

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

HOSPODÁŘSKÁ FAKULTA

Studijní program :

Ekonomika a management

Studijní obor :

Podniková ekonomika

ANALÝZA DOPRAVY

Analysis of transport

DP - PE - KPE - 200208

Vypracoval : Petr Medek

Vedoucí práce : Doc. Ing. Sixta, CSc., Katedra podnikové ekonomiky

Konzultanti : Achim Šipl, Benteler, Oddělení logistiky

Ing. Jana Kovářová, Benteler, Oddělení logistiky

Zdeněk Pospíšil, České dráhy, Obchodní oddělení

Počet stran : 59

Počet příloh : 5

25.12.2001

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Akademický rok: 2001/02

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro **Petra Medka**

obor č. 6208 T Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 111 / 1998 Sb. o vysokých školách a navazujících předpisů určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Analýza dopravy**

Pokyny pro vypracování:

Ve své diplomové práci se zaměřte na dopravní možnosti společnosti Benteler ve Stráži n. Nisou.

V diplomové práci proveďte:

- analýzu současného stavu dopravy ve výše uvedené společnosti,
- na základě analýzy navrhnete alternativní řešení,
- jednotlivé alternativy řešení ekonomicky zhodnotíte,
- navrhnete organizační opatření k implementaci ekonomicky nejvýhodnější alternativy.

1/8/02 H

KPE/POE-EK
68 p., 5 s. příl.

Rozsah grafických prací:

50 - 60 stran textu + nutné přílohy

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

Pernica, P.: Logistický management, Radix, Praha 1998

Schulte, CH.: Logistika, Victoria Publishing, Praha 1996

Lambert, D. M. a kol.: Logistika. Computer Press, Praha 200

interní materiály

Internetové stránky

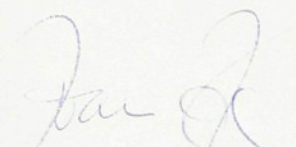
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Josef Sixta, CSc., TUL HF


Konzultant: Achim Šipl, oddělení logistiky, Benteler

Termín zadání diplomové práce: 31.10.2001

Termín odevzdání diplomové práce: 24.5.2002




doc. Ing. Ivan Jáč, CSc.
vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Ehleman, CSc.
děkan Hospodářské fakulty

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího a konzultantů.

Jsem si vědom toho, že diplomová práce je majetkem školy a že bez souhlasu děkana fakulty s ní nesmím disponovat (např. publikovat). Beru na vědomí, že po pěti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena, a tím výše uvedená omezení vůči mé osobě končí.

V Liberci, dne 25.12. 2001



Obsah

ÚVOD	7
1. LOGISTIKA A MATERIÁLOVÝ TOK	9
1.1 LOGISTICKÉ TECHNOLOGIE	11
1.1.1 Kanban	11
1.1.2 Just in Time (JIT).....	12
1.1.3 Hub and Spoke (H+S).....	14
1.1.4 Automatická identifikace	15
1.2 ZÁSOBOVÁNÍ.....	17
1.2.1 Úkoly zásobování.....	17
1.2.2 Cíle zásobování.....	18
1.2.3 Zásobování synchronizované s výrobou	19
1.2.4 Modely zásobování synchronního s výrobou	19
1.4 DOPRAVA.....	21
1.4.1 Pojem doprava a její funkce	21
1.4.2 Faktory determinující výši přepravních nákladů a cenu přepravy	22
1.4.3 Druhy dopravních systémů	23
1.4.4 Mimopodnikové dopravní systémy.....	26
1.4.5 Dopravní metody	27
2. REALITA ŽELEZ. A KOMBINOVANÉ DOPRAVY V ČESKÉ EKONOMICE	32
2.1 ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA	32
2.1.1 Silné stránky železnice :	32
2.1.2 Slabé stránky železnice :	33
2.1.3 Vnější příležitosti železnice :	33
2.1.4 Vnější hrozby železnice :	34
2.2 KOMBINOVANÁ DOPRAVA.....	34
2.2.1 Doprovázená kombinovaná doprava	35
2.2.4 Nedoprovázená kombinovaná doprava	37
3. PODNIK BENTELER ČR.....	39
3.3 ODDĚLENÍ LOGISTIKY A SYSTÉM ZÁSOBOVÁNÍ	40
3.3.1 Systém odvolávek.....	40
3.3.2 Požadavky zákazníků	41
4. DOPRAVA V PODNIKU BENTELER ČR	43

4.1 ANALÝZA DOPRAVNÍCH NÁKLADŮ.....	44
4.2 TRASY A VYČÍSLENÍ JEJICH JEDNOTLIVÝCH NÁKLADŮ	46
4.3 HLAVNÍ RIZIKA KAMIONOVÉ DOPRAVY.....	48
5. POROVNÁNÍ A ANALÝZA ALTERNATIVNÍ A STÁVAJÍCÍ DOPRAVY	49
5.1 VYUŽITÍ ŽELEZNICE	50
5.1.1 <i>Cenová nabídka pro trasu Stráž – Braunschweig</i>	51
5.1.2 <i>Cenová nabídka pro trasu Paderborn – Chrastava</i>	53
5.1.3 <i>Podmínky přepravy po železnici</i>	58
5.2 NÁVRH A VÝSLEDNÁ ANALÝZA.....	62
ZÁVĚR	65

Resumé

Tato diplomová práce se zabývá analýzou současné mezipodnikové dopravy u podniku Benteler ČR, k.s. Jejím cílem je najít zlepšení, jak z ekonomického hlediska – snížení dopravních nákladů, tak snížení stávajících rizik, použitím alternativní metody přepravy. Teoretická část je zaměřena na materiálový tok, logistické technologie, zásobování a zejména na dopravu, její druhy a vzájemné porovnání. Část práce je také věnována současnému stavu železniční a kombinované přepravy v České republice. Základní informace o podniku Benteler, logistickém oddělení, zásobování a fungování odbytu jsou tématem třetí kapitoly. V závěrečných kapitolách jsou řešeny konkrétní přepravní trasy, jejich náklady při použití současné kamionové dopravy a porovnání s železniční dopravou a konečné zhodnocení a doporučení.

This thesis deals with an analysis of a present factory-to-factory transport at the company of Benteler ČR. Its objective is to find improvements in both the economic terms – reduction of costs, and also the reduction of current risks by using an alternative means of transport. The theoretical part focuses on goods flow, logistic technologies, stock holding and, especially on transport, its methods and mutual comparisons. Part of work is dedicated to the present situation of the railway and combined transport in the Czech Republic. Basic information about the company of Benteler ČR, logistic department, stock holding is a topic of the third chapter. In the final sections there are concrete transport routes, their costs when using the present road transport and final comparisons with the railways and a final assessment as well as recommendation.

Použité zkratky

ČD	České dráhy
JIT	Just in time (právě včas) – logistická technologie
LASH	Lighter Aboard Ship – dopravní systém
MIS	Manažerský informační systém
MTT	Mezinárodní tranzitní tarif
H+S	Hub and Spoke – logistická technologie přepravních služeb
RoLa	Rollende Landstrasse – systém doprovázené kombinované dopravy silnice – železnice
Ro/Ro	Roll - on / Roll – off (nájezd, výjezd)
TR	Tranzitní tarif
UIRR	UNION INTERNATIONALE DES SOCIÉTÉS RAIL – ROUTE (Mezinárodní unie společností železničních a pozemních drah)
VZP	Vysokozdvížený vozík
PIP	Vyhodnocení nákladů strojů na výrobu
EXW	Ex Works (ze závodu)

Úvod

Se zvyšující se konkurencí si čím dál více ekonomických subjektů začíná uvědomovat jak klíčovou a nepostradatelnou roli hraje logistika při současném trendu snižování nákladů. Neustálé vyvíjení a implementování nových technologií se samozřejmě velkou měrou podílí na celkovém zefektivnění výroby, a tak i na finální redukci objemu nákladů na jednotku produktu, ale i logistika, která využívá nejmodernější metody řízení, jako jsou např. Just in Time a Kanban, si stále získává výrazně významnější postavení v podniku.

Dnešní doba se vyznačuje neustálou globalizací, jinými slovy dochází k rozsáhlé spolupráci až závislosti mezi podniky na přeshraniční, evropské a světové úrovni, kdy z důvodů dosažení nejnižší ceny, maximální kvality a někdy jen splnění podmínek odběratele, je dodavatel nucen řešit problém efektivního řízení materiálového toku a toku zboží mezi podniky na mezinárodní úrovni.

To sebou nese spolu s tlakem na držení minimální úrovně zásob vysoké nároky na mezipodnikovou dopravu.

Tato diplomová práce vznikla za spolupráce s podnikem Benteler ČR, k.s., který si plně uvědomuje výše zmíněné trendy a tlaky v dnešním vysoce konkurenčním prostředí. V zefektivnění své stávající dopravy vidí způsob a příležitost k dalšímu snížení nákladů.

Cílem diplomové práce je proto přiblížení problematiky dopravy managementu společnosti, její analýza a návrh možného alternativního řešení, jmenovitě využití železniční dopravy.

Potřebné informace pro porovnání stávající a alternativní metody dopravy, které jsem čerpal z interních zdrojů společnosti, se týkají jen několika vybraných přepravovaných druhů zboží, materiálu a určitých nejvíce frekventovaných destinací. Návrh možných variant dopravy po železnici a jejich analýzu jsem prováděl ve spolupráci s obchodním oddělením nákladní dopravy České dráhy železniční stanice Liberec.

V teoretické části se zabývám materiálovým tokem, podnikem využívajícím logistické technologie, řízením zásob a dále jednotlivými druhy dopravy, zejména pak Českými drahami a její situací v české ekonomice.

V praktické části se věnuji problému dopravy v podniku Benteler, zejména nákladové analýze a trasám stávající kamionové dopravy a alternativním variantám přepravy po železnici pro vybrané trasy. V závěru práce porovnávám dvě zmíněné metody dopravy.

1. Logistika a materiálový tok

V této teoretické části se zabývám logistickými toky materiálu a zboží, současně využívajícími logistickými technologiemi, zásobováním a dále podrobně nahlížím na problematiku dopravy, zejména na různé metody a jejich analýzu.

Logistické řízení se zabývá efektivním tokem surovin, zásob ve výrobě a tokem hotových výrobků z místa vzniku do místa spotřeby. Integrální součástí procesu logistického řízení je řízení oblasti materiálů, které zahrnuje správu surovin, součástek, vyrobených dílů, balicích materiálů a zásob ve výrobě. Z formálního hlediska implementace řízení oblasti materiálů vyžaduje organizování, motivování a kontrolu všech těchto činností, který se v první řadě zabývá tokem materiálů do organizace.

Řízení oblastí materiálů je pro celkový logistický proces životně důležité. Ačkoliv se řízení materiálů přímo nedotýká konečných zákazníků, rozhodnutí přijatá v této části logistického procesu přímo ovlivňují úroveň poskytovaného zákaznického servisu, schopnost podniku konkurovat jiným firmám a hladinu prodeje a zisku, kterých je podnik schopen na trhu dosahovat.

S tím, jak se podniky rozvíjejí a dospívají, začíná se úloha řízení oblasti materiálů rozšiřovat, protože musí reagovat na nové podmínky ekonomiky, jejímž určujícím faktorem již není strana nabídky (výroba), ale strana poptávky (trh).

Řízení oblasti materiálů obvykle zahrnuje čtyři základní činnosti:

1. Předvídání materiálových požadavků.
2. Zajišťování zdrojů a získávání materiálů.
3. Dopravení a zavedení materiálů do podniku.
4. Monitorování stavu materiálů jakožto běžného aktiva.

Funkce, které vykonávají materiáloví manažeři, zahrnují nákup, kontrolu stavu zásob surovin a hotových výrobků, přejímku a uskladnění materiálů, výrobní plánování a dopravu. Cílem řízení oblasti materiálů je řešit materiálové problémy z celopodnikového hlediska (tj. optimalizovat), a to prostřednictvím koordinace výkonu různých materiálových funkcí, poskytováním komunikační sítě a řízením toku materiálů.

Konkrétní cíle řízení oblasti materiálů jsou těsně spojeny se základními cíli podniku, které spočívají v dosažení přijatelné úrovně rentability nebo návratnosti investic a v udržení pozice ve stále náročnějším konkurenčním prostředí trhu.

Řízení oblasti materiálů zahrnuje řadu různých logistických aktivit. Zásadní rozdíl mezi procesem řízení oblasti materiálů a procesem distribuce hotových výrobků spočívá v tom, že položky, které jsou předmětem řízení materiálů, jsou budoucí hotové výrobky, suroviny, součástky a díly, které předtím než se dostanou ke konečnému zákazníkovi, je potřeba dále zpracovat nebo uspořádat. Příjemcem výsledku řízení oblasti materiálu je výrobní skupina nebo jiní interní zákazníci, nikoliv koneční zákazníci.

Nedílnými součástmi řízení oblasti materiálu jsou nákup a obstarávání, řízení výroby, doprava materiálů směrem do podniku a v rámci podniku, skladování, řízení manažerského informačního systému (MIS), plánování a řízení zásob a likvidace odpadů z výroby.

Výroba ovlivňuje logistický proces ve dvou zásadních směrech. Za prvé, výrobní činnost určuje množství a typ hotových výrobků, které se vyrábějí. To zase ovlivňuje, kdy a jak jsou výrobky distribuovány zákazníkům firmy. Za druhé, výroba bezprostředně určuje, jaká je potřeba surovin, součástí a dílů, používaných ve výrobním procesu. Z toho vyplývá, že rozhodnutí v oblasti řízení výroby jsou často společně sdílena jak výrobou, tak logistikou.

Řízení oblasti materiálů se zabývá toky produktů do podniku. Obdobně jako cílové trhy podniku i samotný úsek výroby vyžaduje uspokojivou úroveň „zákaznického“ servisu, která závisí na tom, jak efektivně je materiálový management schopen koordinovat své různé funkce, včetně dopravy, skladování a řízení MIS.

