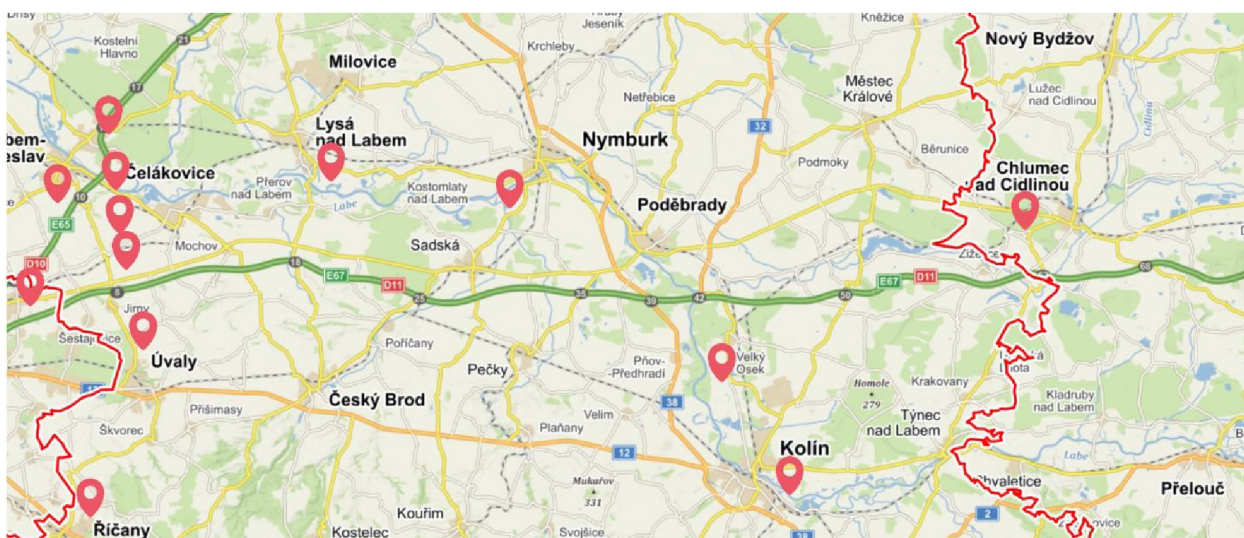
Výběr místa pro logistické centrum má navíc přímý dopad na hospodářský výsledek podniku. Lokalita určí dostupnost surovin, náklady na dopravu a přístup k potenciálním zákazníkům. Pokud se logistické centrum nachází v regionu s vysokými náklady na dopravu nebo daleko od potenciálních zákazníků, může podnik čelit vyšším provozním nákladům a snížené schopnosti efektivně konkurovat.

Výběr optimální lokality pro logistické centrum vyžaduje důkladnou analýzu různých faktorů, jako je dopravní infrastruktura, místní předpisy, dostupnost pracovních sil a faktory životního prostředí. Zahrnuje také zvážení potřeb a požadavků zákazníků a zainteresovaných stran podniku.

Nalezení vhodného místa pro logistické centrum, které splňuje všechny potřebné požadavky zákazníků a regionu, je pro úspěch podniku klíčové. Dobře umístěné logistické centrum může pomoci snížit provozní náklady, zvýšit efektivitu a spokojenost zákazníků, což povede ke zvýšení ziskovosti a dlouhodobému úspěchu podniku.

Lze konstatovat, že v současné době může být potenciálním regionem pro růst případné společnosti díky rozvoji dopravní infrastruktury a nedostatečně využitou kapacity přepravní práce ve Středočeském kraji, v okolí měst Nymburk a Poděbrady.

Pokud se zaměříme na východní část Středočeského kraje, můžeme si všimnout, že kapacita dopravní sítě není dostatečně využita. Rozmístění logistických center ve východní části Středočeského kraje je znázorněno na obr. 3.1. Podle firemních výkazů a mapy stávajících center je ve východní oblasti Středočeského kraje nízký počet konkurenčních lokalit na rozdíl od oblastí blíže Praze. Toto území lze využít pro výstavbu logistického centra.



Obr. 3.1 Skutečná umístění konkurenčních podobných logistických center. Zdroj: vlastní zpracování podle [10] [11]

Existuje několik faktorů, které představuje okres měst Nymburk a Poděbrady jako perspektivní oblast pro umístění logistického centra:

- Centrální poloha
- Silná ekonomika
- Kvalifikovaná pracovní síla
- Přístup k významným letištím
- Zavedená logistická infrastruktura

Okres Nymburku a Poděbrad se nachází v srdci Evropy, což z něj činí strategické místo pro logistické operace, které vyžadují přístup na různé evropské trhy. Nachází se v blízkosti hlavních dopravních tras, jako je dálnice D11 a rychlostní silnice 38, které umožňují snadný přístup do sousedních zemí.

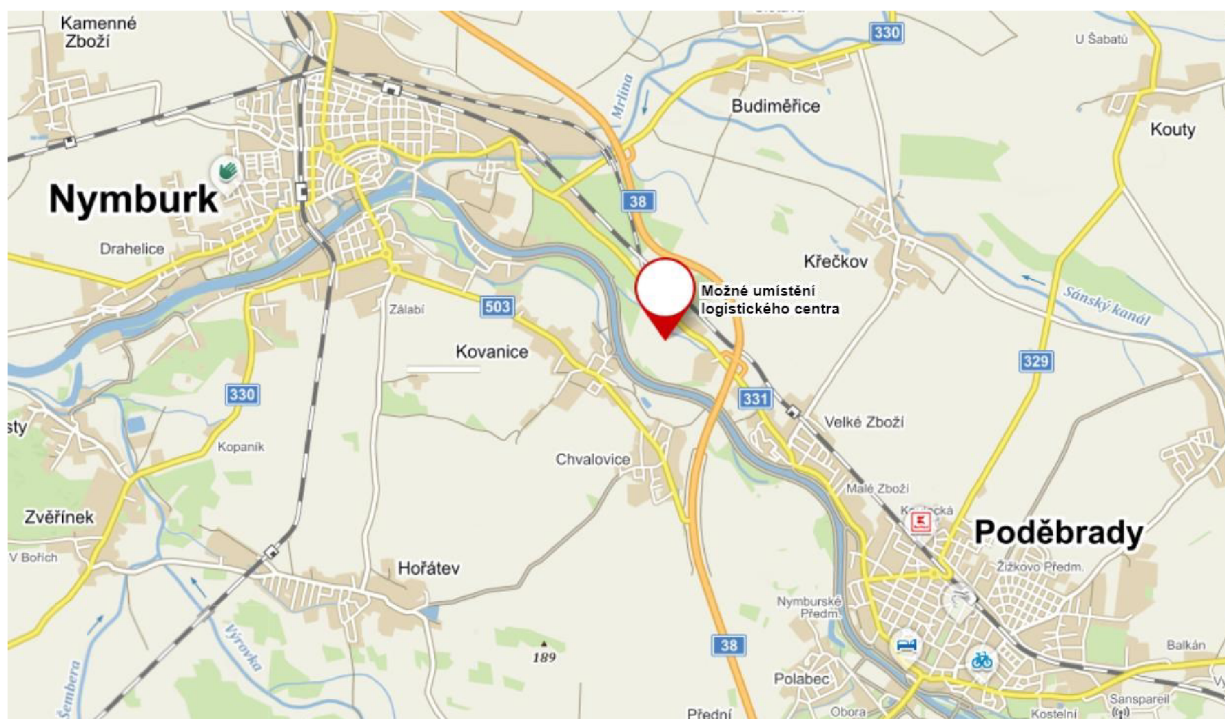
Zároveň tento okres má silnou a rozmanitou ekonomiku se zaměřením na výrobu, technologie a služby. To poskytuje pevný základ pro logistický průmysl, protože vytváří silnou poptávku po dopravních a distribučních službách.

V tomto okrese je vysoce kvalifikovaná pracovní síla se silným důrazem na technické a inženýrské dovednosti. To poskytuje zdroj talentů, které lze využít pro logistické operace vyžadující specializované znalosti a odbornost.

Okres měst Nymburk a Poděbrady se nachází v těsné blízkosti několika významných letišť, včetně letiště Praha a letiště Pardubice. To umožňuje pohodlný přístup na světové trhy, což z něj činí atraktivní lokalitu pro logistické operace, které vyžadují leteckou dopravu.

V dané oblasti je zavedená logistická infrastruktura, v oblasti se nachází několik existujících logistických center a skladů. To poskytuje silný základ pro rozvoj nových logistických operací, protože vytváří podpůrný ekosystém pro logistické společnosti.

Celkově je okres Nymburku a Poděbrad je perspektivní oblastí pro umístění logistického centra díky své centrální poloze, silné ekonomice, kvalifikované pracovní síle, přístupu k významným letišťům a zavedené logistické infrastruktuře. Tyto faktory z něj činí atraktivní lokalitu pro logistické společnosti, které chtějí rozšířit své aktivity v Evropě a využít rostoucí poptávky po přepravních a distribučních službách v regionu.



Obr. 3.2 Návrh umístění logistického centra. Zdroj: vlastní zpracování podle [10]

Umístění LC na obrázku 3.2 by mohlo sloužit jako dobrý návrh pro rozvoj této oblasti. Nachází se v blízkosti hlavních dopravních tras, jako je dálnice D11 a rychlostní silnice 1. třídy 38, které umožňují snadný přístup do sousedních zemí. Nejbližší je k dispozici silnice 2. tř., až do silnice I/38, vedoucí z Libereckého kraje přes Středočeský do Jihomoravského kraje až do Rakouska. Také centrum bude v blízkosti jedné z nejdůležitějších dálnic D11, která vede z Prahy k Polsku. Lokalita je přesně se nachází v místě vysokých dopravních proudů nejvyužívanější silniční dopravy, což může znamenat vysokou dopravní výkonnost, a je výhodně umístěna pro logistické centrum. Zdroje z karty dálnic silnic,

Také v okolí Nymburka a Poděbrad jsou železniční stanice, to může umožnit využít kombinovanou modální dopravu s využitím železničních cest. Potenciální logistické středisko se v tomto případě nachází na východo-středomořském železničním koridoru, na obrázku 2.1 vyznačeném červeně. Poloha na jednom z hlavních železničních koridorů zajistí spojení se sousedními i zahraničními partnery, což může mít rovněž pozitivní dopad na podnikání. [6]

Další zvláštností je blízkost řeky Labe. Přestože v ČR není vodní doprava příliš využívána z důvodu nedostatku vodních cest, může být z dlouhodobého hlediska užitečná, např. pro přepravu do Prahy a Ústí nad Labem. V podmínkách častého rozvoje jiných druhů dopravy může být tato vodní cesta vzhledem k nedostatku její nevyužití perspektivní cestou v multimodální dopravě. V dosažitelné vzdálenosti se nachází také letiště.

Tato lokalita byla vybrána také z důvodů její dobré napojenosti na dopravní síť. Zvolení tyto lokality by mohlo být dobrým řešením pro investory.

Daná lokalita byla vybrána a vyhodnocena jako perspektivní, ale ve skutečnosti může být daný pozemek ve soukromém vlastnictví nebo vůbec nemusí odpovídat záměru podle územního plánu. Tato šetření nebo změny plánu mohou trvat i několik let. Proto může být konečné místo jiné, tj. pomocí technik popsaných v teoretické části článku lze určit jiné další místo v této oblasti.

3.2 Charakteristika toků zboží a predikce provozních parametrů

Jak již bylo řečeno, vybraná lokalita může být pro rozvoj regionu poměrně perspektivní volbou. Z důvodů dobré dostupnosti silniční, železniční a vodní dopravy. Tendence vývoje přepravních výkonů ve Středočeském kraji je znázorněna v tabulce 3.1, z něhož lze vyvodit, že objem přepravovaného zboží každoročně neustále roste, s výjimkou krize a pandemie v roce 2020. Na základě těchto údajů lze konstatovat, že tato oblast bude i nadále růst díky neustále budovaným komunikacím a rozvíjejícím se firmám průmyslovým zónám. Existuje potenciál využít nedostatečného využitého dopravního sektoru. [11]

Tab. 3.1 Přeprava nákladů v rámci středočeského kraje (tis. tun).

	2015	2017	2018	2019	2020	2021
po silnici	41 591,8	43 449,5	54 335,4	53 835,5	50 129,1	55 068,4
po železnici	811,7	532,7	346,8	448,3	414,5	427,2
po vnitrozemských vodních cestách	200,9	88,9	64,8	263,7	139,8	56,9

Zdroj: vlastní vypracování podle [5]

Mezi cíle této práce patří charakteristika přepravy pomocí navrženého logistického centra betonářské oceli, tj. svitků drátu používaných ve stavebnictví, při převozu vypadají jako na obrázku 3.3. Jedná se o dlouhé železné tyče o délce 6 až 14 m, které jsou spojeny kovovými dráty. Mohou být přepravovány buď na speciálních železničních vozech, nebo na nákladních kamionech typu plachtových návěsu. Menší svitky mohou být přepravovány v kontejnerech nebo lze pro tento typ nákladu použít systém kombinované dopravy ACTS s využitím železničních a silničních vozidel.