Jednou z nejdůležitějších činností v rámci řízení oblasti materiálů je řídit ve spolupráci s logistickou funkcí dopravu materiálů směrem do podniku a v rámci podniku. Manažeři zodpovědní za řízení oblasti materiálů musí mít – podobně jako jejich kolegové zodpovědní za hotové výrobky – přehled o dostupných způsobech přepravy a možných kombinacích přepravy, o zákonech a vyhláškách z mezinárodních úmluv, které se týkají dopravců, jejichž služeb podnik využívá, o podmínkách vlastní oproti nájemní přepravy, leasingu, o hodnocení výkonu podle

druhů dopravy a dopravců a o vzájemných nákladových vazbách, které platí při zajišťování interní dopravy a přesunů výrobků.¹

1.1 Logistické technologie

V samotných logistických funkcích, tj. v posloupnostech operací, které se vytvářejí k nevýrobní transformaci objednávek zboží na jeho dodávky zákazníků, není ještě imanentně obsažena záruka maximální pružnosti a hospodárnosti. Pomocí vhodných metod se proto snažíme tyto operace vybrat a uspořádat do celků tak, aby při dané úrovni nákladů byla maximalizována výkonnost logistického systému, anebo obráceně, aby logistický systém fungoval s co možná nejnižšími náklady při dosažení požadované výkonnosti. Pro takovéto optimální uspořádání odpovídajících operací do dílčích, relativně ustálených procesů se vžil název logistické technologie.²

1.1.1 Kanban

Je bezzásobová technologie japonského původu. Byla vyvinuta a poprvé uplatněna společností Toyota Motors, dnes je rozšířená po celém světě, především ve výrobě. Je vhodná jak pro vnitřní logistické řetězce ve výrobních (montážních) závodech, tak i pro smluvně stabilizované vnější řetězce, typické je její uplatnění mezi dodavatelem dílů a finálním montážním závodem v automobilovém průmyslu i jinde ve strojírenské výrobě. Jejím principem jsou tzv. samořídící regulační okruhy tvořené vždy dvojicí článků – dodávajícím a odebírajícím článkem – propojenými jednosměrným řetězcem, jejichž vztahy se řídí pull principem (princip tahu). Dávky materiálu (dílů) proudí mezi dodavatelem a odběratelem ve standardní velikosti fyzicky odpovídající přepravce, malému kontejneru či podobnému přepravnímu prostředku. Objednáním množstvím je tedy obsah jednoho přepravního prostředku (vždy stoprocentně naplněného konstantním počtem kusů materiálu) nebo jeho násobek. Dodavatel ručí za kvalitu, která musí být v dnešní době zaručena auditem ISO 9000 a 9001 (systém musí fungovat beze zmetků) a za včasnost dodávky, odběratel má povinnost objednanou dávku odebrat. Činnosti dodavatele a odběratele jsou synchronní a jejich kapacity jsou vyvážené. Spotřeba materiálu by měla být rovnoměrná, bez velkých výkyvů a sortimentních změn. Informační a materiálové toky mezi články probíhají v těchto krocích:

¹ Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellram: Logistika s. 182 - 185

² Pernica, P. : Logistický management, s. 327

- Odběratel odešle dodavateli prázdný přepravní prostředek opatřený výrobní průvodkou, což je štítek (japonsky „kanban“) plnící funkci standardní objednávky.
- Příchod prázdného přepravního prostředku k dodavateli je impulsem k zahájení výroby dané dávky.
- Vyrobenou dávkou je naplněn přepravní prostředek, je opatřen přepravní průvodkou, která má opět formu štítku, a odeslán odběrateli.
- Odběratel převezme došlou dávku a zkontroluje počet a druh dodaných kusů.

Jak dodavatel, tak odběratel nevytvářejí žádné zásoby. Oba druhy průvodek vydává v minimálním, přesně propočteném množství útvar operativního řízení v souladu s celkovým plánem finální montáže. Průvodky jsou zároveň dispečerským dokladem o průběhu výroby. Nesou tyto údaje: název a číselný (čárový apod.) kód druhu materiálu (dílu), jeho popis (rozměry, hmotnost), identifikační číslo průvodky a název (kód) dodavatele a odběratele. Průvodky i přepravní prostředky bývají odlišeny barvou. Přehlednost systému je tak dobrá, že systém může být snadno řízen bez použití výpočetní techniky. Technologie Kanban zaručuje plynulost provozu, vysokou produktivitu a efektivnost výroby. Podmínkami jejího zavedení jsou hluboké změny v řízení a vysoká profesionalita zaměstnanců.³

1.1.2 Just in Time (JIT)

Je nejznámější logistickou technologií využívanou od počátku 80. let v USA a v Japonsku a posléze přenesou i do Evropy. Nyní s ní pracuje na celém světě několik desítek tisíc podniků, převážně průmyslových, a to jak v oblasti zásobování a výroby, tak v oblasti distribuce. Spočívá v uspokojování potřeby po určitém materiálu (dílu, komponentu) ve výrobě nebo po určitém hotovém výrobku (zboží) v distribučním článku jeho dodáváním „právě včas“, tj. v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech podle potřeby odebírajícího článku. Dodávají se malá množství, v co možná nejpozdějším okamžiku, dodávky jsou velmi časté, třeba i desetkrát v průběhu dne. Díky tomu mohou na sebe články v logistickém řetězci (například dodavatelé komponentů, doprava a montáž) navazovat jen s minimální pojistnou zásobou, zásoby se udržují na dobu i jen několika hodin a jsou známy případy, kdy pojistná zásoba překleneje pouhých 20-30 minut. Ideální prostředí pro technologii JIT je tam, kde jsou minimální náklady na změny výstupů, kde je relativně stabilní charakter poptávky a

³ Pernica, P. : Logistický management, s. 330

kde odběratel má významné či přímo dominantní postavení na trhu ve srovnání s dodavateli. Pro úspěšné uplatnění technologie JIT musí být splněny dva základní předpoklady:

Musí dojít k hluboké změně ve vztazích dodavatele (dodavatelů) k odběrateli, odběratel je dominujícím článkem, jemuž se dodavatel musí přizpůsobit tím, že svou činnost synchronizuje s jeho potřebami, že garantuje jím požadovanou kvalitu dodávaného materiálu (zboží), že mu poskytuje informace potřebné pro plánování (včetně kapacitního plánování) a pro operativní řízení, že při dodávkách vytváří takové manipulační (přepravní) jednotky, které budou hladce procházet všemi místy manipulačních operací v navazujícím toku, využije-li k zajištění dodávek služeb externího dopravce nebo zasilatele, musí uvedené požadavky samozřejmě přenést i na tohoto partnera.

Jestliže dodavatel zvolí synchronizační strategii přizpůsobení a bude vyrábět a vzápětí odesílat přesně požadovaná množství v dohodnuté frekvenci, ušetří náklady na uskladnění dodávek před jejich odesláním, proti tomu jeho výroba menších dávek bude nákladnější, neboť se prodlouží doba přípravy výroby a sníží se využití výrobních kapacit, vzrostou také náklady spojené s přepravou dodávek k odběrateli, minimální hospodárná velikost výrobní dávky a délka přepravní vzdálenosti k odběrateli se mohou stát limitujícími faktory.

Zvolí-li dodavatel emancipační strategii přizpůsobení, bude vyrábět několik dávek najednou s nižšími výrobními náklady, aby však uspokojil odběratele ve velikosti dodávek a v jejich frekvenci, musí vyrobené množství uskladnit a „vypouštět“ po částech, vzniknou mu tak náklady na skladování a celkové náklady na oběhové procesy budou vyšší, určitou výhodou této strategie však může být vysoká pohotovost dodávek a pružnost dodavatele při výkyvech spotřeby u odběratele. Musí se zvolit dodavatelé na základě jejich schopností rychle, včas a kvalitně dodávat. Od toho jsou odvislé skladové zásoby hotových dílů, což je jeden z hlavních ukazatelů jak velké zásoby hotových dílů udržovat.

Obě strategie jsou v praxi spojeny s udržováním zásob (byť v prvním případě jen pojistných a v minimální výši) a nelze tedy technologii JIT jednoznačně prohlásit za bezzásobovou, i když i to je v některých případech možné.

Přeprava musí být svěřena kvalitnímu dopravci, platí přitom, že spolehlivost, přesnost přepravy je ceněna více než samotná její rychlost, v této souvislosti je třeba sledovat dva nákladové vztahy: prvním je vztah četnosti, pravidelnosti a spolehlivosti

přepravy k nákladům dodavatele, kde s četností, pravidelností a spolehlivostí obsluhy rostou náklady (cena) za provedené dopravní výkony a naopak klesají náklady na skladování (čím kvalitnější bude doprava, tím menší bude potřeba „pojistit“ řetězec zásobami v zájmu udržení plynulosti toku), druhým je vztah rychlosti přepravy k nákladům, kde analogicky platí, že čím rychlejší je přeprava mezi dodavatelem a odběratelem („z domu do domu“), tím nákladnější (dražší) bude, avšak naproti tomu klesne objem kapitálu vázaného v zásobách a sníží se i další ztráty vznikající v důsledku dlouhé doby přepravy.

V poslední době naráží technologie JIT na silící bariéry v dopravě, vede totiž k narůstání rozsahu přepravy stále menších zásilek stále větším počtem lehkých nákladních a užitkových automobilů, které přispívají ke kongescím (zácpám) na silničních a dálničních komunikacích s negativními důsledky na spolehlivost a rychlost přepravy, na náklady v dopravě a na životní prostředí. To vede k pochybnostem o užitečnosti kvantitativního růstu uplatňování technologie JIT v její klasické podobě. V mezinárodních logistických řetězcích je pro JIT těžko překonatelnou překážkou časová náročnost spedičního a celního odbavení na hranicích.⁴

1.1.3 Hub and Spoke (H+S)

Patří do sféry technologií poskytovatelů logistických (přepravních, zasilatelských) služeb. Spočívá ve sdružování (konsolidaci) menších zásilek do větších celků, které jsou následně přepraveny některým z kapacitních dopravních systémů do oblastí určení, které jsou rozdruženy (dekonsolidovány). Sdružování a rozdružování zásilek se provádí v logistických centrech (event. V dopravních uzlech, terminálech) poskytovatelů logistických (přepravních, zasilatelských) služeb. Svoz a rozvoz jednotlivých zásilek mezi přepravci a centry je uskutečňován pružně zpravidla silniční dopravou (většinou dodávkovými – užitkovými nebo lehkými nákladními automobily), dálková přeprava mezi centry je pravidelná železniční (zejména ve formě tzv. nočních skoků), kamionová, letecká nebo námořní. Ke konsolidaci zásilek se s výhodou používá velkých kontejnerů (resp. Leteckých kontejnerů a palet) nebo výměnných nástaveb. Konsolidace je výhodná pro dopravce, neboť dálková přeprava velkým dopravním prostředkem je méně nákladná než souběžná přeprava jednotlivých zásilek několika menšími dopravními prostředky (v případě kombinované dopravy přistupují i další výhody, týkající se mezinárodní přepravy, která podléhá kvantitativní

⁴ Pernica, P. : Logistický management, s. 331

regulaci na vstupech na území cizích států , časovým omezením ad.), výhodná je i z hlediska propustnosti dopravních komunikací, přepravci těží z množstevních slev. Technologie H+S je také výrazně ekologicky šetrnější. Z tohoto důvodu je velmi perspektivní jako protiváha vůči širokému uplatňování technologie JIT, v její klasické podobě, tzn. jako způsob eliminace rostoucího počtu malých zásilek přepravovaných stále častěji při prodlužujících se přepravních vzdálenostech. Principu konsolidace se s výhodou využívá i v rámci podnikových (neveřejných) distribučních systémů.⁵

1.1.4 Automatická identifikace

Využívá pasivních prvků procházejících logistickým řetězcem k přenosu s nimi souvisejících informací mezi články logistického řetězce. Tato technologie se velmi rychle vyvíjí a spěje k vysoce spolehlivým formám, což je důsledek uplatňování principů charakteristických pro logistické systémy, tj. především pull principu a principu samoregulace. Jako pasivní prvky zde figurují výrobky a díly nebo z nich vytvořené manipulační a přepravní jednotky a dále přepravní prostředky (přepravky, palety, kontejnery a další). K přenosu informací je možné využít i aktivní prvky, hlavně dopravní prostředky (silniční a železniční vozidla), také o jejich pohybu lze touto cestou získávat přesné, spolehlivé a včasné informace a využívat je v duchu logistické zásady předstihu toku informací před tokem hmotných prvků. Automatická identifikace dopravních prostředků může usnadnit i řadu dalších nepřímo souvisejících operací, jako je vjezd do uzavřených areálů, čerpání pohonných hmot apod. Identifikace osob má pro logistické systémy menší význam. Totožnost pasivních nebo aktivních prvků při automatické identifikaci je zjišťován buď podle fyzických znaků (například kamerou podle tvaru či barvy nebo váhou podle hmotnosti), podle kódu (např. laserovým snímačem podle čárového kódu), nebo podle nosiče dat (například snímačem radiofrekvenčního signálu odraženého či vyslaného štítkem připevněným ke kontejneru). V posledním uvedeném příkladu může jít nejen o monologovou komunikaci, tj. o čtení údajů, ale i o dialogovou komunikaci, tj. o výměnu dat mezi aktivním programovatelným nosičem (aktivním štítkem) a čtecím zařízením.

Automatická identifikace je založena na principech: (a) optickém, kdy se snímá světlo odražené od obrazového kódu osvětleného zdrojem ve viditelném nebo neviditelném spektru, tento princip má největší význam a na nynějších aplikacích automatické identifikace v praxi se podílí zhruba 84 %, (b) radiofrekvenčním, kdy se

⁵ Pernica, P. : Logistický management, s. 337

vysílá radiofrekvenční signál vyvolávající odpověď speciálního štítku, podíl tohoto principu nyní dosahuje asi 9 %, jedná se však o nejrychleji se šířící princip automatické identifikace, (c) induktivním, který je obdobou radiofrekvenčního principu s tím rozdílem, že přenos kódovaných dat mezi snímačem a štítkem je elektromagnetickou indukcí na malou vzdálenost, (d) magnetickém, se čtením informace zakódované do magnetického proužku na kartě nebo do čipu pomocí snímací hlavy, (e) hlasovém, s rozeznáváním vybraných slov anebo normálně mluvené řeči.

Oblastmi praktického užití automatické identifikace jsou:

- **Záznam, identifikace a vyhledávání informací:** informace vyplývající z přečtených identifikačních symbolů a výsledků dané činnosti (např. záznamů jízd vozidel, záznamů o stavu pracovních operací apod.) je zaznamenána a uložena pro budoucí použití, při identifikaci a vyhledávání je informace odvozena pouze z identifikačních symbolů (zdroj informace je zcela obsažen v identifikačním symbolu) a po jejím záznamu nenásleduje bezprostředně žádná další činnost.
- **Identifikace a vyhledávání předmětů:** nevyhledává se pouze informace, ale spolu s ní i objekt (nejčastěji díl pro montáž nebo nástroj, ale také třeba dokument nebo technický výkres).
- **Identifikace míst:** informace slouží k orientaci v prostoru (např. při vyhledávání určené pozice pro uložení kontejneru na ploše složiště ve velkém terminálu).
- **Kontrola stavů:** informace je odvozena pouze z identifikačních symbolů, typickou oblastí využití je skladové hospodářství (kontrola stavu zásob ve skladech), po kontrole stavu může bezprostředně následovat činnost spojená s objektem identifikace (inventarizace zásob nebo vyskladnění a řízení pohybu po výrobním závodu, dodávka JIT, pohyb po skladu, obchodním domu apod.).
- **Sledování a řízení procesů:** informace je odvozena z činností a identifikačních symbolů, návazně se může uskutečnit řídicí činnost, typickou oblastí využití je výroba, zejména automatizovaná, kde automatická identifikace probíhající v reálném čase přímo řídí výrobní operace, jinou oblastí jsou logistická distribuční centra, třídění zásilek na poštách, vyřizování objednávek, kompletace a expedice v automatizovaných skladech, manipulace se zavazadly cestujících na letištích a další, využití automatické identifikace pro sledování a řízení procesů se velmi dynamicky rozvíjí.

- **Transakční procesy:** informace se odvozuje buď pouze z identifikačních symbolů, nebo ze symbolů a činnosti, navazovat může činnost, která se týká peněz nebo hodnot, které mění svého majitele, typické využití je v maloobchodě (pokladní terminály v prodejnách) nebo v aukci (čerstvých potravin, květin apod), na rozdíl od řízení procesů, které představuje uzavřený okruh, transakční procesy jsou otevřeným okruhem zahrnujícím několik subjektů (organizací).

Technologie čárových kódů (Bar coding) je nejrozšířenější (73 % aplikací z celkového počtu aplikací automatické identifikace ve světě) a také nejlevnější, pro logistické systémy má největší praktický význam, tradiční čárové kódy jsou lineární (kódované informace jsou uspořádány v jedné rovině) a jsou buď numerické (z nejužívanějších sem patří EAN 8, EAN 13, UPC 6, UPC 12, ITF a další), numerické se zvláštními znaky (Codbar), nebo alfanumerické (kód 39, Telepen, 93,128 apod.), nově jsou zaváděny dvourozměrné kódy (s horizontálním a vertikálním kódováním informací, například PDF 417 a 16 K), jejichž přednostmi jsou vysoká hustota informací (až stonásobná oproti tradičním kódům), miniaturizace, event. možnost označovat i kovové objekty (např. drobné součástky ve výrobě kódem 16 K), podle převažujícího určení se čárové kódy někdy dělí na obchodní, jimiž se označuje spotřební zboží balené ve spotřebitelských obalech, a distribuční jednotky zboží (především EAN a UPC) a průmyslové (např. kód 39).