Obr. 3.3 Přeprava betonářské oceli. Zdroj: [12]

Z provozních parametrů konkurenčních logistických center lze vyvodit, že velikost skladovacích prostor by měla být střední. A také přilehlá plocha by měla mít dostatečný prostor pro parkování nákladních automobilů, případně pro uskladnění kontejnerových jednotek. V souvislosti s konkurenčními subjekty lze předpokládat následující prognostické parametry budoucího logistického centra, které zajistí potřebné požadavky na skladování zboží:

- Zastavěná plocha budovy – 10.000 m²
- Celková rozloha pozemku – 32.500 m²

Navržené parametry představují rovnováhu efektivního využití plochy a přijatelnosti objemu investice. Toto logistické centrum by nebylo největší v České republice, ale svému účelu by vyhovovalo. Výstavba takového logistického centra by byla přínosným řešením a přeprava těžkých nákladů, jako jsou svitky betonářské oceli, je díky svému všestrannému využití vysoce rentabilní a bude generovat příjmy pro centrum.

Vzhledem k tomu, že jedním z cílů bakalářské práce je charakterizovat přepravu zboží betonářské oceli s využitím logistického centra, můžeme podle tabulek 3.2 a 3.3 konstatovat, že v čase trend přepravy kovových materiálů od roku 2015 mírně klesl, ale s posledními roky vidíme trend růstu. V rámci přepravy tohoto druhu nákladu je Česká republika užitečná především jako bod rozpojení, z důvodu nerozsáhlé výroby kovových konstrukcí v zemi.

Tab. 3.2 Přepravní výkony v exportu obecných kovů a kovových konstrukcí v České republice (mil. tkm)

	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Celkem	2728	1658	1376	890	1977	2130
Po silnici	2692	1610	1352	874	1970	2130
Po železnici	18	25	14	14	5	0
Po vnitrozemských vodních cestách	18	23	10	2	2	0

Zdroj: vlastní vypracování podle [5]

Tab. 3.3 Přepravní výkony v importu obecných kovů a kovových konstrukcí v České republice (mil. tkm)

	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Celkem	2 468	1 520	1 223	1 029	1 525	1 928
Po silnici	2 189	1 257	958	804	1 292	1 626
Po železnici	279	263	265	225	233	302
Po vnitrozemských vodních cestách	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní vypracování podle [5]

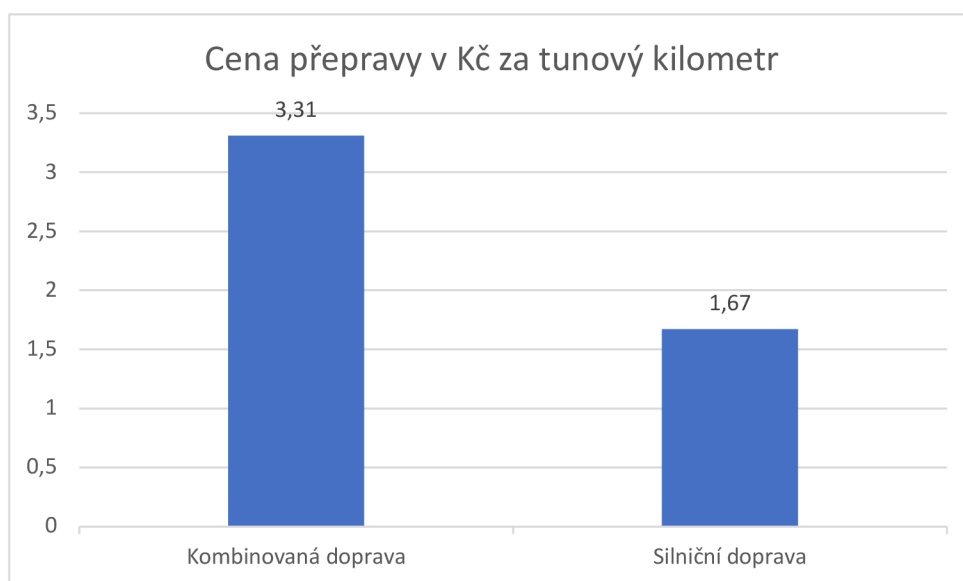
3.3 Porovnání nákladů při využití silniční nebo kombinované dopravy

Z hlediska porovnání nákladů na použití různých druhů dopravy lze konstatovat, že na základě těchto geografických podmínek je možné tyto suroviny přepravovat buď pouze pomocí silničních dopravních prostředků, nebo pomocí železnice, tj. kombinovaně. Na základě těchto údajů lze provést hrubý odhad přepravních nákladů. Představme si, že častou trasou pro přepravu betonářské oceli by byla trasa do Německa a Ústeckého kraje ve vzdálenosti cca 700 km. Za těchto podmínek trhem od outsourcingových dopravních společností byly stanoveny ceny za přepravu jednotlivými

druhy dopravy. V daném případě jsou uvedeny náklady v korunách za tunový kilometr. Je veličinou, která představuje cenu přepravy jedné tuny zboží na jeden kilometr.

Pro jednotlivou silniční přepravu nejrozzumnější by bylo použít klasický plachtový návěs. Ten je schopen přepravit až do 25 tun hmotnosti a má ložnou délku 13,6 metru. Každý svazek betonářské oceli váží zhruba 2,5 tuny, což umožňuje naložit na jeden přívěs až 9 běžných svazků nebo 10 svazků s menším množstvím kusů. V takovém případě trh nabídne celkovou cenu **1,39 Kč za t/km** při přepravě do zahraničí. [13]

V případě kombinované dopravy bude část trasy vedena po železniční trati, aby se ušetřily náklady na dopravu po kolejích. Aby mělo větší smysl využívat železniční dopravu, zboží je třeba doručit po železnici na více než polovině celkové trasy. Samozřejmě použití železnice způsobuje dodatečné náklady na přemístění, pronájem zařízení, ale v tomto případě musíme vyhrát na ceně vzhledem k tomu, že čisté náklady na přepravu po železnici jsou menší při větší vzdálenosti. Za těchto podmínek bude trh nabízet průměrnou cenu dopravy ve výši **3,08 Kč/tkm**. Náklady na přepravu nákladním vozidlem však budou činit **1,6 Kč za t/km**, zatímco přibližná hodnota udávaná trhem pro přepravu po železnici je **1,48 Kč za t/km**. [14]



Obr 3.4 Cena přepravy silniční a kombinované dopravy za tunový kilometr. Zdroj: vlastní vypracování podle [13] [14]

Na obrázku 3.4 vidíme, že cena přepravy kombinovaným způsobem s využitím železniční dopravy je téměř dvakrát vyšší než cena běžné kamionové dopravy. Důvodem tohoto rozdílu může být vysoký podíl fixních nákladů a nezbytnost stálého zajištění silniční dopravy, což zvyšuje náklady při použití na krátké vzdálenosti.