Automatická identifikace usnadňuje sledování objednávek, příznivě ovlivňuje výkonnost logistického systému, napomáhá snížit stav zásob, zlepšit využití provozních kapacit anebo je redukovat, výrazně zvyšuje spolehlivost a přesnost, umožňuje chránit systém před únikem a zneužitím informací, zmenšuje rozsah manipulačních a přepravních operací i kompletačních a třídících operací, neboť je částečně nahrazuje operacemi s informacemi, snižuje namáhavost práce, odstraňuje fronty v místech hromadné obsluhy a vede k úsporám času. Stává se jedním z předpokladů ke zdokonalení služeb zákazníkům.⁶

1.2 Zásobování

1.2.1 Úkoly zásobování

Vysoká a pružná schopnost reakce na požadavky zákazníků závisí ve značné míře na zásobování provozními prostředky od vnějších dodavatelů. K tomu je třeba

⁶ Pernica, P. : Logistický management, s. 354

vymežit úkoly zásobování. Hlavní úkol zásobování se zpravidla dělí do dílčích úkolů, ke kterým patří:

- úkoly orientované na trh a spojené s uzavíráním smluv s dodavateli výrobního materiálu,
- správní a fyzické úkoly spojené s toky materiálů a zboží.

Úsek nákupu zajišťuje výběr dodavatelů pro zásobování požadovanými materiály podle výsledků provedeného průzkumu trhu. Druhý významný okruh úkolů na úseku nákupu zahrnuje jednání s dodavateli, sestavování a uzavírání smluv. Nákup má usilovat o snižování nákupních nákladů prostřednictvím permanentních cenových a hodnotových analýz.

1.2.2 Cíle zásobování

Způsoby rozhodování v oblasti zásobování se nacházejí v napětovém poli cílů:

- snižování nákladů,
- zlepšování výkonů,
- zachování autonomie.

Definice cílů zásobování může mít značné výkonové finančně ekonomické efekty na podnik jako celek. Je proto třeba je dokonale koordinovat s ostatními podnikovými cíli. V rámci této koordinace je rovněž myslitelné určité přizpůsobení podnikových cílů cílům v oblasti zásobování. Strategické zásobovací cíle jsou odvozeny bezprostředně ze systému celkových podnikových cílů a jsou propojeny s funkcí zásobování. Vyznačují se relativně velkým rozsahem a dlouhodobým časovým horizontem. Za hlavní strategický cíl podniku je možno považovat všeobecné zajištění potenciálu úspěšnosti. Úkol zásobovací strategie spočívá v podpoře a zajištění tohoto hlavního cíle. Jako zásobovací cíl se v této souvislosti uvádí především zajištění zásobovacích toků, při vymezení se dále přiřazují cíle, jako zajištění potenciálu dodavatelů, zlepšení informačních systémů a systémů řízení zásobování, snížení závislosti na dodavatelích, zabezpečení jakosti atd.⁷

⁷ Schulte, Ch. : Logistika, s. 31

1.2.3 Zásobování synchronizované s výrobou

Východiskem pro vývoj koncepce JIT byly úvahy, jak čelit změněným požadavkům odbytových trhů, jako je rostoucí tlak konkurence, stoupající počet variant výrobků při současném zkracování cyklu životnosti výrobků a velmi obtížné předvídatelnosti objednávkového chování zákazníků v rámci logistického řetězce. Cíl strategie JIT spočívá v tom, že se má vyrábět v co největším časovém souladu s poptávkou prostřednictvím zjednodušení a racionalizace vnitropodnikových a mimopodnikových informačních a hmotných toků a podle toho také pořizovat potřebné materiály prostřednictvím zásobování synchronizovaného s výrobou. Cílovým ideálním stavem je zde výroba bez udržování zásob (stockless production).

Just-In-Time však znamená zásadně něco více než jen pouhou minimalizaci stavu zásob. Tato koncepce v sobě zahrnuje rovněž metody zjišťování jakosti, jakož i plánování výrobních a hmotných toků, zejména volbu dopravních prostředků, rozhodování o výběru umístění a vztahy s dodavateli.⁸

1.2.4 Modely zásobování synchronního s výrobou

Je nutno rozlišovat v zásadě tři principy přípravy materiálu (materiálně-technické zásobování):

- individuální zásobování v případě potřeby,
- pořizování zásob,
- zásobování synchronní s výrobou.

U individuálního zásobování v případě potřeby se potřebné materiály pořizují teprve tehdy, když se bezprostředně potřebují. Tím se předchází tvorbě nákladů spojených s úroky, skladováním, vázáním kapitálu. Pořizování zásob si klade za cíl dosáhnout rozsáhlé nezávislosti zásobování na výrobě. Spočívá v tom, že se vědomě udržují zásoby, aby se zabezpečila plynulost výrobního procesu tím, že se výroba stává nezávislou na dodavatelích nebo na dodavatelských vztazích (např. meteorologické podmínky pro dopravu, politická situace v zemích dodávajících suroviny) a umožňuje čelit cenovým výkyvům na trhu zásobování. Nevýhodou pořizování zásob ve skladech je zvyšování vázanosti kapitálu v zásobách, nevýhoda individuálního zásobování spočívá v obtížích při jeho plánování a z nich plynoucích nebezpečí dodatečných nákladů vyvolaných pozdním přísunem materiálů.

Princip zásobování synchronního s výrobou se snaží uvedené nevýhody vyloučit. S dodavatelem nebo s dodavateli se uzavírají dodací smlouvy, platné na delší časové období, které je zavazují, že budou dodávat požadované materiály vždy přímo do výrobního procesu v předem stanovených lhůtách. Dodávky jsou tedy určovány potřebami výroby. Skladování se pak vyskytuje pouze ve formě přechodného udržování zásob ve skladech.

Přímé odvolávky

U přímých odvolávek probíhá zadávání konkrétních materiálových požadavků na dodavatele tehdy, jakmile se u odběratele vyskytnou skutečné objednávky od zákazníků a z nich odvozené výrobní nebo montážní příkazy. Těmto přímým nebo dodacím odvolávkám jsou zpravidla předřazeny dvě plánovací roviny.

Tři roviny vykazují významné rozdíly zejména z hlediska plánovacích horizontů a určitosti (přesnosti) dat :

- **rámcová dohoda**

vztahuje se většinou na dobu platnosti v rozsahu 12 měsíců, obsahuje vymezení předpokládaných kapacit a potřeb podle sortimentních skupin na čtvrtletní bázi. Vymezují se zde také pevné požadavky na jakost. K aktualizaci dat pak vždy probíhá asi po třech měsících určitá úprava s aktualizovaným přepracováním (posuvné plánování).

- **rámcová smlouva (kontrakty)**

Uzavírání rámcových smluv probíhá zpravidla na časové období v rozsahu tří měsíců při měsíční aktualizaci. Prostřednictvím rámcové dohody získávají dodavatelé určité volné pole pro pořízení materiálů, které sami potřebují, a pokud je to žádoucí – pro předvýrobu (prefabrikaci).

- **přímá odvolávka**

je předmětem poslední plánovací roviny je nakonec přímá odvolávka na bázi množství, předem naplánovaných v rámcové smlouvě. Nyní se uskutečňují závazné úkoly, týkající se množství, připadajícího na každou variantu, dodací lhůty a místa dodání.

⁸ Schulte, Ch. : Logistika, s. 44

Pro snížení časů potřebných pro přenos informací se obvykle používají moderní komunikační technologie.⁹

1.4 Doprava

Optimální fungující doprava využívající přednosti svých jednotlivých oborů, jejíž efektivita a spolehlivost tkví ve využívání moderních technologií, je rozhodujícím činitelem pro uplatnění logistických procesů a dosažení z toho plynoucích efektů v řízení proudů zboží a materiálů v globálním pojetí i nejšířším slova smyslu.¹⁰

1.4.1 Pojem doprava a její funkce

O dopravě je možno říct mnoho. Ale je neoddiskutovatelné, že její funkce hraje klíčovou roli v logistickém systému. To také dokazují fakta, např. v USA činily v roce 1996 výdaje na přepravu cca 445 miliard USD, přičemž celkové náklady na logistiku (tj. včetně výdajů za dopravu) se odhadovaly na 797 miliard USD.¹¹

Dopravu můžeme definovat jako zabezpečení fyzického přemístění výrobků z místa, kde se vyrábějí, do místa, kde je jich zapotřebí. Tento přesun v prostoru, na určitou vzdálenost přidává výrobku hodnotu, kterou nazýváme přínos místa. Doprava je i faktorem časového přínosu, jelikož určuje, jak rychle a jak spolehlivě se výrobek přesune z jednoho místa do jiného. Tyto určující prvky jsou známy jako doba přepravy a spolehlivost servisu. Pokud výrobek není k dispozici přesně tehdy, kdy je ho zapotřebí, může to mít pro podnik nákladné důsledky, jako např. ztrátu prodejů, nespokojenost zákazníků nebo výpadek výroby – pokud je produkt vstupem pro výrobní proces podniku. Vzhledem k tomu, že doprava je zdrojem přínosu místa, mají faktory jako dostupnost dopravy, kapacita dopravy a přepravní náklady významný vliv i na ta podnikatelská rozhodnutí, která zdánlivě s řízením vlastní funkce dopravy nesouvisí; to je např., jaké výrobky by se měli vyrábět, kde by se měli prodávat, kde by měla být umístěna výrobní a skladovací zařízení podniku nebo odkud by měl podnik odebírat vstupní materiály.

Přeprava generuje jedny z největších nákladů logistiky a u některých výrobků může představovat významný podíl na jejich prodejní ceně jako např. u základních surovin – písek, uhlí. Ale na druhou stranu u výrobků jako počítačová a informační

⁹ Schulte, Ch. : Logistika, s. 45, 47

¹⁰ Špičák, F. : Optimalizace v dopravě - příloha, Logistika 2/2001, s. 1

¹¹ Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellram: Logistika, s. 216

technika, kancelářské stroje apod. budou náklady na dopravu představovat jen malé procento prodejní ceny. Lze říci, že čím větší má vstupní a výstupní doprava podíl na nákladech výrobku, tím důležitější je pro podnik efektivní řízení dopravy.¹²

1.4.2 Faktory determinující výši přepravních nákladů a cenu přepravy

Jsou dvě kategorie, do kterých můžeme faktory rozdělit, a to ty, které souvisí s charakterem výrobku a ty, které souvisí s charakterem trhu.

A. Faktory související s charakterem trhu

- Míra konkurence v rámci určitého dopravního odvětví a mezi jednotlivými druhy dopravy.
- Rozmístění trhů, které určuje, na jaké vzdálenosti se musí přepravovat.
- Povaha a rozsah vládních regulačních opatření, které se týkají dopravy.
- Rovnováha či nerovnováha dopravy směrem na určitý trh a směrem ven z určitého trhu.
- Sezónnost přesunů výrobků.
- Zda je výrobek přepravován pouze vnitrostátně, nebo mezinárodně .

B. Faktory související s charakterem výrobku

- Hustota - poměr hmotnosti a objemu.
- Skladovatelnost výrobku.
- Snadnost, resp. obtížnost manipulace.
- Ručení.

Hustota - jedná se o poměr hmotnosti a objemu daného výrobku. Můžeme říci, že přeprava výrobků s nízkou hustotou (s nízkým poměrem hmotnosti a objemu) je obvykle více nákladná (při přepočtu na kilogram zboží) než přeprava s vysokou hodnotou.

Skladovatelnost - míra do jaké je daný produkt schopen vyplnit dostupný prostor v přepravním prostředku. Skladnost určitého výrobku závisí na jeho velikosti, tvaru, křehkosti a dalších fyzických charakteristikách.

¹² Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellram: Logistika, s. 217

Snadná či obtížná manipulace – se skladností souvisí i snadnost, resp. obtížnost manipulace s výrobkem. Přeprava výrobků se kterými se obtížně manipuluje, je dražší. A na druhé straně ty, které jsou co do fyzických charakteristik stejnorodé nebo se kterými lze manipulovat pomocí standardních manipulačních zařízení, vyžadují nižší náklady.

Ručení - dalším faktorem je i finanční hodnota výrobku. Výrobky, které mají vysoký poměr hodnoty vzhledem k objemu, je snadnější poškodit a existuje u nich vyšší pravděpodobnost krádeží jejich přeprava stojí více.

Vliv přepravy na zákaznický servis

Kromě těchto faktorů je nutno brát v úvahu i důležité faktory související s úrovní servisu.

Zákaznický servis představuje důležitou složku logistického řízení. K nejdůležitějším charakteristikám přepravního servisu, které ovlivňují úroveň zákaznického servisu, patří:

- Spolehlivost – vyrovnanost servisu.
- Doba přepravy.
- Pokrytí trhu – schopnost zabezpečit rozvážkový servis.
- Pružnost – zvládnutí přepravy různorodých výrobků a splnění zvláštních požadavků zákazníků.
- Výsledky v oblasti ztrát a poškození.
- Schopnost dopravce poskytovat více než pouze základní přepravní servis.¹³

1.4.3 Druhy dopravních systémů

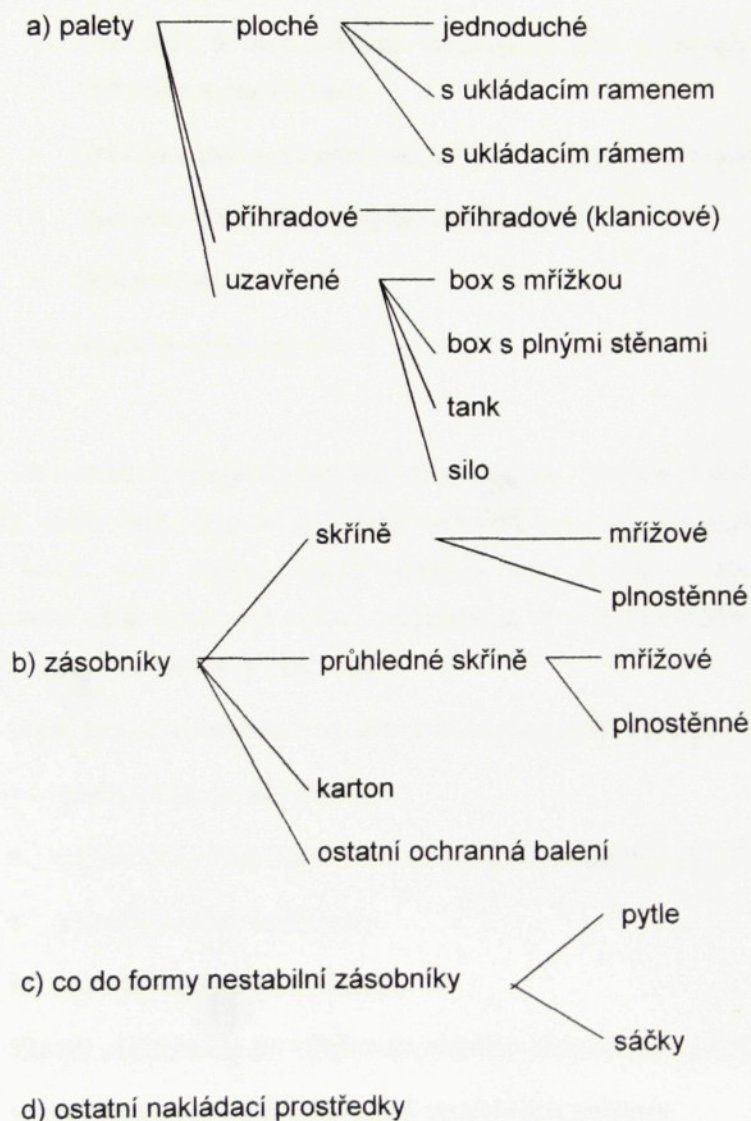
Rozlišujeme dva druhy dopravních systémů :

- **Mimopodnikovou dopravu** – uskutečňuje se od dodavatele do podniku a z podniku k odběrateli.
- **Vnitropodnikovou dopravu** – slouží k přepravě materiálu uvnitř podniku.

Výchozím bodem pro plánování dopravních systémů musí být požadavky trhu, ze kterých pak vyplývají dopravní náklady. Na základě dopravovaných materiálů se

¹³ Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellram: Logistika, s. 218, 219

pak vymezují dopravní pomocné zařízení. Volbu dopravních prostředků má smysl provádět tehdy, provede-li se předem výběr dopravních zařízení. Pojem dopravní prostředky zahrnuje veškerá technická zařízení, prostřednictvím kterých se mohou přímo nebo nepřímo materiály přemísťovat. Kromě pro plánování dopravních systémů jsou dopravní zařízení rovněž výchozím bodem pro plánování skladovacích systémů a přípravných pohotovostních ploch ve výrobě.



Obr.č. 1 : Struktura pomocných dopravních prostředků¹⁴

¹⁴ Schulte, Ch. : Logistika, s. 65

Dopravní pomocná zařízení – pomocná zařízení, která umožňují sestavovat (sdružovat, skládat) výrobky do obalových nebo nákladových jednotek. Zpravidla se používají při vykonávání hmotných toků (např. přepravování, skladování, připravování a upravování na pracovišti). Strukturu pomocných dopravních zařízení můžeme vidět na obr.č.1.

Mají pět funkcí:

- Přejímka a sestavování dopravovaných materiálů (cílem je urychlit odbavení a manipulaci).
- Ochrana dopravovaného zboží před poškozením a krádeží.
- Manipulovatelnost s dopravními prostředky.
- Skladovatelnost.
- Nositelé informací.¹⁵

Do poslední kategorie patří válečky a kladky, drátěné nádoby a součásti, drátěné svazky. Sáčky a pytlíky se používají zejména na malé součásti. Styropolové obaly, které slouží jako ochrana před vnějšími vlivy i pro sdružování více součástí, představují další ochranné obaly u kontejnerů. Pro tekuté materiály se jako dopravní zařízení používá hlavně kontejnerů.

Další možné rozdělení dopravních pomocných zařízení :

- nosné např. prosté palety,
- objímací, svírací např. boxové, ohradové palety a skříně,
- uzavírací např. kontejnery,
- speciální dopravní zařízení.

Hlavní požadavky při výběru dopravních pomocných zařízeních :

- minimalizace mnohotvárnosti dopravních zařízení,
- úsilí o vytváření dopravních řetězců (dopravní jednotka, nakládací jednotka, skladovací jednotka, obalová jednotka, expediční jednotka),

¹⁵ Schulte, Ch. : Logistika, s. 63

- zvyšování bezpečnosti prostřednictvím používání vhodných dopravních pomocných zařízení,
- plánování účelných nakládacích jednotek s cílem zvyšovat účinnost překládky a snižovat zbytečné operace překládání. Zejména prostřednictvím minimalizace mnohotvárnosti dopravních pomocných zařízení a z ní vyplývajících sjednocení přepravovaného materiálu se vytvářejí možnosti automatizace a mechanizace.

Mezi další kritéria můžeme zahrnout požadavek na co nejmenší přípravné plochy pro dopravní zařízení a odstranění zpětné přepravy odbavených dopravních zařízení.¹⁶

1.4.4 Mimopodnikové dopravní systémy

Mimopodniková doprava představuje část logistiky, která je nejsilněji ovlivňována vnějšími vlivy. Mezi hlavní vlivy okolního prostředí patří existující infrastruktura, vnější dopravní prostředky s jejich konkrétními tarify, právní předpisy, ale i poplatky za užívání silnic, přístavů, celní poplatky nebo stojné. V rámci logisticky orientovaného zkoumání dopravních procesů je třeba se zabývat nejen čistými přesuny zboží v místě a čase, ale také jejich vzájemné působení s okruhy úkolů ve fázích předcházejících skladování a navazujících na ně a spojených s kvalitou logistických výkonů.

V dnešní době můžeme pozorovat tyto vývojové tendence:

- posilování celosvětové dělby práce a globalizace,
- přemísťování pracovně náročných výrobních postupů do zahraničí,
- redukováním hloubky výrobního programu, tj. vyčleňováním součástí výrobního programu na dodavatele,
- výrobou v malých sériích s cílem dosáhnout bezskladový provoz.

Z toho plynou na dopravu zvýšené nároky, které spočívají v:

- menších objednacích množstvích,
- zvýšené četnosti zásobování (dodávek),
- rozšiřování výroby špičkových, vysoce zušlechťených a technicky stále komplexnějších produktů, které však tím vykazují vyšší citlivost vůči zatížení.

¹⁶ Schulte, Ch. : Logistika, s. 65, 66

Každý dopravní prostředek můžeme posoudit podle nákladů a kritériích výkonů.

Náklady:

- náklady na přepravované zboží,
- vedlejší dopravní náklady,
- manipulační náklady,
- ostatní logistické náklady,
- nákladové efekty mimo okruh logistiky,

Kritéria výkonů:

- dopravní časy,
- dopravní frekvence,
- technická provozuschopnost sítí,
- pružnost,
- výchozí a koncové doby dopravy,
- spolehlivost,
- vedlejší výkony.

Pro JIT logistiku je flexibilita dopravních prostředků a její rychlost předností, jelikož je dimenzována v závislosti na rychlosti vozidel a době trvání odbavovacích a překládkových postupů. Význam manipulačních procesů v poměru k základní postupové rychlosti vozidla roste se zvyšujícím se počtem článků dopravního řetězce. Nákladové a vykládkové činnosti je možno považovat za přípravné časy, které je třeba minimalizovat, zejména při zužování dopravních cest. Zkracováním přepravních časů je možno lépe využívat disponibilních kapacit a zkracovat dopravní časy zboží.¹⁷

1.4.5 Dopravní metody

Rozeznáváme různé nositele dopravy:

- Silniční doprava.
- Železniční doprava.
- Lodní doprava.
- Letecká doprava.

¹⁷ Schulte, Ch. : Logistika, s. 66, 67

- Kombinovaná doprava.
- Potrubní doprava.

Silniční nákladní doprava

Pro nákladní přepravu zboží ve větším množství se používá v silniční nákladní dopravě nákladních automobilů. Vzhledem k hustotě silničních sítí je jejich využití nezávislé na určených stanicích. Je možné přepravit zboží do jakéhokoliv místa určení, přičemž při krátkých a středních vzdálenostech jsou požadavky na příslušnou dobu dopravy relativně nízké. Další výhody spočívají ve vysoké flexibilitě při měnících se úkolech přepravy a ve schopnosti přizpůsobovat se požadavkům na nezbytnou dobu přejímky. Kromě toho můžeme očekávat menší prostoje a doby čekání v porovnání s jinými dopravními prostředky. K nevýhodám silniční dopravy patří závislost na počasí a rušení dopravního provozu, omezený objem přepravy a rovněž vyloučení určitých nebezpečných nákladů z přepravy.

Železniční nákladní doprava

Výhodou kolejové nákladní dopravy spočívá v přepravě velkotonážních nákladních zásilek, než je to možné v silniční nákladní dopravě, v nezávislosti na konkrétní intenzitě dopravního provozu na silnicích a v přípustnosti přepravy nebezpečných nákladů. Na druhé straně faktory, jako omezená posunovací manévrovací schopnost a vázanost na jízdní řády, které snižují přepravní rychlost; v důsledku toho se železniční doprava v praxi používá zejména při přepravě na delší vzdálenosti většího množství zboží.

Lodní doprava

Při přepravě na lodích je nutno rozlišovat vnitrozemskou a námořní dopravu. Vnitrozemská lodní doprava má své těžiště činnosti v přepravě hromadného substrátu (volně ložených hmot), který je citlivý na dopravní náklady a zpravidla není náročný na spěšnou přepravu. Vedle výhod, spojených s vysokou hromadnou kapacitou a výkonností a s příznivými přepravními náklady, se zde vyskytují nevýhody, spojené s omezenou sítí dopravních tratí, a v případě chybějících vlastních překladišť v místech určení jsou to zvýšené náklady na manipulaci a překládku. Vzhledem k převážně dlouhým dobám přepravy a vysoké

přepravní náročnosti, klade tento druh dopravy vysoké požadavky na speciální obalovou techniku námořních obalů.

Letecká nákladní doprava

Letecká nákladní doprava nabízí mimořádně vysokou přepravní rychlost a kapacitu a rovněž relativně vysokou nezávislost na intenzitě letecké dopravy a vlivech na počasích a povětrnosti. Naproti tomu jsou její doby přiletu a odletu přesně stanoveny, takže krátkodobé posuny lhůt zakázek mohou vést ke značnému zpoždění expedice. Kromě toho má letecká doprava poměrně vysoký objem přepravních nákladů.

Těžiště výkonů letecké nákladní dopravy spočívá v relativně malých zásilkách a v přepravě vysoce hodnotných druhů sortimentu s časově kritickými lhůtami.

Kombinovaná doprava

Nákladní přeprava zboží na velké vzdálenosti neprobíhá pouze prostřednictvím jediného dopravního prostředku. Většinou se používá kombinovaného nasazení silniční, kolejové, letecké a vodní dopravy v rámci jediného dopravního řetězce.

Je možné rozlišovat tyto druhy kombinované dopravy :

- kombinovaná kontejnerová doprava,
- kombinovaná doprava „dvojče“ (přeprava osobních, nákladních automobilů, návěsů, včetně nákladů po železnici),
- trajektová doprava (plovoucí dráhy) Ro/Ro (Roll-on/Roll-off),
- dopravní systémy LASH (Lighter Aboard Ship).

U kombinované kontejnerové dopravy se zboží přepravuje v kontejnerech prostřednictvím různých dopravních prostředků. Dochází pouze k překládání přepravních kontejnerů z jednoho dopravního prostředku na jiný. Zde jsou téměř možné všechny kombinace mezi kolejovou, silniční, lodní a leteckou dopravou.

U vlastní kombinované dopravy se vzájemně propojuje silniční a kolejová doprava „dvojče“. Zatímco trasy od nakladače k překládovému nádraží a od cílového nádraží k odběrateli se obsluhují nákladními automobily, probíhá přeprava mezi oběma nádražími kolejovou dopravou. Z pojezdových drah se kompletní nákladní jízdní soupravy nebo návěsné soupravy přepravují speciálními

Druh dopravy	Přednosti	Nevýhody
Silniční	<ul style="list-style-type: none"> ▪ úspora času a nákladů na blízkou vzdálenost ▪ podle okolností úspora času při vzdálenější dopravě ▪ flexibilní jízdní řád ▪ schopnost přepravy specifických nákladů ▪ přizpůsobivost času příjmu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neexistují přesné jízdní řády ▪ závislost na počasí ▪ závislost na poruchách provozu ▪ omezená schopnost nakládky ▪ vyloučení určitého nebezpečného zboží
Železniční	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vyšší možnost nákladu ▪ exaktní jízdní řády ▪ převládající bezporuchovost ▪ možnost dopravy nebezpečného zboží 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ soukromá kolejová síť vyžaduje kolejové přepojování, resp. silniční přepravníky ▪ dodatečné náklady při pronájmu speciálních vagónů
Vnitrostátní lodní	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysoká nosnost nákladu ▪ velký prostor ▪ nabídka speciálních lodí ▪ příznivé náklady 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ omezený směr ▪ pokud není vlastní přístaviště, zvyšují se náklady ▪ závislost na stavu vody, mlze a zamrznutí
Námořní	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysoká nosnost ▪ velký prostor ▪ nabídka speciálních lodí 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ omezení na blízké přístavy ▪ závislost na bouři, krách, mlze ▪ závislost na pevných trasách ▪ balení – působení soli
Letecká	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysoká rychlost ▪ jednodušší balení 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysoké náklady
Kombinovaná	<ul style="list-style-type: none"> ▪ využití specifických zařízení ve vhodné síti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ potřeba času na překládku ▪ vazba na jízdní řády ▪ čekání na překladištích

Obr.č. 2 : Přednosti a nevýhody alternativních druhů dopravy.¹⁸

¹⁸ Schulte, Ch. : Logistika, s. 71

železničními vagóny. Nákladní automobily se dostávají na železniční vagóny prostřednictvím speciálních ramp. Zpravidla řidič doprovází svůj nákladní automobil ve spacím vagóně. Aby se dosáhlo příznivého poměru mezi užitným zatížením a celkovou hmotností, nepřipojuje se při přepravě návěsy do kolejové přepravy tažné vozidlo. Nakládka návěsů probíhá zpravidla prostřednictvím jeřábů. Další charakteristikou kombinované přepravy „dvojčetem“ je přeprava výměnnými kontejnery. Zde se jedná o nesamostatně ložené jednotky, srovnatelné s kontejnerem, které se nakládají jeřábem z nákladních automobilů na železniční vagóny.

U trajektové dopravy Ro/Ro se pozemní dopravní prostředky přepravují na celé přepravní trase zčásti říčními a zčásti námořními loďmi.

Dopravní systém LASH představuje kombinaci vnitrozemské lodní přepravy a námořní přepravy.

Výhody kombinovaných druhů dopravy spočívá v maximálním využití specifických předností jednotlivých dopravních prostředků, zapojených do dopravního řetězce. Například je možné výhodně spojit flexibilitu nákladních automobilů v silniční dopravě s přednostmi kolejové a vnitrozemské lodní dopravy s jejich cenově příznivou přepravou při velkých množstvích a na velké vzdálenosti. Jako nevýhody je zde možno uvést, že celková doba přepravy při kombinované nákladní dopravě je mnohonásobně delší, než je tomu při výlučném nasazení jediného nositele dopravy. Vznikají tak dodatečné časové nároky, vyvolané operačními operacemi překládky, čekacími dobami na překládových nádražích nebo v překládacích přístavech a striktní vázanosti jízdnicích řádů.

S rostoucí délkou trasy, kterou má kombinovaná doprava vykonat, však tyto nevýhody postupně ztrácejí na významu. Přednosti a nevýhody alternativních druhů dopravy můžeme vidět na obr.č.2.

2. Realita železniční a kombinované dopravy v české ekonomice

V této části práce se budu zabývat situací železniční a kombinované dopravy v české ekonomice, jak její dnešní realitou, tak i jejími vyhlídkami do budoucnosti.

2.1 Železniční doprava

Železniční nákladní doprava provozovaná státní organizací České dráhy poskytuje zhruba pětinu výkonů prováděných českými dopravci v pozemní dopravě zboží. Množství přepraveného zboží po železnici roste. Za první čtvrtletí roku 2000 bylo přepraveno asi o dva miliony tun více než ve stejném období roku loňského.