Mezi výhody využití kombinované dopravy patří:

- možnost přepravy velkotonážních objednávek
- zvýšená spolehlivost a bezpečnost přepravy
- šetření životního prostředí
- menší závislost na intenzitě silničního provozu

Mezi nevýhody využití kombinované dopravy patří:

- snížená flexibilita
- nutnost využití více druhů dopravy
- závislost na jízdnicích řadech
- vysoký podíl fixních nákladů

Z toho plyne, že využití kombinované přepravy po železnici vede k vyšším přepravním nákladům, přestože samotná přeprava po železnici je levnější. V tomto příkladu není výhodné využívat železniční dopravu i přes její výhody. Z hlediska minimalizace nákladů by bylo vhodnější využít již vytiženou silniční dopravu v České republice.

Pokud si však představíme, že se zboží exportuje nebo importuje na velmi dlouhé vzdálenosti, jako je tomu často v případě kovů na českém trhu. Použití kombinované dopravy se může vyplatit. Nicméně ve většině případů, zejména vnitrostátní přeprava bude výhodnější se silniční dopravou.

4. Návrh technologie a obsluhy zákazníků

V předchozí části této bakalářské práci byly uvedeny vnější charakteristiky a předpovědi perspektivy možného výkonu LC. Jeho úspěšnost však závisí také na vnitřních procesech, a na řízení organizací. Závisí také na lidech, technologiích a způsobu vedení společnosti. Proto je důležité brát v úvahu vnitřní procesy a plánovat je.

Návrh logistického centra zahrnuje integraci různých logistických technologií a strategií zákaznických služeb, aby byl vytvořen bezproblémový a efektivní provoz. Předpokládá se, že navrhované logistické centrum bude možné využívat pro skladování a přepravu betonářské oceli. Níže jsou k tomuto účelu uvedeny některé klíčové úvahy při navrhování logistického centra z hlediska vnitřní struktury:

- Vhodná úroveň poskytování zákaznických služeb
- Potřebné logistické technologie uvnitř centra

4.1 Obsluha zákazníků

Funkce zákaznického servisu jsou v logistickém centru nesmírně důležité, protože přímo ovlivňují spokojenost zákazníků. V logistickém odvětví je zákaznický servis jedním z klíčových faktorů, který rozlišuje logistické centrum od konkurentů a může zajistit jeho úspěch nebo neúspěch. Poskytování výjimečných služeb zákazníkům může logistickému centru poskytnout konkurenční výhodu oproti jeho konkurentům a přilákat a udržet si zákazníky. Zákaznický servis hraje významnou roli při zajišťování spokojenosti zákazníků. Spokojení zákazníci se s větší pravděpodobností stanou opakovanými zákazníky a doporučí logistické služby ostatním. Pozitivní zkušenosti zákazníků mohou přispět k budování dobré pověsti a reputace obchodní značky.

Zároveň budování vztahů se zákazníky může vést ke zvýšení obchodních příležitostí a delší dlouhodobé spolupráci se zákazníky. Zákaznický servis pomáhá rychle a efektivně řešit problémy a stížnosti. Logistická centra se často setkávají s problémy, jako jsou zpoždění zásilek, nesrovnalosti v objednávkách nebo poškozené zboží. Efektivní tým zákaznického servisu může tyto problémy řešit, zmírnit negativní zkušenosti a obnovit důvěru zákazníků.

Jedním z příkladů dobrých přístupů k obsluze zákazníků je dostupnost 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Logistické centrum by mělo být zákazníkům neustále k dispozici, přičemž zástupci zákaznického servisu by měli odpovídat na dotazy a poskytovat podporu.

Důležitost nepřetržité dostupnosti logistického centra závisí na povaze podnikání a očekávaních zákazníků. Pokud logistické centrum obsluhuje zákazníky s naléhavými a časově citlivými potřebami, jako jsou zdravotnické nebo nouzové dodávky, může být nepřetržitá dostupnost kritická. Pro podniky s méně časově citlivými produkty však nemusí být nepřetržitá dostupnost tak zásadní.

Pokud se například zásilka během přepravy zpozdí nebo poškodí, mohou zákazníci získat rychlou pomoc a aktuální informace, což může pomoci minimalizovat dopady narušení a udržet spokojenost zákazníků. Souhrnně řečeno, nepřetržitá dostupnost nemusí být pro všechna logistická centra kritická, ale může přinést významné výhody z hlediska zákaznické zkušenosti, spokojenosti a zmírnění poruch. Proto stojí za zvážení, zda je nabídka nepřetržité dostupnosti proveditelná a vhodná pro zákaznickou bázi a obchodní potřeby logistického centra.

4.1.1 Sledování objednávek

Poskytování informací zákazníkům o sledování jejich objednávek v reálném čase může zvýšit spokojenost zákazníků a pomoci řídit jejich očekávání. Poskytování informací o sledování zákazníkům buduje důvěru. Zákazníci chtějí vědět, kde se jejich objednávky nacházejí a kdy je mohou očekávat. Poskytováním přesných a aktuálních informací o sledování mohou logistická centra zajistit dostatečnou informovanost zákazníků a zvládat jejich požadavky.

4.1.2 Snadné reklamace a vrácení zboží

Snadné reklamace a vrácení zboží jsou v logistickém centru zásadní, protože mají přímý dopad na spokojenost zákazníků, jsou zásadním aspektem zákaznického servisu v logistickém centru, protože mohou výrazně zlepšit spokojenost zákazníků a zvýšit jejich věrnost. Zajištění snadného a bezproblémového procesu vrácení zboží může zlepšit celkovou zákaznickou pohodu. Zákazníci se cítí mnohem lepší, když vědí, že mohou výrobek vrátit, pokud nesplňuje jejich očekávání. Může to také pomoci vybudovat důvěru a podpořit opakované objednávky. Snadný proces vrácení může také pomoci snížit náklady na zákaznický servis. Nabídkou jasného procesu vrácení zboží mohou logistická centra minimalizovat počet dotazů a stížností zákazníků, což vede k efektivnějšímu a nákladově efektivnějšímu provozu zákaznických služeb.

4.1.3 Personalizované služby

Personalizace služeb na základě preferencí zákazníků je účinnou strategií pro budování pevných vztahů se zákazníky a zvyšování míry jejich udržení v logistickém centru. Přizpůsobením služeb individuálním potřebám a preferencím může logistické centrum vytvořit personalizovaný zážitek, který zlepšuje celkovou spokojenost zákazníků. Poskytuje také konkurenční výhodu tím, že odlišuje logistické centrum od konkurence, a pomáhá vytvořit logistickému centru pozici společnosti, která si váží potřeb a preferencí svých zákazníků. V důsledku toho může personalizace vést k vyšší míře udržení a větší spokojenosti zákazníků, což v konečném důsledku vede k růstu a úspěchu podniku.

4.1.4 Rychlý a efektivní servis

Poskytování rychlých a efektivních služeb má zásadní význam pro rozvoj společnosti v logistickém centru. Zákazníci očekávají včasné a přesné doručení svých objednávek a nesplnění těchto očekávání může vést k negativním zkušenostem, ztrátě zákazníků a v konečném důsledku k poškození pověsti společnosti. Naopak poskytování rychlých a efektivních služeb buduje důvěru zákazníků a pozitivní reputaci firmy, což vede k úspoře nákladů a zvýšení příjmů, protože

spokojení zákazníci se pravděpodobně vrátí a doporučí logistické centrum ostatním. Efektivní logistické operace mohou také snížit náklady spojené se zpožděnými nebo ztracenými zásilkami a zlepšit řízení dodavatelského řetězce, což vede ke konkurenceschopnějšímu a úspěšnějšímu podnikání. Celkově je poskytování rychlých a efektivních služeb rozhodující pro růst a úspěch logistického centra a společnosti, kterou reprezentuje.

Celkově by logistické centrum mělo být navrženo tak, aby poskytovalo efektivní a nákladově efektivní logistická řešení a zároveň poskytovalo vynikající zákaznické služby, které zajistí úspěch podniku.

4.2 Logistické technologie.

Využití logistických technologií v logistickém centru je velmi přínosné, protože poskytuje celou řadu výhod. Pomocí logistických technologií lze logistické operace automatizovat a zefektivnit, což vede ke zvýšení efektivity a produktivity. Tyto systémy také zvyšují přesnost, snižují chybovost a zlepšují řízení toku, čímž poskytují cenné informace o logistickém procesu. Logistické technologie mohou pomoci optimalizovat řízení dodavatelského řetězce, snížit náklady a zlepšit služby zákazníkům tím, že poskytují sledování v reálném čase, aktualizace stavu a automatická oznámení. Zavedením logistických technologií si logistické centrum může udržet konkurenceschopnost, splnit požadavky rychle se rozvíjejícího logistického odvětví a zlepšit svůj celkový provoz, což v konečném důsledku vede k rozvoji a úspěchu podniku.

4.2.1 Systém řízení skladu (Warehouse Management System)

Systém řízení skladu (WMS) je důležitým nástrojem pro řízení zásob a automatizaci procesů v logistickém centru. Pomáhá optimalizovat různé logistické operace, jako jsou procesy vychystávání a balení, řízení zásob a plnění objednávek, což vede ke zvýšení přesnosti a produktivity. Systém WMS poskytuje přehled o zásobách a jejich sledování v reálném čase, čímž zajišťuje přesnou úroveň zásob a dostupnost správných produktů pro plnění objednávek zákazníků. Pomáhá automatizovat skladové operace, snižuje manipulační práci a zvyšuje provozní efektivitu, což vede k úspoře nákladů. Díky systému WMS mohou logistická centra optimalizovat využití prostoru, zlepšit přesnost zásob a zkrátit dodací lhůty, což v konečném důsledku vede k lepšímu přístupu k zákazníkům. Systém WMS je tedy pro logistická centra nezbytný k zajištění efektivního a účinného řízení zásob a skladových operací.

4.2.2 Automatizované systémy manipulace zboží

Automatizované systémy manipulace zboží jsou nezbytným doplňkem logistického centra, protože mohou výrazně zvýšit efektivitu pohybu zboží ve skladu. Tyto systémy zahrnují celou řadu technologií, jako jsou pásové dopravníky, automaticky řízená vozidla a robotické vychystávací systémy, které mohou automatizovat úkoly manipulace se zbožím, omezit manuální práci a zvýšit přesnost. Automatizované systémy manipulace s materiálem mohou pomoci optimalizovat tok zboží, zkrátit dobu manipulace se zbožím a zvýšit přesnost zásob. Mohou také zvýšit bezpečnost tím, že sníží riziko nehod spojených s ruční manipulací s materiálem. Automatizované systémy jsou škálovatelné a lze je přizpůsobit měnícím se potřebám logistického centra, což z dlouhodobého hlediska představuje nákladově efektivní řešení. Celkově může zavedení automatizovaných systémů manipulace se zbožím do logistického centra vést ke zvýšení produktivity, úspoře nákladů a zlepšení služeb zákazníkům.³ Systém řízení dopravy: Systém řízení dopravy může pomoci znalých okolností optimalizovat přepravní trasy, snížit náklady na dopravu a zlepšit dodací lhůty.

4.3.3 RFID

Technologie RFID je výkonný nástroj, který může výrazně zlepšit sledování zásob a přehled v reálném čase v logistickém centru. Štítky RFID jsou malá elektronická zařízení, která lze přilepit k výrobkům a která obsahují jedinečné identifikační informace. Tyto štítky lze číst pomocí čteček RFID, což logistickým centrům umožňuje sledovat produkty při jejich pohybu v dodavatelském řetězci. Technologie RFID umožňuje sledování zásob v reálném čase a poskytuje logistickým centrům přesné a aktuální informace o stavu, umístění a pohybu zásob. Tyto informace lze využít k optimalizaci řízení zásob, zvýšení efektivity dodavatelského řetězce a zlepšení služeb zákazníkům tím, že zajistí, aby byly výrobky vždy k dispozici, když jsou potřeba.

Dále jsou uvedeny některé jednotlivé technologie, které lze využít i při řízení logistických center:

4.3.4 Kanban

Kanban je účinná technika štíhlé výroby, která může výrazně zvýšit efektivitu a snížit plýtvání v dodavatelském řetězci. Tento systém využívá vizuální signály, jako jsou karty nebo visačky, které označují, kdy je potřeba materiál pro výrobu nebo doplnění. Tyto signály spouštějí výrobu nebo objednávání materiálů, čímž je zajištěno, že se ve správný čas vyrobí nebo objedná pouze potřebné množství, což snižuje nadbytečné zásoby a minimalizuje plýtvání.

Kanban pomáhá optimalizovat pracovní postupy, zkracovat dodací lhůty a zvyšovat produktivitu tím, že zajišťuje, že materiály jsou k dispozici vždy, když jsou potřeba. Podporuje nepřetržitý tok práce, snižuje prostoje a zvyšuje celkovou efektivitu. Zavedením systému Kanban mohou logistická centra zlepšit svůj provoz, snížit náklady a zvýšit spokojenost zákazníků tím, že zajistí, aby byly výrobky dodány včas a ve správné kvalitě.

4.3.5 Just in Time

Just in Time je výrobní strategie, která se zaměřuje na výrobu zboží pouze tehdy, když je potřeba, namísto udržování velkých zásob. JIT je účinná výrobní strategie, která může výrazně zvýšit efektivitu a snížit náklady v dodavatelském řetězci. Cílem tohoto přístupu je minimalizovat náklady na zásoby a zvýšit efektivitu tím, že se zboží objednává pouze podle potřeby a rychle se dodává zákazníkovi. JIT vyžaduje vysoce koordinovaný a integrovaný dodavatelský řetězec, který zajistí, že materiály a výrobky budou dodány včas a ve správném množství.