Nákladní doprava Českých drah se vyznačuje tím, že:

- operuje na více než 9 tisících kilometrech železničních tratí České republiky,
- dává k dispozici v průměru jednu stanici otevřenou pro příjem a výdej zásilek na každých 8 kilometrů tratí a asi 60 kilometrů čtverečních území ČR. Tak hustou sítí stanic nemůže nabídnout žádná jiná evropská země,
- má denně v pohybu až 25 tisíc vagónů naložených nejrůznějším zbožím,
- v průměru každý den přepraví čtvrt milionu tun na průměrnou vzdálenost více než 200 km. Množstvím přepravených tun za rok jsou České dráhy na čtvrtém místě mezi železnicemi západní a střední Evropy, před nimi jsou jen železnice německé, polské a francouzské,
- přes 70 procent nákladní přepravy se uskutečňuje po kolejích Českých drah mezi závodovými vlečkami uživatelů železnice.¹⁹

2.1.1 Silné stránky železnice :

- výhodnost železniční dopravy pro určité druhy komodit,
- výhodnost pro přepravy na velké vzdálenosti,
- hromadnost železniční dopravy,
- velké množství vleček umožňující přepravu přímo k zákazníkovi,
- síťový charakter železniční dopravy,

¹⁹ Zelený, D. : ČD Cargo, ročník 1, 2000, s. 1

2. Realita železniční a kombinované dopravy v české ekonomice

V této části práce se budu zabývat situací železniční a kombinované dopravy v české ekonomice, jak její dnešní realitou, tak i jejími vyhlídkami do budoucnosti.

2.1 Železniční doprava

Železniční nákladní doprava provozovaná státní organizací České dráhy poskytuje zhruba pětinu výkonů prováděných českými dopravci v pozemní dopravě zboží. Množství přepraveného zboží po železnici roste. Za první čtvrtletí roku 2000 bylo přepraveno asi o dva miliony tun více než ve stejném období roku loňského.

Nákladní doprava Českých drah se vyznačuje tím, že:

- operuje na více než 9 tisících kilometrech železničních tratí České republiky,
- dává k dispozici v průměru jednu stanici otevřenou pro příjem a výdej zásilek na každých 8 kilometrech tratí a asi 60 kilometrů čtverečních území ČR. Tak hustou sítí stanic nemůže nabídnout žádná jiná evropská země,
- má denně v pohybu až 25 tisíc vagónů naložených nejrůznějším zbožím,
- v průměru každý den přepraví čtvrt milionu tun na průměrnou vzdálenost více než 200 km. Množstvím přepravených tun za rok jsou České dráhy na čtvrtém místě mezi železnicemi západní a střední Evropy, před nimi jsou jen železnice německé, polské a francouzské,
- přes 70 procent nákladní přepravy se uskutečňuje po kolejích Českých drah mezi závodovými vlečkami uživatelů železnice.¹⁹

2.1.1 Silné stránky železnice :

- výhodnost železniční dopravy pro určité druhy komodit,
- výhodnost pro přepravy na velké vzdálenosti,
- hromadnost železniční dopravy,
- velké množství vleček umožňující přepravu přímo k zákazníkovi,
- síťový charakter železniční dopravy,

¹⁹ Zelený, D. : ČD Cargo, ročník 1, 2000, s. 1

- vyšší stupeň bezpečnosti při přepravě nebezpečného zboží proti silniční dopravě,
- zabezpečení provázanosti s ostatními dopravními obory, prostřednictvím realizace kombinovaných (multimodálních) přeprav,
- vyšší odolnost proti povětrnostním podmínkám zejména v zimních měsících,
- ekologické přednosti železniční dopravy,
- nižší doba odbavení zásilky v přechodové stanici při mezinárodní přepravě zboží,
- možnost zapojení železniční dopravy do zasilatelských řetězců,
- rekonstrukce železničních tranzitních koridorů.

2.1.2 Slabé stránky železnice :

- stav a struktura vozidlového parku, který je z velké části morálně a fyzicky zastaralý,
- potřeba speciálních vozidel na určité druhy přeprav,
- špatný stav dopravní cesty, rychlostní omezení, snížená přechodnost,
- vyšší technologická náročnost oproti silniční dopravě,
- vysoký podíl fixních nákladů,
- nižší přepravní rychlost,
- nižší dostupnost oproti silniční dopravě,
- souvislost se silniční dopravou – svoz a rozvoz zásilek,
- málo razantní nabídka poptávaných přepravních služeb (just-in-time, door-to-door),
- pokles podílu ČD na celkových přepravních výkonech v ČR,
- převzetí lukrativních přeprav externími dopravci,
- cenová politika nevyjadřující prostou reprodukci jako důsledek neharmonizovaných podmínek v přístupu na dopravní cestu.

2.1.3 Vnější příležitosti železnice :

- velké objemy přeprav v nákladní dopravě,
- existence dopravních kongescí v silniční dopravě,
- proces připojování ČR k Evropské unii,

- podpora kombinované dopravy,
- nárůst investic jakou součástí ekonomické konjunktury,
- zapojení ČD do evropských nadnárodních železničních společností.

2.1.4 Vnější hrozby železnice :

- nedostatečná harmonizace podmínek na dopravním trhu,
- nedostatečná harmonizace přístupu na železniční dopravní cestu,
- existence silné silniční lobby,
- rozvoj rychlostních komunikací v silniční dopravě,
- legislativní chyby a nedostatky, pomalá novelizace české legislativy,
- pokračující recese ekonomiky,
- křížové financování osobní dopravy na úkor dopravy nákladní,
- vlivy vnějšího okolí vyúsťující v nekoncepční cenovou politiku,
- nezapojení ČD do evropských nadnárodních železničních společností.²⁰

2.2 Kombinovaná doprava

Kombinovanou dopravou se nazývá progresivní přepravní systém, který je charakterizován spojením různých druhů dopravy – zejména železniční a silniční – při přepravě nákladu v jedné a téže jednotce, a to ve všech možných posloupnostech. Kombinovaná doprava realizuje přepravu většího objemu zboží v nákladové jednotce (např. kontejneru) při užití různých druhů dopravy a tím zjednodušuje manipulaci při překládce.

Kombinovaná doprava železnice/silnice nebo železnice/voda zajišťuje na rozhodujícím úseku přepravní cesty využití právě těch druhů dopravy, které jsou šetrnější k životnímu prostředí. Větší uplatnění kombinované dopravy na dopravním trhu má příznivé dopady jak na samotnou dopravu (snížení zatížení silniční sítě, zvýšení bezpečnosti), tak zejména na životní prostředí (snížení produkce emisí, hluku, rizika nehod ohrožujících kvalitu vod, půdy i ovzduší, celkové zátěže krajiny). V dalším

²⁰ Zelený, D. : Optimalizace v dopravě - příloha, Logistika 2/2001, s. 14

přispívá i k odlehčení některých silničních hraničních přechodů. Celý systém kombinované dopravy je zajišťován soukromými provozovateli a Českými drahami.

2.2.1 Doprovázená kombinovaná doprava

Nový přepravní systém, rozšířený hlavně v západních zemích, je doprovázená kombinovaná doprava silnice – železnice, tzv. Rollende Landstrasse (RoLa). Podstatou tohoto systému kombinované dopravy je přemístění kamionů či silničních souprav včetně řidičů po určité části přepravní cesty železnicí.

Tyto přepravy provozuje v České republice společnost BOHEMIAKOMBI, spol. s r. o., ve spolupráci s německým KOMABIVERKEHR.

Provoz na první pravidelné lince doprovázené kombinované dopravy byl zahájen 12. Zářím 1993 mezi Českými Budějovicemi a Villachem. V současné době je ovšem provoz na této lince dočasně zastaven.

Zkrácení přepravní doby zvyšuje produktivitu firmy. V současné době zvládne vozidlo, které jezdí trasu Česká republika – Německo, dva oběhy v týdnu. Použitím RoLa Lovosice – Dresden lze tuto frekvenci zdvojnásobit. To znamená, že produktivita vozidel výrazně vzrůstá.

V pracovní dny je možno vypravit až 12 párů vlaků ve dvouhodinových intervalech.

Linky RoLa mohou využít vozidla, která splňují tyto maximální přípustné parametry:

Nesmí přesáhnout celkovou hmotnost 40 tun.

Nesmí přesáhnout vnější šířku 2,55 m a výšku 4 m. ²¹

Jednosměrná přeprava RoLa vlaků v úseku Lovosice – Dresden stojí 120,- DEM. Zvýhodněná zpáteční přeprava stojí 210,- DEM. Cena platí jak pro návěsové silniční soupravy a nákladní vozidla, s přívěsy, tak i pro sólová nákladní vozidla, nezávisle na jejich hmotnosti. Přepravné je nutno zaplatit před nastoupením cesty v Lovosicích v Kč nebo v Drážďanech v DEM, a to buď za jednosměrnou jízdu nebo za zpáteční jízdu. Platbu je možno provádět i bezhotovostně formou platební karty.

²¹ Vyhláška 301/2001 Ministerstva dopravy a spojů o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Výhody kombinované dopravy RoLa :

- je zcela nezávislá na silničních a povětrnostních podmínkách,
- výrazně snižuje přepravní doby mezi Českou republikou a Saskem,
- zlepšuje pracovní podmínky řidičů,
- zrychluje celní odbavení – je prováděno průběžně tak, aby vlak včas odjel, celnice je nucena pracovat rychle,
- v zimním období se nemusí zdolávat horská část trasy po silnici,
- odlehčuje přetížení silniční sítě,
- chrání životní prostředí,
- odstraňuje hygienické problémy řidičů,
- v osobních vagónech je zajištěn pohodlný odpočinek řidiče.

Celkový přehled o počtu přepravených kamionů, počtu vlaků a využití kapacity RoLa vlaků v úseku Lovosice – Dresden v letech 1995 – 1999 je uveden níže v tabulce. Z tohoto přehledu je patrné stále se zvyšující využití vlaků i počet přepravených kamionů.

Rok	Počet Vlaků	Kapacita vlaků	Přeprav. Kamiony	% využití
1995	6011	138 253	78 218	56,5
1996	5783	133 009	88 237	66,2
1997	5506	126 638	82 150	65,0
1998	5664	130 272	93 610	71,8
1999	5618	129 151	93 684	72,5

Obr.č. 3 : Celkový přehled o počtu přepravených kamionů, počtu vlaků a využití kapacity RoLa vlaků v úseku Lovosice – Dresden v letech 1995 – 1999. ²²

²² Klimešová, D. : O kontejnerech a silnici čili Rola, ČD Cargo, ročník 1, 2000, s.12

2.2.4 Nedoprovázená kombinovaná doprava

České Dráhy, ve spolupráci s jednotlivými operátory kombinované dopravy, mezi které v České republice patří např. Bohemiakombi, spol. s r. o., ČSKD-INTRANS, a. s., INTERCONTAINER a Metrans, a. s., zajišťují provoz v nedoprovázené kombinované dopravě, která zahrnuje přepravu velkých kontejnerů, výměnných nástaveb a silničních návěsů. Nejrozšířenější je přeprava velkých kontejnerů. Smyslem je zabezpečit přepravu zboží ve velkých kontejnerech mezi odesílatelem a příjemcem – tedy „z domu do domu“ – racionálním využitím železniční, silniční, vodní, případně i letecké dopravy nebo jejich účelnou kombinací. Při kombinované přepravě odpadá zdoluhavá a neefektivní překládka jednotlivých kusů zboží – manipuluje se s celými kontejnery.

Nedoprovázená kombinovaná doprava zaznamenává stále zvyšující se objemy přepravených tun. Výrazně narůstají výkony mezinárodní kombinované dopravy. Tento nárůst lze spatřovat ve stále zvyšujících se požadavcích na linky ucelených vlaků směřovaných z České republiky do severoněmeckých přístavů a Rotterdamu, jakož i v zavádění dalších linek ucelených vlaků. Došlo i ke zvyšování počtu vlaků nebo skupin vozů kombinované dopravy ve vybraných směrech. Další zvyšující se objemy lze očekávat ve směru do států východní a jihovýchodní Evropy. Nelze opomenout i zvyšování tranzitu kombinované dopravy přes Českou republiku vyplývající z rostoucích objemů kombinované dopravy ve střední a východní Evropě.

Kombinovaná doprava je v Evropě organizačně zastřešená Mezinárodním svazem společnosti kombinované dopravy (UIRR – UNION INTERNATIONALE DES SOCIÉTÉS RAIL – ROUTE), který koordinuje spolupráci železničních a silničních dopravců a provozovatelů.

Dělba práce mezi jednotlivými druhy nákladní dopravy stále pokračuje. Konkurence je neúprosná a o stagnující, resp. nepatrně vzrůstající objem přepravních výkonů v naší republice i celé Evropě je sváděn skutečný a vážný boj. Záleží na zákazníkovi, který druh dopravy zvolí a je to samozřejmě ten, který nejvíce uspokojí jeho potřeby nejenom v ceně za přepravu, ale i odvedené kvalitě.

Železniční doprava ustupovala silniční zpočátku ve všech oblastech. Ale vzrůstající kongesce, tlak na ekologii a ekonomiku postupně přinutily dopravce i jednotlivé státy, aby se začaly chovat racionálně a ekologicky. Zavedení pojmů, jako „logistika“, „logistický řetězec“, vymezilo postavení, kde je železniční nákladní doprava bezesporu

nejefektivnější: přeprava na velké vzdálenosti, přeprava hromadných substrátů, ucelené odesílatelské vlaky a v neposlední řadě i mezinárodní přeprava.

Snahou železnice je a stále zůstává zkrátit čas nutný k předání vlaků na sousední železnici, to znamená v maximální možné míře omezit prostoje z technických a technologických důvodů (např. zkrácením celního odbavení, veterinární a fytologické prohlídky), prostě všemi způsoby ovlivnit technologii předávání a přebírání zásilek mezi Českou republikou a Německem. Zde se železnice dostala nejdále v zavádění tzv. vlaků na důvěru, kde odpadají všechny zdlouhavé procedury, a tyto vlaky jsou předávány a přebírány při minimální prodlevě na hranicích. Je snaha počty těchto vlaků neustále rozšiřovat.²³

²³ Klimešová, D. : O kontejnerech a silnici čili Rola, ČD Cargo, ročník 1, 2000,s. 11 - 13

3. Podnik Benteler ČR

Je podnik s dlouhodobou tradicí. Byl založen v Německu na začátku tohoto století panem Carlem Bentelerem. Nejdříve se zabýval výrobou valníků, ale postupně se rozrůstal a začal podnikat i v jiných oblastech. K největšímu rozmachu došlo během druhé a po druhé světové válce. V dnešní době patří mezi nejvýznamnější společnosti na mezinárodním poli, hlavně v Evropě. Jeho aktivity jsou široké. Jeho působení můžeme rozdělit na výrobu trubek, stavbu strojů, automobilový průmysl a ostatní. Jeho pobočky lze nalézt téměř ve všech evropských státech, ale také v Jižní a Severní Americe.

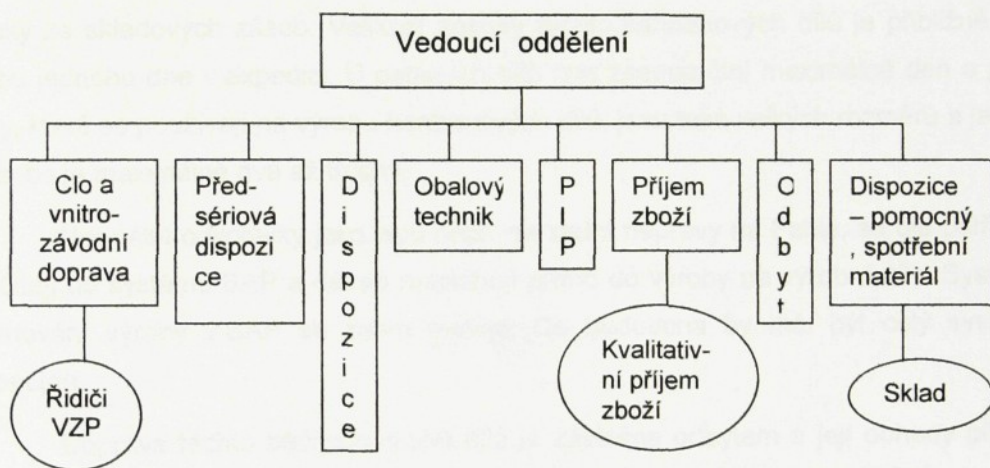
Jeho vstup na český trh začal v roce 1995 rekonstrukcí a přebudováním bývalé slévárny Liazu ve Stráži nad Nisou a také přebudování výrobního střediska v Chrastavě. Přestože se musel při svém vzniku potýkat s mnohými problémy (česká legislativa, dodavatelské vztahy apod.), postupně si vybudoval pevné postavení na českém, ale i v zahraničním automobilovém průmyslu.