4.3.6 Quick Response

QR je strategie řízení dodavatelského řetězce, jejímž cílem je zkrátit dodací lhůty a zlepšit schopnost reagovat na požadavky zákazníků. Zahrnuje využití technologií, jako je elektronická výměna dat (electronic data interchange EDI) a radiofrekvenční identifikace (RFID), ke zlepšení komunikace a koordinace mezi dodavateli a maloobchodníky.

Cílem je umožnit maloobchodníkům rychle reagovat na změny v poptávce rychlým doplňováním zboží a omezením situací, kdy zboží není na skladě. Zkrácením dodacích lhůt a zvýšením rychlosti reakce může QR pomoci logistickým centrům zlepšit jejich provoz, snížit náklady a zvýšit spokojenost zákazníků tím, že zajistí, že výrobky budou k dispozici vždy, když je potřeba. Zavedením QR mohou logistická centra optimalizovat své dodavatelské řetězce, snížit plýtvání a zlepšit celkovou efektivitu, což vede ke zvýšení ziskovosti.

4.3.7 Efficient Consumer Response

ECR je přístup k řízení dodavatelského řetězce založený na spolupráci, který se zaměřuje na uspokojování potřeb a přání spotřebitelů. Zahrnuje sdílení informací a koordinaci mezi dodavateli, maloobchodníky a dalšími partnery dodavatelského řetězce s cílem snížit plýtvání, zvýšit efektivitu a uspokojit požadavky spotřebitelů. Cílem ECR je snížit náklady na zásoby a zlepšit efektivitu dodavatelského řetězce koordinací návrhu, výroby a dodávek výrobků.

4.3.8 Cross-Docking

Cross-Docking je vysoce efektivní logistická strategie, která zahrnuje vykládku materiálů z příchozích nákladních vozidel nebo návěsů a jejich okamžitou nakládku do odchozích nákladních vozidel nebo návěsů bez nutnosti skladování. Tento přístup může pomoci snížit náklady na zásoby, zvýšit efektivitu a operativnost díky minimalizaci doby, kterou výrobky stráví ve skladu. Cross-Docking vyžaduje pečlivou koordinaci a správné načasování, aby bylo zajištěno, že výrobky budou dodány včas a ve správném množství.

Zavedením systému Cross-Docking mohou logistická centra optimalizovat své dodavatelské řetězce, snížit plýtvání a zlepšit celkovou efektivitu, což vede ke zvýšení ziskovosti. Využitím této strategie mohou logistická centra rychle reagovat na změny v poptávce, zkrátit přepravní časy a minimalizovat manipulační náklady, což vede k významné konkurenční výhodě.

4.3.9 Hub and Spoke

Hub and Spoke je přepravní strategie, která zahrnuje použití centrálního uzlu ke koordinaci přepravy mezi více místy nebo spoji. Hub nebo uzel slouží jako centrální místo pro třídění a konsolidaci zboží, zatímco spoje nebo spoke slouží jako místa původu a určení zásilek.

Cílem je zvýšit efektivitu a snížit náklady na přepravu zásilek a snížením počtu přímých zásilek z bodu do bodu. Tento přístup umožňuje logistickým centrům zvýšit rychlost a přesnost zásilek a zároveň minimalizovat manipulační a přepravní náklady. Zavedením dopravní strategie Hub and Spoke mohou logistická centra zefektivnit své dodavatelské řetězce, zlepšit služby zákazníkům a získat významnou konkurenční výhodu na trhu. [1]

Z toho lze vyvodit dílčí závěr, že návrh logistického centra zahrnuje integraci různých logistických technologií a strategií zákaznických služeb. Logistické technologie, jako jsou QR, ECR, Hub and Spoke, Cross-Docking, mohou pomoci optimalizovat skladové operace, zatímco strategie zákaznického servisu, jako je dostupnost 24 hodin denně, sledování objednávek, snadné vracení zboží, personalizované služby a rychlý a efektivní servis, mohou zvýšit spokojenost zákazníků a garantovat další rozvoj společnosti. Kombinace některé z těchto technologií výrazně pomůže a bude mít vítěznou strategii.

5. Vyhodnocení systému

Tato kapitola obsahuje shrnutí a závěry týkající se systému zřízení logistického centra, jeho významu a perspektiv do budoucna. Logistický systém se ukazuje jako účinný a efektivní způsob řízení toku zboží a materiálu, který sdružuje různé subjekty, jako jsou dopravní společnosti, celní úřady, průmyslové podniky a poskytovatelé logistických služeb. Význam systému spočívá v jeho schopnosti zvýšit nákladovou efektivitu a zlepšit konkurenceschopnost regionu prostřednictvím koncentrace logistického know-how a efektivní infrastruktury. Vzhledem ke strategické poloze regionu, kvalifikované pracovní síle a silné průmyslové a obchodní základně má logistický systém dobré vyhlídky do budoucna. Další rozvoj a inovace systému budou mít zásadní význam pro udržení jeho konkurenční výhody a uspokojení vyvíjejících se potřeb logistického průmyslu.

Lokalita zvolená pro logistické centrum ve východní části Středočeského kraje je výbornou volbou hned z několika důvodů. Zaprvé, region má vynikající dopravní spojení, oblast protínají dálnice a železnice, což umožňuje snadnou přepravu zboží do logistického centra a zpět. Za druhé, region má rozvinutou průmyslovou a obchodní základnu, která logistickému centru poskytuje silnou zákaznickou základnu. Zatřetí, region disponuje kvalifikovanou pracovní silou, kterou lze zaměstnat při obsluze zařízení a jeho vybavení. A konečně, lokalita má strategickou polohu v srdci České republiky, což umožňuje snadný přístup na domácí i mezinárodní trhy. Díky všem těmto faktorům je zvolená lokalita ideální volbou pro logistické centrum a zajišťuje jeho efektivní a účinný provoz.

Umístění logistického centra v okrese měst Nymburk a Poděbrady s mnoha průmyslovými oblastmi a menším počtem konkurentů může být velmi výhodné. Za prvé, průmyslové oblasti v regionu nabízejí logistickému centru silnou zákaznickou základnu, která zajišťuje stálý přísun zboží k přepravě a skladování. Za druhé, blízkost regionu k Praze a dalším velkým městům podél dopravního koridoru nabízí vynikající příležitosti pro další expanzi a růst. Za třetí, nižší konkurence v oblasti znamená, že logistické centrum se může prosadit jako dominantní hráč na trhu, což umožní zvýšit tržní podíl a ziskovost. A konečně, nižší náklady na pozemky, pracovní sílu a daně v této lokalitě ve srovnání s většími městy mohou vést ke zvýšení nákladové efektivity a ziskovosti. Celkově lze říci, že umístění logistického centra ve středním regionu nabízí několik výhod, které mu mohou pomoci k úspěchu a dlouhodobému růstu.