V dnešní době patří mezi jedny z nejžádanějších dodavatelů (výrobců) automobilových dílů, a to dílů na karosérie (bezpečnostních prvků) a podvozkových dílů. Podléhá a splňuje nejpřísnější světové normy. Samozřejmostí jsou nejmodernější metody řízení výroby a kvality (Total Quality Management) i logistické technologie (JIT a Kanban). Mezi přednosti můžeme také zařadit velmi profesionální řízení lidí a pracovišť jako celku. Zaměstnancům se dostává trvalé podpory a zázemí zahrnující bezpečné a moderně pojaté pracovní prostředí, které jim umožňuje se plně zaměřit na své pracovní úkoly, ale i dostatečný prostor a diskusi, a s tím i velmi vysoký díl zodpovědnosti. Management všech úrovní je dominován lidmi mladšími nebo moderně a flexibilně uvažujícími, pro něž je sebevzdělávání zásadní součástí dnešně rychle zvyšujících se pracovních nároků, a to především v oblasti jazyků, ale i informačních technologií. Jelikož se jedná o společnost německou a velká část produkce je směřována právě na německý trh, znalost německého jazyka je považován za určitý standard. Kromě toho probíhající kurzy anglického jazyka, které připravují společnost k tomu, aby byla dostatečně připravená operovat na všech ostatních trzích. Není neobvyklé, když jsou určití zaměstnanci vysláni na několika týdenní jazykové kurzy do zahraničí. Určitě lze říci, že zájem společnosti na neustálém vzdělávání a zlepšování pracovních podmínek svých zaměstnanců přineslo a nese viditelné úspěchy.

V této době podnik Benteler dodává světově distingovaným výrobcům aut jako jsou : Škoda Auto Mladá Boleslav, VW a Audi. Dále jedná s dalšími, např. SAAB a jiné. Není překvapivé, že možnost stát se dodavatelem takových výrobců vyžaduje nemalé kapitálové náklady i kvalitně vyškolené a připravené zaměstnance.

3.3 Oddělení logistiky a systém zásobování

Oddělení logistiky má významnou funkci v podniku Benteler. Jeho organizace a rozsah operací je vidět na následujícím schématu.



Obr.č. 4 : Schéma organizační struktury oddělení logistiky.²⁴

3.3.1 Systém odvolávek

V podniku Benteler se provádí sériová výroba, s tím že se nedělají zakázky, ale přicházejí odvolávky od různých odběratelů. Asi 80% dodávek směřuje do podniku Škoda Mladá Boleslav a zbytek do Benteleru v Německu a jiným podnikům. Dodávky do Škodovky probíhají dvěma způsoby. Buďto se jedná o kanbanové odvolávky, kdy dvakrát denně přijde kanbanová odvolávka, která zatím chodí faxem, protože její implementace do ID pošty do sítě ještě nebyla dokončena. Dále přichází upřesňující odvolávka, která je potřeba na dlouhodobé odvolávání dílů, je doručena pomocí ID pošty a přímo se načte do systému. Její rozvržení je denní nebo týdenní pomocí

²⁴ Interní materiály podniku Benteler ČR, oddělení logistiky.

systemu Kanban dochází ještě k upřesnění denního množství odvolávky, a to dvakrát denně. Ale denní potřeba je už orientačně známa.

Mohou nastat problémy, když odběratel zvýší kanbanovou objednávku u dílů, jež jsou větších rozměrů a vyváží se denně. Následkem toho je možné, že dojde k nulovému stavu na skladu. K této situaci může nastat v případě, že se zastaví práce na jedné lince odběratele, následkem čehož vznikne potřeba jednoho druhu dílů, která je vyšší než potřeba jiného druhu dílu, který byl původně plánován.

Systém Kanban se používá zejména u dílů větší velikosti. Hlavní důvody jsou, že vyžadují u odběratele a i v podniku Benteler ČR skladovací plochy a dále se platí úroky ze skladových zásob. Velikost zásoby těchto kanbanových dílů je přibližně na dobu jednoho dne v expedici. U ostatních dílů tato zásoba činí maximálně den a půl. Díly, které se používají na výrobu kanbanových dílů, jsou také velkých rozměrů a jejich zásoba je maximálně dva až tři dny.

Normální odvolávky jako jsou např. na zadní nápravy na Fabie, se dle potřeby načítají do systému SAP a dále se rozplánují přímo do výroby na výrobní díly. Systém plánování výroby v SAP se zatím testuje. Do budoucna by měl být celý systém propojen.

Doprava těchto běžných druhů dílů je zajištěna odbytem a její dohody přímo s odběrateli. Např. pro Škodovku se vypravuje kamion v průměru dvakrát denně. Noční kanban je v době od 20:00 do 5:00 a denní je od 6:00 do 14:00. Kamióny jsou vypravovány podle skladu do kterého jedou. Zde nedochází k upřesňování odvolávky pomocí faxu, ale přímo ID poštou, takže odběratel zadá změnu do systému. To se neprojeví okamžitě, ale s několikadenním zpožděním, takže může dojít k situaci, že neproběhne plánovaná expedice výrobků a tím se blokuje plocha expedice. Také může dojít k situaci, kdy dojde k blokování vykládky u odběratele, a tím zdržení celého koloběhu a časovému posunutí, ale dodávky jsou EXW, takže odpovědnost přebírá zákazník.

3.3.2 Požadavky zákazníků

Do budoucna je požadavek od zákazníků na každodenní odvolávky. To znamená, že do systému přijde odvolávka rozplánovaná do pracovních dnů na dva měsíce dopředu a bude také obsahovat měsíční výhled na půl roku dopředu. Od určitých odběratelů jsou odvolávky rozepsané na měsíc dopředu a výhled přibližně dva či tři měsíce dopředu.

Dalším požadavkem ze strany zákazníků je, aby byla na výstupu používána technologie čárových kódů, nebo-li čtecí tužka. V plánu je tuto technologii zavést i na vstup a k jednotlivým druhům operací výroby, aby tak docházelo k zaúčtování výroby nepřetržitě. V této chvíli se zaúčtovávají hotové kusy a odúčtuje se stav skladu jednou denně. Toto má na starosti asistent výroby, který dostane všechny výrobní listy a jednou za den zaúčtuje stav den zpětně za tři směny. Ale stav ve skladu hotových výrobků se mezitím změní a neodpovídá tak údajům, které jsou k dispozici. Jinými slovy, stávající systém není úplně uspokojivý, jelikož poskytované informace nejsou zcela přesné a aktuální. Požadavkem je nepřetržitě účtování, a tak nepřetržitý přehled o aktuálním stavu na skladě i ve výrobě. Toto je prozatím zabezpečeno denní fyzickou kontrolou jak pracovníkem odbytu pro hotové díly, tak disponentkami pro výrobní díly.

4. Doprava v podniku Benteler

Doprava v podniku Benteler je zajišťována převážně kamionovou dopravou, v zimních měsících je zajišťována kombinovanou dopravou a jen ve vyjímečných případech se používá doprava pomocí dodávek.

Řidiči kamionů zpravidla disponují mobilními telefony, někteří i satelitní technikou, a tak si sami zjistí informace o současné situaci na silnicích (zácpy, překážky na silnicích a jejich sjízdnost) a přechodech (dobu odbavení). Rozhodnutí o výběru nejpříjemnější trasy a o využití alternativní - kombinované dopravy, v případě např. špatné sjízdnosti v zimních měsících) záleží na nich, bez jakéhokoliv vlivu na konečnou cenu dopravy pro Benteler, jelikož ta je fixní.

Pro krizové případy je zpracován takzvaný nouzový plán, při kterém lze využít i letecké vrtulníkové přepravy. Všechna oddělení mají zpracovány nouzové plány pro případy poruchy zařízení, chybějících dílů, povodní, požárů apod., což je dáno v interních směrnících podniku. Největším nebezpečím pro logistické oddělení je zastavení výroby, a tím zastavení výroby u zákazníka, což jsou neuvěřitelné ztráty. Zastavení výroby na jednu minutu v podniku Škoda Mladá Boleslav stojí 300 000, - Kč. Z výše uvedených důvodů musí každé oddělení mít zpracovaný krizový plán, aby v případě jakýchkoliv výpadků bylo schopno zajistit svoji činnost. Např. oddělení údržby musí vědět a smluvně zajistit (včetně ceny) kam se může obrátit s výrobou, když dojde k poruše na určitém stroji. Má povinnost zajistit náhradní výrobu do doby, kdy dojde k opravě či nahrazení stávajícího zařízení. Logistické oddělení má např. dohodu se spediční firmou, která má k dispozici leteckou dopravu, a v případě neprůjezdnosti na hranicích či na silnici by zajistila přepravu z města Paderbon v SRN za šest hodin.

Dále pro menší objemy a delší vzdálenosti se využívá technologie H+S a to zejména při dopravě zboží ze závodu ve Španělska, kde také sídlí několik dodavatelů. Avšak tato technologie není pro podnik příliš výhodná. Největší nevýhodou je příliš dlouhá doba dopravy.

Denně přijíždí a odjíždí z podniku Benteler v průměru kolem třiceti kamionů. Každý kamión dělá takzvané kolečko, to znamená, že vyloží u odběratele a musí se vrátit s prázdnými obaly, které jsou dále potřeba pro díly, které vycházejí z výroby a naopak. Expedice probíhá čtyřadvacet hodin denně. Podnik Benteler nedisponuje

vlastní nákladní dopravou, ale využívá spediční firmy. V případě dodávek pro podnik Škoda Mladá Boleslav, je doprava plně zajištěna ze strany odběratele.

4.1 Analýza dopravních nákladů

Jelikož doprava představuje významnou součást logistických nákladů, je sledována a pravidelně analyzována. Příklad zjednodušené analýzy za první dva měsíce roku 2001 je znázorněn v následující tabulce, obr.č. 5.

Měsíce	Leden 2001	únor 2001
Skupina A - počet kamionů	319	263
Náklady v tis.Kč	0	0
Skupina B - počet kamionů	109	90
Náklady v tis.Kč	2941,869	2654,414
Vytížení v tunách	1471,49	1448,93
Z toho zvláštních transportů	0	0
Doprava mezi závody – počet aut	54	51
Náklady v tis.Kč	102,968	83,814
Zbytek - počet aut	50	40
Náklady v tis.Kč	868,045	837,495
Celkový počet aut a kamionů	478	393
Celkové náklady v tis.Kč	3809,914	3491,909
Náklady v tis.Kč / auto (skupina B)	26,99	29,49
Průměrné vytížení na tunu / auto	13,50	16,10
Celkem v tis.Kč / auto	22,41	24,59

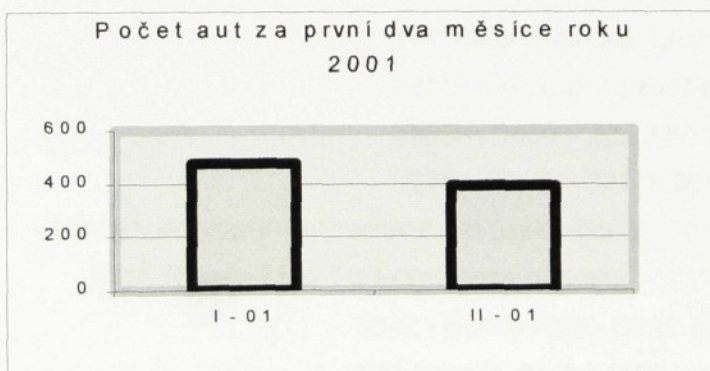
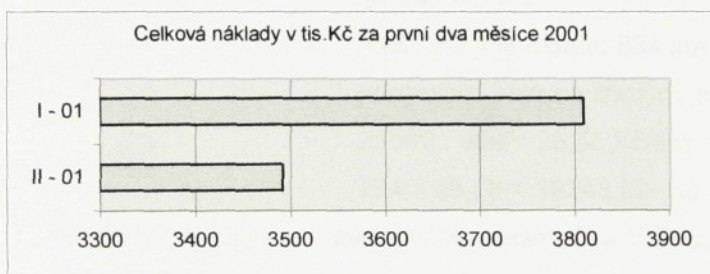
Obr.č. 5 : Analýza nákladů a počtu aut za měsíce leden a únor 2001.²⁵

²⁵ Interní údaje podniku Benteler ČR, oddělení logistiky.

Z předcházející tabulky lze vyčíst následující údaje. Za měsíc leden 2001 byl celkový počet nákladních vozidel dopravujících či distribuujících pro Benteler 478, průměrné náklady na jeden kamion byly 26990,- Kč, celkové náklady na přepravu byly 3 809 914,- Kč, průměrné vytížení auta bylo 13,5 tuny a průměrné náklady na jedno přepravní vozidlo, zahrnující i dodávky, byly 22410,- Kč.

Za měsíc únor 2001 celkový počet nákladních vozidel byl 393, průměrné náklady na jeden kamion byly 29490,- Kč, celkové náklady byly 3 491 909,- Kč, průměrné vytížení auta bylo 16,10 tuny, průměrné náklady na jedno přepravní vozidlo, zahrnující i dodávky, byly 24590,- Kč.

Skupina A představuje dopravu, která je plně hrazena ze strany odběratele či dodavatele. Skupina B, doprava mezi závody a zbytek představuje dopravu, která je plně hrazena ze strany Benteleru.



Obr.č. 6 : Grafická interpretace výsledků analýzy.²⁶

Kromě této analýzy se provádí kalkulace dopravních nákladů na jednotlivé díly která pak hraje důležitou roli při zpracování nabídek.

²⁶ Interní údaje podniku Benteler ČR, oddělení logistiky.

4.2 Trasy a vyčíslení jejich jednotlivých nákladů

Doprava se provádí oběma směry do velkého počtu míst jak v České republice, tak i v zahraničí. Ale hlavní zemí je Německo, které představuje přibližně 80% přepravovaného množství materiálů a dílů. Následující trasy jsou ty nejvíce významné.

Benteler Paderbon - jednotná cena na trasu

Stráž – Paderbon – Stráž je 30000,- Kč

- celá trasa je dlouhá 1246 km

- zahraniční úsek je dlouhý 1086 km

$30000 : 1246 = 24,07 \text{ Kč/km}$

$1086 \times 24,07 = 26140,02,- \text{ Kč}$

Náklady na dopravu v zahraničním úseku činí 26140,02,- Kč

Benteler Eisenach - jednotná cena na trasu Stráž – Eisenach – Stráž

je 23500,- Kč

- celá trasa je dlouhá 884 km

- zahraniční úsek se zbožím je dlouhý 724 km

$23500 : 884 = 26,58 \text{ Kč/km}$

$724 \times 26,58 = 19243,92- \text{ Kč}$

Náklady na dopravu v zahraničním úseku činí 19243,92,- Kč

NIER Hohenlockstedt - jednotná cena na trasu

Stráž - Hohenlockstedt - Stráž je 35000,-Kč

- celá trasa je dlouhá 1384 km

- zahraniční úsek se zbožím je dlouhý 1224 km

$35000 : 1384 = 26,29 \text{ Kč/km}$

$1224 \times 26,29 = 32178,96- \text{ Kč}$

Náklady na dopravu v zahraničním úseku činí 32178,96,- Kč

GMA Bünde Ahle - jednotná cena na trasu

Stráž - Bünde Ahle - Stráž je 32500,- Kč

- celá trasa je dlouhá 1166 km

- zahraniční úsek se zbožím je dlouhý 1012 km

$32500 : 1166 = 27,87 \text{ Kč/km}$

$1012 \times 27,87 = 28204,44- \text{ Kč}$

Náklady na dopravu v zahraničním úseku činí 28204,44- Kč

VW Braunschweig - jednotná cena na trasu

Stráž - Braunschweig - Stráž je 29000,- Kč

- celá trasa je dlouhá 870 km
- zahraniční úsek se zbožím je dlouhý 730 km
- $29000 : 870 = 33,33 \text{ Kč/km}$
- $730 \times 33,33 = 24330,9 \text{ Kč}$

Náklady na dopravu v zahraničním úseku činí 24330,9- Kč

Jak si můžeme všimnout, cena za 1 km se pohybuje mezi nejméně nákladnou trasou a Stráž – Paderbon – Stráž za 24,07 Kč a nejvíce nákladnou trasou Stráž – Braunschweig – Stráž, kdy cena se rovná 33,33 Kč. Nejdelší trasou, měřící 1384 km, je Stráž – Hohenlockstedt – Stráž, jejíž celkový náklad je i nejvyšší – 35000 Kč, a nejkratší trasou, měřící 884 km, je Stráž – Eisenach – Stráž.

Druh vozidla	Vnitřní rozměry Š x V x D	Nosnost	Palety Počet 1,2 x 0,8	Objem
Dodávka	1,6 x 1,8 x 3,2	1700 kg	3 – 4 ks	11 cbm
Avia	2,1 x 2,2 x 5,2	3000 kg	10 ks	24 cbm
Sólo Renault	2,48 x 2,4 x 6,0	3400 kg	15 ks	35 cbm
Sólo Liaz	2,48 x 2,5 x 6,1	8000 kg	15 ks	37 cbm
Sólo Daf	2,48 x 3,0 x 7,2	9000 kg	18 ks	53 cbm
Návěs 13,6	2,48 x 2,6 x 13,65	24000 kg	33 ks	90 cbm
Jumbo 13,6	2,48 x 2,6 x 4,0 2,48 x 3,1 x 9,65	24000 kg	33 ks	100 cbm
Low deck 13,6	2,48 x 3,05 x 13,65	24000 kg	33 ks	105 cbm
Souprava mega	2,48 x 3,0 x 7,3 2,48 x 3,0 x 8,3	17000 kg	38 ks	120 cbm
Souprava – Výměnné nástavby (od III/2001)	2,48 x 3,0 x 7,75 2,48 x 3,0 x 7,75	22000 kg	38 ks	120 cbm

Obr. č. 7 : Druhy nákladních vozidel k dispozici a jejich přepravní kapacity.²⁷

²⁷ Interní údaje podniku Benteler ČR, oddělení logistiky.

Na všechny trasy se využívá silniční doprava. Jedním z hlavních determinantů výši dopravních nákladů na jednotlivé díly je jejich počet, který se přepraví v jednom kamionu. Je proto neustálý trend ve zvětšování a vylepšování přepravní plochy kamionu tak, aby se dosáhlo maximální vytiženosti. Avšak tento trend je limitován normami na jedné straně a technickou vybaveností u příjmu zboží (u expedice) u odběratele (dodavatele) na straně druhé. Např. některé podniky mohou mít problémy s velikostí kamionu nebo se způsobem vykládky či nakládky. V následující tabulce, obr.č.7 je přehled různých typů nákladních vozidel a jejich přepravních kapacit, které jsou k dispozici a jsou plně využívány.

Nejvíce se využívají kamiony typu Jumbo a Low deck pro schopnost uvést náklad do váhy 24000 kg. Ale v realitě se musí jejich váha nákladu pohybovat bezpečně pod limitem 24000 kg, jelikož v SRN je váha kamionů přísně hlídána. Povolená váha je dána počtem náprav, což je 10 500 kg na jednu nápravu. Nákladní vozidla s malou nosností, se používají spíše vyjímečně.

4.3 Hlavní rizika kamionové dopravy

Doprava pomocí kamionu má samozřejmě svá rizika a je snaha se jim vyhnout. Mezi největší rizika patří nepříznivé vlivy počasí, zejména v zimních měsících, kdy náhlé vydatné sněhové přeháňky nebo jiné kalamity mohou zcela zablokovat silnice. Dalším problémem při dopravě do zahraničí jsou dlouhé prostoje na hranicích a další rizika týkající se přejezdu hranic jako např. možné úmyslné zablokování, jež jsme viděli v Rakousku, a nebo jen nová legislativa upravující způsoby proclení apod.

Vyhnout se těmto rizikům úplně nelze, jelikož ze strany podniku neexistuje způsob jejich přímého snížení. Jediné co lze udělat, je najít co nejspolehlivější spedice, které operují dostatečným vybavením a také samozřejmě zkušenostmi, aby byly na tato rizika připraveny. K určitému snížení zmíněných rizik je využít jiného druhu dopravy. Jelikož neexistuje říční spojení, tak lodní dopravu můžeme vynechat. Avšak je zde možnost využít železniční dopravy, která přes své mnohé nevýhody v porovnání s nákladní dopravou, je schopna zajistit dopravu určitého zboží a trasy levněji, a do určité míry eliminovat rizika spojená s počasím i zajistit plynulý přejezd přes hranice bez zdržení. Dalším možným řešením by mohla být kombinovaná doprava RoLa.

5. Porovnání a analýza alternativní a stávající dopravy

V této části práce se budu zabývat alternativním řešením dopravy pro některé vybrané trasy a díly či materiál.

Bylo již zmíněno, že podnik Benteler zajišťuje přepravu po silnici a obvyklým nákladním dopravním prostředkem je kamion, popřípadě jiný typ nákladního silničního vozidla (tabulka vozidel k dispozici je uvedena v předcházející kapitole).

Ze silniční dopravou jsou spojena dvě hlavní rizika :

1. Riziko spojeno s počasím (sněhové kalamity, náledí, potopy apod.).
2. Riziko při přepravě přes hranice (zablokování hranic, dlouhé čekací doby).

Včasně nedodání správných dílů nebo materiálu může mít nedozírné finanční ztráty. Hlavní nebezpečí představuje zastavení výroby, které např. u podniku Auto Škoda Mladá Boleslav znamená penále ve výši 300 000,- Kč za jednu minutu zastavení výroby.

Otázkou je, které jiné dopravní metody než silniční by mohly být využity. Pro tuto úvahu se nejdříve musíme zmínit o specifikách analyzovaných tras a požadavcích vycházejících ze stávající metody zásobování a zejména pak požadavcích, které jsou podrobně specifikovány v dohodách uzavřených jak s dodavateli tak s odběrateli.

Pro tuto analýzu jsem vybral tři z frekventovaných dopravních tras. Každá z nich reprezentuje určitou situaci ovlivněnou reálnými překážkami ve spojení s určitým druhem dopravy. Všechny trasy jsou mezi Českou republikou a SRN.

Paderbon – Chrastava - Paderbon

Celková délka po silnici : 1246 km

Z toho délka trasy v zahraničí : 1086 km

Stráž nad Nisou – Bünde Ahle - Stráž nad Nisou

Celková délka po silnici : 1166 km

Z toho délka trasy v zahraničí : 1012 km

Stráž nad Nisou – Braunschweig – Stráž nad Nisou

Celková délka po silnici : 870 km

Z toho délka trasy v zahraničí : 730 km

V podniku Benteler se používá princip synchronizovaného zásobování s výrobou, což znamená, že je kladen důraz na minimální množství zásoby, která se pohybuje mezi dvěma až třemi dny zásob materiálu na výrobu a jeden až jeden a půl dne zásob hotových výrobků. Udržovaná nízká úroveň zásob vystavuje podnik nebezpečí zastavení výroby i při velmi malých výkyvech dodávek. Pro dopravu to znamená, že musí být velmi spolehlivá a značně flexibilní.

Požadavky odběratelů jsou hlavně zaměřeny na způsob balení, značení obalů, způsob komunikace a normované jsou také postupy při dodávkách i u ostatních pracovních postupů.

5.1 Využití železnice

Jako alternativní metodu dopravu jsem vybral dopravu po železnici, jelikož snižuje dvě výše zmíněná rizika, tj. vlivy počasí a transport přes hranice a také proto, že ostatní druhy dopravy (vodní a letecká) nejsou vhodné pro zmíněná specifika.

Po získání dostatečných informací o analyzovaných trasách, druhu přepravovaného zboží a jejich požadavků na způsob uložení v nákladovém prostoru, a druhu vozidla, jsem se obrátil na obchodní oddělení nákladní dopravy Českých drah, železniční stanice Liberec, abych je požádal o vypracování cenové nabídky a předložení jejich podmínek.

Při zpracování samotné cenové nabídky mi byly položeny tyto otázky:

- Odkud a kam bude přeprava prováděna?
- Jaký druh zboží se bude přepravovat?
- Je v místě železniční stanice?
- Jaký je požadovaný druh vozu (krytý, otevřený, s klanicem)?
- Jaká je váha jedné manipulační jednotky?
- Jaké je celkové přepravované množství a váha?
- Jaké jsou rozměry zboží s obaly a jejich počet?
- Jaká je plánovaná frekvence a objem přepravy?

Na třetí otázku, je-li v místě železniční stanice, jsme zjistili, že v cílové destinaci Bünde Ahle není železniční stanice, a tak jsem tuto trasu musel vyřadit z této analýzy. Kombinace železniční a silniční dopravy spojenou s překládkou by byla cenově příliš nevýhodná a riziko pochybení dané zbytečnou komplikovaností by bylo vyšší než u stávající dopravy.

Co se týče druhu přepravovaného zboží, u trasy Paderborn – Chrastava se jedná o platinu, jejíž váha na jeden díl je 0,905 kg a váha s obalem je 1860 kg, rozměr palety je 2000x1200x750 cm, potřeba na jednu lisovací dávku je 26000 ks, které je potřeba dvakrát do měsíce.

U trasy Stráž – Braunschweig se přepravuje torzní profil, jehož váha je 8,5 kg a váha 44 kusů s obalem je 494 kg, rozměr obalu je 1400x1200x810 cm, potřeba je 1760 kusů, což je 40 palet (rovnající se i s obalem 19 760 kg) čtyřikrát nebo pětkrát týdně.

Na přepravu se musí použít kryté vagóny, jelikož se jedná o díly, které jsou velice citlivé na vlhko a mohlo by dojít ke korozi.

5.1.1 Cenová nabídka pro trasu Stráž – Braunschweig

Na následující stránce můžeme vidět cenovou nabídku pro trasu železniční stanice Stráž nad Nisou – Braunschweig přes Děčín, na které jsou objektem přepravy torzní profily. Celková vzdálenost po kolejích je 463 km, z toho po českém území je 106 km a po německém území je 357 km. Typ vozu je dvounápravový krytý s max. nosností 25 tun. Váha nákladu je 23 tun. Cena za dovozné na českém území je 4925,00 Kč, což je 214,13 Kč na tunu. Cena za dovozné na německém území je 36344,40 Kč (977,00 EUR), což znamená 1580,19 Kč (42,47 EUR) na tunu. Dovozné celkem dělá 41269,40 Kč, přepočteno na tunu nákladu 1794,32 Kč.

Jak si můžeme všimnout, téměř 90% celkové ceny je determinováno německým řezem, jehož délka zaujímá tři třetiny celkové vzdálenosti. Velký vliv na výslednou kalkulaci má také současný kurs EURA ke Kč. V této nabídce se počítá s kurzem 37,20 Kč za 1 EURO. Je třeba dodat, že České Dráhy počítají s kurzem mírně nadhodnoceným, a to proto, aby se chránily případné změně kurzu mezi dobou, která uplyne mezi provedením služby a platbou od zákazníka.

Dovozné DNCWT

ŽST odesílací 54892 STRÁŽ NAD NISOU

ŽST určení 13890 BRAUNSCHWEIG OST

Přes 649 DĚČÍN STÁTNÍ HRANICE / 649 BAD SCHANDAU GRENZE

Tarifní vzdálenost 463 km

Zboží	400690 Formy (např. tyče, trubky, profily - vyjma profily používané k protekto		
Hmotnost zásilky	23 t	Různ. tarif. zb.	Ne
Třída RID	Není nebezpečné zboží	Rychlozboží	Ne
Mimořádná zás.	Ne	Procento zvýšení	0.00 %

Vlastník vozů Vůz volného oběhu ČD
 Typ zásilky na jednom voze

Druh vozů:	Hmotnost vozů:	Počet náprav:	Počet vozů
vozy běžné stavby	21	2	1

Český řez

Dovozné	4 925.00 Kč /	4 925.00 Kč		
Dovozné/t	214.13 Kč /	214.13 Kč	Č. tarifu	6 150.00
			Tarifní hmotnost	23 t
			Doplň. poplatky	46.00 Kč
			Měna:	
Tarif. vzd.	106 km	Množství	1 Kurs	1.000

Německý řez

Dovozné	977.00 EUR /	36 344.40 Kč	Č. tarifu	6 150.00
Dovozné/t	42.47 EUR /	1 580.19 Kč		
			Tarifní hmotnost	23 t
			Doplň. poplatky	28.12 EUR
Tarif. vzd.	357 Km	Měna: Množství	1 Kurs	37.200

Poznámka:

Dovozné celkem **41 269.40**
 Název tarifu tarif 6150.00

5.1.2 Cenová nabídka pro trasu Paderborn – Chrastava

Tři cenové nabídky pro tuto trasu a přepravovaný materiál – platina, můžeme vidět na třech následujících stránkách. Celková vzdálenost po kolejích je 589 km, z toho po českém území je 107 km a po německém území je 482 km. Cenové nabídky se liší použitým druhem vagónu, dvounápravovým (nosnost 25 t) nebo čtyřnápravovým (nosnost 55t), a počtem vrstev nákladu, jedna nebo dvě.

Cenová nabídka s dvounápravovým vozem

Typ vozu je dvounápravový krytý s max. nosností 25 tun. Váha nákladu je 23 tun. Cena za dovozné na českém území je 4925 Kč, což je 214,13 Kč na tunu. Cena za dovozné na německém území je 44305,20 Kč (1191 EUR) , což znamená 1926,31 Kč (51,78 EUR) na tunu. Dovozné celkem dělá 49230,20 Kč, přepočteno na tunu nákladu 2140,44 Kč.

Cenová nabídka se čtyřnápravovým vozem, jedna vrstva nákladu

Typ vozu je čtyřnápravový krytý s max. nosností 55 tun. Váha nákladu je 26 tun. Cena za dovozné na českém území je 6030 Kč, což je 231,92 Kč na tunu. Cena za dovozné na německém území je 57102 Kč (1535 EUR) , což znamená 2196,23 Kč (59,04 EUR) na tunu. Dovozné celkem dělá 63132,20 Kč, přepočteno na tunu nákladu 2 428,15 Kč.

Cenová nabídka se čtyřnápravovým vozem, dvě vrstvy nákladu

Typ vozu je čtyřnápravový krytý s max. nosností 55 tun. Váha nákladu je 52 tun. Cena za dovozné na českém území je 10452 Kč, což je 201 Kč na tunu. Cena za dovozné na německém území je 92181,60 Kč (2478 EUR) , což znamená 1772,72 Kč (47,65 EUR) na tunu. Dovozné celkem dělá 102633,60 Kč, přepočteno na tunu nákladu 1973,72 Kč.