Nový logistický systém může přinést několik užitečných efektů pro středočeský kraj celou zemi. Za prvé může zvýšit konkurenceschopnost regionu tím, že zajistí efektivní přepravu a skladování zboží, což může přilákat nové podniky a investory. Za druhé může logistický systém podpořit růst

domácího a mezinárodního obchodu, což povede ke zvýšení hospodářské aktivity a pracovních příležitostí. Za třetí, systém může zlepšit celkovou efektivitu dodavatelského řetězce, což povede ke snížení nákladů a zvýšení produktivity. V neposlední řadě může logistický systém přispět k rozvoji infrastruktury v regionu, což vytváří pozitivní řetězové efekty v dalších odvětvích ekonomiky. Celkově má nový logistický systém potenciál přinést významné výhody pro Středoevropský region i celou zemi.

Vzhledem k geografickým podmínkám tohoto regionu je pravděpodobné, že silniční nákladní doprava bude pro dopravu do logistického centra a z něj velmi žádaná. Dálniční a silniční sítě v regionu jsou dobře rozvinuté a umožňují snadný přístup do velkých měst a na trhy, takže silniční doprava je nákladově efektivní a flexibilní. Silniční nákladní doprava navíc nabízí manévrovatelnost, což umožňuje snadnou přepravu zboží do logistického centra a z něj, a to i v oblastech s omezeným přístupem. Celkově lze říci, že vzhledem k zeměpisným podmínkám regionu bude silniční nákladní doprava pravděpodobně nejžádanějším druhem dopravy pro dobavy do logistického centra a z něj.

Přestože silniční nákladní doprava bude pravděpodobně nejžádanějším druhem dopravy pro logistické centrum, uplatnění může najít i železniční silniční doprava, zejména pro přepravu na dlouhé vzdálenosti. Železniční doprava může přinést úsporu nákladů při přepravě velkých zásilek na dlouhé vzdálenosti, což z ní činí pro podniky atraktivní možnost. Železniční doprava však může být méně flexibilní než silniční doprava a může vyžadovat další manipulaci a překládání mezi různými druhy dopravy. Železniční doprava navíc vyžaduje značné investice do infrastruktury, což může v některých regionech omezovat její dostupnost a flexibilitu. Navzdory těmto problémům se může železniční doprava časem stát převažující s tím, jak se logistická centra rozšiřují a roste jejich zákaznická základna, což vede k větší poptávce po efektivních možnostech přepravy na velké vzdálenosti. Takový systém by měl odpovídat požadavkům moderní přepravy.

Vnitřní struktura logistického centra je kritickou součástí, která může mít významný vliv na účinnost a efektivitu logistických operací. Dobře navržená struktura může pomoci zefektivnit tok zboží, minimalizovat dobu manipulace a zpracování a optimalizovat využití prostoru a zdrojů. To může vést ke zvýšení efektivity, snížení nákladů a zkrácení dodacích lhůt. Při návrhu objektu by měla být upřednostněna koncepce služeb zákazníkům se zaměřením na poskytování špičkových služeb zákazníkům a uspokojování jejich potřeb. Kromě toho by vnitřní struktura měla zahrnovat pokročilé logistické technologie a zařízení, jako jsou automatizované systémy manipulace s materiálem, systémy řízení zásob a systémy řízení dopravy. Tyto technologie mohou zvýšit přesnost a rychlost logistických procesů, snížit počet chyb a zpoždění a umožnit efektivnější

manipulaci se zbožím. Kromě toho by do vnitřní struktury měla být integrována bezpečnostní a ochranná opatření, aby byla zajištěna ochrana personálu a zboží. Efektivně navržené logistické centrum může zvýšit produktivitu, snížit náklady a zvýšit spokojenost zákazníků, což v konečném důsledku přispěje k přínosem logistického systému.

Koncepce služeb zákazníkům je klíčovou součástí každého logistického centra a příklad navrhovaného logistického centra ukazuje v tomto ohledu dobře zvolenou strategii. Upřednostněním služeb zákazníkům může logistické centrum zvýšit spokojenost zákazníků, což může následně vést ke zvýšení růstu a expanzi podniku. Poskytováním kvalitních služeb si logistické centrum může vybudovat pozitivní reputaci a navázat dlouhodobé vztahy se zákazníky, což povede k opakovaným obchodům a doporučením. Spokojení zákazníci navíc s větší pravděpodobností poskytnou pozitivní zpětnou vazbu, což může přilákat nové zákazníky a rozšířit zákaznickou základnu. Koncepce zákaznického servisu také usnadňuje komunikaci a spolupráci mezi logistickým centrem a jeho zákazníky, což umožňuje lépe porozumět jejich potřebám a preferencím. Efektivní strategie zákaznického servisu může v konečném důsledku významně přispět k růstu a rozvoji logistického centra a zajistit jeho dlouhodobý úspěch.

Příklad navrhovaného logistického centra ukazuje dobře zvolenou strategii začlenění moderních logistických technologií do jeho provozu. Využití moderních technologií může zvýšit účinnost a efektivitu logistických operací. Tyto technologie mohou optimalizovat tok zboží, zkrátit dobu manipulace a zpracování a minimalizovat riziko chyb, což vede k úspoře nákladů a větší spokojenosti zákazníků. Využití moderních technologií navíc může zvýšit přesnost sběru a analýzy dat, což umožní informované rozhodování a strategické plánování. Počáteční investice do těchto technologií mohou být sice značné, ale z dlouhodobého hlediska se mohou vyplatit tím, že zlepší celkovou výkonnost logistického centra a přispějí k jeho úspěchu. Závěrem lze říci, že začlenění moderních logistických technologií je pro navrhované logistické centrum rozumnou investicí, která mu umožní zůstat konkurenceschopné a efektivní v rychle se vyvíjejícím logistickém prostředí.

Závěr

Teoretická část této bakalářské práce položila základy pro pochopení základních pojmů souvisejících s dopravou a logistickými centry. Poskytla definice a vysvětlení významu této problematiky a zdůraznila klíčovou roli, kterou hrají logistická centra v účinném a efektivním řízení dodavatelského řetězce. Představením různých metodik hledání nejvhodnějšího místa pro logistická centra nabídl příspěvek vzhled do různých faktorů, které je třeba při rozhodování zohlednit. Prostřednictvím tohoto teoretického rámce poskytl článek komplexní pochopení složitě a mnohostranné povahy odvětví dopravy a logistiky a zdůraznil význam strategického plánování a rozhodování pro zajištění úspěchu logistických operací.

Ve druhé kapitole teoretické části práce byla provedena analýza stavu přepravní práce v České republice, která zkoumala současný stav jednotlivých druhů dopravy, včetně železniční, silniční, vodní a letecké. Prostřednictvím této analýzy práce odhalila trendy ve vývoji dopravy a poukázala dominantní pozici na druh dopravy v ČR, kterou je doprava silniční. Kromě toho byl Středočeský kraj České republiky identifikován jako perspektivní oblast pro rozvoj logistických center, a to na základě řady faktorů, jako je jeho centrální poloha a dostupnost klíčových dopravních tras. Poskytnutím této podrobné analýzy dopravního průmyslu v České republice poskytla práce cenné poznatky o současném stavu tohoto odvětví, jakož i o potenciálních možnostech růstu a rozvoje v budoucnosti.

V praktické části práce byl představen návrh plánování logistického centra, který zahrnoval podrobnou analýzu různých faktorů, jako je umístění, dopravní infrastruktura a konkurence stávajících center. Práce zdůraznila důležitost pečlivého zvážení při výběru lokality pro logistické centrum, protože to může mít významný vliv na úspěšnost provozu. Autor vybral konkrétní lokalitu v okolí Nymburka a Poděbrad na základě několika kritérií, jako je dostupnost klíčových dopravních tras, blízkost dodavatelů a zákazníků. Výběrem této lokality práce prokázala význam strategického plánování a rozhodování při rozvoji logistických provozů a zdůraznila potřebu pečlivé analýzy pro zajištění úspěchu navrhovaného logistického centra.

Následně v třetí kapitole práce byly podrobně analyzovány toky nákladní dopravy ve vybrané lokalitě. Tato analýza zahrnovala zkoumání toků nákladu v různých druzích dopravy během posledních let. Údaje uvedené v tabulce 3.1 ukázaly trvalý nárůst toků zboží v čase, zejména v silniční dopravě, což svědčí o rostoucím potenciálu tohoto druhu dopravy v regionu. Cílem práce bylo také charakterizovat přepravu betonářské oceli. Tabulky 3.2 a 3.3 poskytly údaje o přepravních výkonech tohoto druhu nákladu. Bylo zjištěno, že přeprava betonářské oceli má tendenci trvale růst, což podporuje argumenty pro investici do výstavby logistického centra ve

vybrané lokalitě. Celkově analýza nákladních toků a dopravních výkonů v regionu zdůrazňuje potřebu efektivní logistické infrastruktury, která by podpořila rostoucí poptávku po dopravních službách v oblasti.

Konec praktické části bakalářské práce byl zaměřen na porovnání nákladů při použití silniční nebo kombinované dopravy pro přepravu betonářské oceli. Od různých dopravních společností byly získány a analyzovány náklady na tunokilometr jízdy pro jednotlivé druhy dopravy. Výsledky ukázaly, že náklady na použití kombinované dopravy na 700 km dlouhou cestu jsou téměř dvakrát vyšší než náklady na použití pouze silniční dopravy. Toto zjištění podporuje dřívější konstatování, že silniční nákladní doprava je v České republice dominantním druhem dopravy, a to díky své nákladové efektivitě a flexibilitě.

Poslední kapitola praktické části práce je zaměřena na zavádění logistických technologií a zákaznických služeb, které jsou pro úspěch a ziskovost podniku klíčové. Autor se zabývá důležitostí zajištění spokojenosti zákazníků a optimalizace logistických procesů prostřednictvím využití různých technologií. Začleněním těchto technologií může navrhované logistické centrum zvýšit svou efektivitu a výkonnost, a tím zvýšit svou ekonomickou životaschopnost. Kapitola rovněž zdůrazňuje význam kombinace různých technologií pro dosažení optimálních výsledků a generování zisku pro podnik.

Závěr této bakalářské práce shrnuje hlavní body, které byly probrány v teoretické a praktické části práce. Potvrzuje, že navrhovaný systém logistického centra je vzhledem k jeho výhodné poloze a správné vnitřní organizaci pracovních a logistických procesů pro potenciální investory vhodným řešením. Výsledkem této bakalářské práce je komplexní analýza dopravního a logistického odvětví v České republice se zaměřením na potenciál pro vybudování logistického centra ve Středočeském kraji a realizovatelný návrh rozvoje takového centra.

Seznam použité literatury

- [1] CEMPÍREK, Václav, KAMPF Rudolf a Michal TUREK. Logistická centra a skladování. Přerov, 2021. ISBN 978-80-87179-67-3.
- [2] KLABUSA YOVÁ, Naděžda. Logistika [online]. 2019. ISBN 978-80-88418-15-3 Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page00.html>
- [3] KAMPF, Rudolf. Návrh metodiky indexového benchmarkingu pro logistická centra. 2009 Pardubice.
- [4] IBM portál: Cloud computing. [online]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>
- [5] Ministerstvo dopravy České republiky: Statistika. Ročenka dopravy 2021 [online]. Dostupné z: https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2021.pdf
- [6] Železniční mapy ČR. Správa železnic. [online]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/vse-o-sprave-zeleznic/zeleznice-cr/zeleznicni-mapy-cr>
- [7] Dálniční síť v České republice. České dálnice. [online]. Dostupné z: <https://www.ceskedalnice.cz/dalnicni-sit/>
- [8] Vodní cesty v České republice. Labsko-vltavský informační systém. [online]. Dostupné z: <https://www.lavdis.cz/vodni-cesty/vodni-cesty-v-ceske-republice>
- [9] Mapa železničních tratí Středočeské kraje. České dráhy [online]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/cd-v-regionech/stredocesky-kraj/mapa-trati/-7387/>
- [10] Mapy.cz. [online]. Dostupné z: <https://www.mapy.cz>
- [11] Industrial Digital Map 2023. Cushman & Wakefield . [online]. Dostupné z: https://www.czech-industrial.cz/prumyslove-nemovitosti/landing_page_82832
- [12] Přeprava betonářské oceli. Adcharvat. [online]. Dostupné z: <https://www.adcharvat.cz/preprava-oceli>
- [13] Ceník služeb silniční nákladové dopravy. Multitrans cz. [online]. Dostupné z: <https://www.multitrans.cz/cenik/>
- [14] Tarify služeb železniční dopravy. ČD Cargo. . [online]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/documents/10179/247060/Tarif_CD_Cargo_2022-2.pdf/6518e255-1c42-44b0-b185-268921f653af

Seznam obrázků

Obr. 2.1 Mapa hlavních železničních koridorů ČR.

Obr. 2.2 Mapa dálnic ČR.

Obr. 2.3 Mapa vodních cest ČR.

Obr. 2.4 Mapa železničních tratí Středočeského kraje.

Obr. 3.1 Skutečná umístění konkurenčních podobných logistických center.

Obr. 3.2 Návrh umístění logistického centra.

Obr. 3.3 Přeprava betonářské oceli.

Obr. 3.4 Cena přepravy silniční a kombinované dopravy za tunový kilometr.

Seznam tabulek

Tab. 3.1 Přeprava nákladů v rámci středočeského kraje (tis. tun).

Tab. 3.2 Přepravní výkony v exportu obecných kovů a kovových konstrukcí v České republice (mil. tkm)

Tab. 3.3 Přepravní výkony v importu obecných kovů a kovových konstrukcí v České republice (mil. tkm)