Dále je důležité zdůraznit, že tato kalkulace vychází z tarifních cen, a že České dráhy dále nabízejí také tzv. smluvní ceny. Vlastně se jedná o množstevní slevy, které jsou v kompetenci každého obchodního oddělení. Obvyklá praxe je, že při množství nákladu přesahujícího 300 tun měsíčně, je možné dosáhnout slevy až přibližně 10 % z tarifní ceny, ale to je hlavně závislé na výši nákladů železnice na danou přepravu na našem území. Prostřednictvím Českých drah lze sjednat slevu i po území cizího státu. Další možností je obrátit se na spediční firmy, které se zabývají přepravou po železnici. Spediční firmy uzavírají smlouvy s provozovateli železnic na cizích územích

Dovozné DPH

a z důvodu velkého přepravovaného množství jsou schopné nabídnout ještě větší slevy, a kromě toho také další služby.

Dovozné DNCWT

ŽST odesílací 10359 PADERBORN HBF

ŽST určení 57552 CHRÁSTAVA

Přes 649 BAD SCHANDAU GRENZE / 649 DĚČÍN STÁTNI HRANICE

Tarifní vzdálenost 589 km

Zboží 711019 Platina ve formě polotovaru

Hmotnost zásilky 23 t Různ.tarif.zb. Ne

Třída RID Není nebezpečné zboží Rychlozboží Ne

Mimořádná zás. Ne Procento zvýšení 0.00 %

Vlastník vozů Vůz volného oběhu ČD

Typ zásilky na jednom voze

Druh vozu: vozy podvozkové - kryté Ga,Ha (I)	Hmotnost vozu: 21	Počet náprav: 2	Počet vozů 1
-------------------------------------------------	----------------------	--------------------	-----------------

Český řez

Dovozné	4 925.00 Kč /	4 925.00 Kč		
Dovozné/t	214.13 Kč /	214.13 Kč	Č.tarifu	6 150.00
			Tarifní hmotnost	23 t
			Doplň.poplatky	86.00 Kč
			Měna:	
Tarif.vzd.	107 km	Množství	1 Kurs	1.000

Německý řez

Dovozné	1 191.00 EUR /	44 305.20 Kč	Č.tarifu	6 150.00
Dovozné/t	51.78 EUR /	1 926.31 Kč		
			Tarifní hmotnost	23 t
			Doplň.poplatky	28.12 EUR
Tarif.vzd.	482 Km	Měna: Množství	1 Kurs	37.200

Poznámka:

Dovozné celkem **49 230.20**

Název tarifu tarif 6150.00

Zpracováno ke dni: 10.05.2001

- 55 -

Kalkulace ke dni: 10.05.2001

Verze programu: 02.09

Verze tarifu: 1.25

Dovozné DNCWT

ŽST odesílací 10359 PADERBORN HBF ŽST určení 57552 CHRASTAVA
 Přes 649 BAD SCHANDAU GRENZE / 649 DĚČÍN STÁTNÍ HRANICE
 Tarifní vzdálenost 589 km

Zboží 711019 Platina ve formě polotovarů
 Hmotnost zásilky 26 t Různ.tarif.zb. Ne
 Třída RID Není nebezpečné zboží Rychlozboží Ne
 Mimořádná zás. Ne Procento zvýšení 0.00 %

vlastník vozů Vůz volného oběhu ČD
 Typ zásilky na jednom voze

Druh vozu: vozy podvozkové - kryté Ga,Ha (I)	Hmotnost vozu: 23	Počet náprav: 4	Počet vozů 1
-------------------------------------------------	----------------------	--------------------	-----------------

Český řez

Dovozné	6 030.00 Kč /	6 030.00 Kč		
Dovozné/t	231.92 Kč /	231.92 Kč	Č.tarifu	6 150.00
			Tarifní hmotnost	26 t
			Doplň.poplatky	86.00 Kč
			Měna:	
Tarif.vzd.	107 km	Množství	1 Kurs	1.000

Německý řez

Dovozné	1 535.00 EUR /	57 102.00 Kč	Č.tarifu	6 150.00
Dovozné/t	59.04 EUR /	2 196.23 Kč		
			Tarifní hmotnost	26 t
			Doplň.poplatky	28.12 EUR
Tarif.vzd.	482 Km	Měna: Množství	1 Kurs	37.200

Poznámka:

Dovozné celkem **63 132.00**
 Název tarifu tarif 6150.00

pracováno ke dni: 10.05.2001
 Verze programu: 02.09

Kalkulace ke dni: 10.05.2001
 Verze tarifu: 1.25

Dovozné DNCWT

ŽST odesílací 10359 PADERBORN HBF

ŽST určení 57552 CHRASTAVA

Přes 649 BAD SCHANDAU GRENZE / 649 DĚČÍN STÁTNÍ HRANICE

Tarifní vzdálenost 589 km

Zboží	711019 Platina ve formě polotovarů		
Hmotnost zásilky	52 t	Různ.tarif.zb.	Ne
Třída RID	Není nebezpečné zboží	Rychlozboží	Ne
Mimořádná zás.	Ne	Procento zvýšení	0.00 %

Vlastník vozů Vůz volného oběhu ČD
 Typ zásilky na jednom voze

Druh vozu: vozy podvozkové - kryté Ga,Ha (I)	Hmotnost vozu: 23	Počet náprav: 4	Počet vozů 1
-------------------------------------------------	----------------------	--------------------	-----------------

Český řez

Dovozné	10 452.00 Kč /	10 452.00 Kč		
Dovozné/t	201.00 Kč /	201.00 Kč	Č.tarifu	6 150.00
			Tarifní hmotnost	52 t
			Doplň.poplatky	86.00 Kč
		Měna:		
Tarif.vzd.	107 km	Množství	1 Kurs	1.000

Německý řez

Dovozné	2 478.00 EUR /	92 181.60 Kč	Č.tarifu	6 150.00
Dovozné/t	47.65 EUR /	1 772.72 Kč		
			Tarifní hmotnost	52 t
			Doplň.poplatky	28.12 EUR
Tarif.vzd.	482 Km	Měna:	Množství	1 Kurs
				37.200

Poznámka:

Dovozné celkem **102 633.60**
 Název tarifu tarif 6150.00

5.1.3 Podmínky přepravy po železnici

U železniční dopravy si musíme uvědomit určité podmínky přepravy, které je potřeba zahrnout jak do rozhodování o využití této metody dopravy, ale také při využívání jejich služeb. České dráhy mají své normy, podle kterých fungují. Bez jejich znalosti by mohlo dojít k mnohým nedopatřením. Tyto podmínky pro přepravu jsem rozdělil do následujících bodů :

- Podání k přepravě.
- Výdej zásilek.
- Cena přepravy.
- Způsob platby.
- Mezinárodní a vnitrostátní doprava.
- Dodací lhůty pro vnitrostátní dopravu.
- Dodací lhůty pro mezinárodní přepravu.

Podání k přepravě

Vůz se objedná u stanice, kde se uvažuje o provedení nakládky, v případě neobsazeného nákladiště u stanice, která je mu podřízena. Objednávka se provede písemně – dopisem, faxem, volnou formou. Zde se předloží údaje o firmě – DIČ, bankovní spojení, plátce přepravy, den nakládky, počet a druh vozů, případné náhradní druh vozu, stanici určení, druh zboží podle Harmonizované nomenklatury zboží, což je sešit z tarifu TR-1.

Objednávka vozů se uplatní nejpozději do 14. hodiny třetího dne před dnem nakládky. Podle dohody a provozních podmínek může železnice přistavit i vůz dříve.

Vozové zásilky také mohou být podány k přepravě v ucelených vlacích. Podej takových zásilek musí provést jeden odesílatel v jedné stanici určení. Ucelený vlak musí být sestaven alespoň z 21 vozů nebo zásilka musí mít celkovou hmotnost 800 tun a tarifní vzdálenost musí měřit nejméně 101 km, není-li dohodnuto jinak. Odesílatel takovou zásilku podá s jedním nákladním listem. Základní dovozní železnice sníží o 10%.

Jestliže objednaný vůz bude odřeknut v době od 14.hodiny třetího dne před dnem nakládky, železnice účtuje poplatek 400,-Kč, v době pozdější, a to i po přistavení vozu 800,-Kč.

Za pobyt vozů železnice při nakládce (vykládce) účtuje železnice poplatek od 7. do 24.hodiny 35,-Kč a od 25.hodiny 50,-Kč. Za prvních šest hodin od přichystání vozu se poplatek nevybírání.

Vůz je přistaven na místo ve stanici, které je udána v požadavku na nakládku nebo které udá odesílatel v nákladním listu. Vůz je osobně předán pracovníkem stanice.

O přistavení vozu či příchodu vozové zásilky na všeobecné nakládkové a vykládkové koleje Vám podá stanice zprávu v denní době dvě hodiny, v noční době tři hodiny (není-li ve stanici vyhlášeno osvobození od noční nakládky a vykládky) předem.

Zprávu o přichystání vozu železnice předá telefonicky, telegramem a doporučeným dopisem a po vzájemné dohodě dálnopisem, faxem a prostřednictvím záznamníku.

Naložený vůz se předá pracovníku stanice, který je zde určen podle místních podmínek. Platby související se zásilkou se uhradí v nákladní pokladně. Je důležité si překontrolovat, zda je v nákladním listu uveden správný odesílatel, příjemce, plátce dovozného a způsob platby.

Výdej zásilky

Řada pracovních postupů je shodná jako u podání zásilky. Vůz spolu s nákladním listem vydají pracovníci stanice, kteří jsou k tomu určeni podle místních podmínek.

Při převzetí zásilky došlé na všeobecnou nakládkovou a vykládkovou kolej je potřeba se prokázat průkazem totožnosti a případným telegramem. Nákladní list se převezme v nákladní pokladně. Před vykládkou na všeobecné nakládkové a vykládkové koleji zásilku osobně předá pracovník stanice. Je důležité zkontrolovat plný počet a stav plomb a ty potom sejmout.

Příjemce předá zpět železnici vůz čistý, zajistí výstroj vozu, uzavře dveře a vyčistí místo u koleje.

Cena přepravy

Cena přepravy se řídí Tarifem pro přepravu vozových zásilek TR-1. Výše dovozného je určena :

- druhem zboží,
- tarifní hmotnosti zboží,
- rychlostí přepravy,
- druhem vozu (dvounápravový, čtyřnápravový, speciální),
- vlastníkem vozu (vůz železnice, soukromý),
- druhem vlaku (pravidelný vlak, zvláštní vlak, ucelený vlak),
- zvláštními podmínkami přepravy.

Z hlediska vnitrostátních přeprav obsahuje tarif sazebníky :

A – pro vozové zásilky ve vozech dvou a vícenápravových,

B – pro zásilky kombinované dopravy.

Některé poplatky :

- podání zprávy o průběhu dopravy : 40,- Kč
- plombování vozu za přepravce na základě dohody : 26,- Kč
- vážení zásilky ve stanici odesílací nebo určení na žádost přepravce : 90,- Kč
na cestě : 330,- Kč

Mezinárodní tarify :

- svazové tarify,
- mezinárodní tranzitní tarif (MTT, TR -11).

Svazové tarify

Umožňují přímé odbavení až do stanice určení v zahraničí. Ve svazových tarifech jsou zahrnuty pouze vyjmenované stanice železnic a mohou být i omezeny na některé druhy zboží. Svazové tarify jsou :

česko – slovenský

česko – polský

česko – slovinský/chorvatský

česko – italský

česko – rakouský

česko – německý

česko – švýcarský

Mezinárodní tranzitní tarif (MTT, TR – 11)

Účastníky tohoto tarifu jsou železnice Běloruska, Bulharska, Litvy, Mongolska, Polska, Ruska, Ukrajiny, Slovenska a České republiky. Tarif se používá při tranzitních přepravách po železnicích výše uvedených zemích.

Způsob platby

Platbu za přepravu může provést odesílatel, příjemce, třetí osoba na základě záznamů řádků 14 a 24 nákladního listu. Platba se může provést hotově i bezhotovostně.

Dodací lhůta pro vnitrostátní dopravu

Dodací lhůta představuje povinnost železnice přepravit vozovou zásilku z odesílací stanice do stanice určení a přichystat ji k odběru. Dodací lhůta začíná 24. hodinou dne, kdy byla zásilka podána.

Pro rychlozboží :

- výpravní lhůta je 12 hodin,
- přepravní lhůta je stanovena 300 tarifních km na 24 hodin.

Pro obyčejné zboží :

- výpravní lhůta je 12 hodin,
- přepravní lhůta je stanovena 150 km na 24 hodin a dále za každých 200 km 24 hodin.

Dodací lhůta končí předáním zprávy o příchodu zásilky nebo příchodem do stanice v případě dodání na vlečku.

Dodací lhůty pro mezinárodní dopravu

Dodací lhůty jsou stanoveny mezi železnicemi, stanovují je mezinárodní tarify nebo platí maximální lhůty.

U vozových zásilek :

- výpravní lhůta je 24 hodin,
- přepravní lhůta je 200 tarifních km/24 hodin.

Dodací lhůta se prodlužuje z důvodu :

- plnění předpisů celní a státní správy,
- přezkoumání hmotnosti,
- změna přepravní smlouvy,
- přerušení provozu v sobotu a v neděli.²⁸

5.2 Návrh a výsledná analýza

V této části práce se pokusím o konečné porovnání stávající silniční dopravy s využitím železniční dopravy pro zmíněné trasy. Jelikož kalkulace pro kamionovou dopravu jsou v Kč na km a pro kolejovou dopravu v Kč na tunu, budu muset provést přepočty, a potom budu moci provést porovnání. Kromě toho, trasy kamionů jsou započítávány tam a zpět tzv. kolečko a železnice se počítá s trasou jen tam, čili má poloviční vzdálenost. Ale u celkových nákladů i u nákladů na tunu pro kamionovou dopravu zachovám hodnoty nákladů pro celou trasu. Při přepočtu z Kč/km na t/km budu počítat pro zjednodušení výpočtu vytiženost kamionu 20 tun.

²⁸ Bulletin nákladní dopravy českých drah ČD Cargo, č.3, ročník 2000,

		Paderbon – Chrastava				Stráž n. Nisou - Braunschweig	
		Železnice 23t	Železnice 26t	Železnice 52t	Kamion 1246 km (20t)	Železnice 23t	Kamion 870 km (20t)
Celkové náklady na 1 vůz (Kč)	Český řez	4 925,00	6 030,00	10 452,00	16 930,00	4 925,00	16834,00
	Němec. řez	44 305,20	57 102,00	92 181,60	13 070,00	36 344,40	12166,00
	Celkově	49 230,20	63 132	102 633,60	30 000,00	41 269,40	29 000
Náklady na 1 t (Kč)	Český řez	214,13	231,92	201,00	846,50	214,13	841,70
	Němec. řez	1 926,31	2 196,23	1 772,72	653,50	1 580,19	608,30
	Celkově	2 140,44	2 428,15	1 973,72	1 500,00	1794,32	1 450,00
Náklady na 1 km (Kč)	Český řez	—	—	—	24,07	—	33,33
	Němec. řez	—	—	—	24,07	—	33,33
	Celkově	—	—	—	24,07	—	33,33

Obr.č. 8 : Tabulka porovnávající náklady různých variant pro žel. a sil. dopravu.

Z výsledné tabulky je možné jasně vidět, že pro obě trasy je finančně výhodnější stávající kamionová doprava. U trasy Paderborn – Chrastava je nejvýhodnější varianta železniční přepravy u čtyřnápravového vozu vytíženého na 52t, kde celkové náklady jsou 102 633,60 Kč, což dělá 1 973,72 Kč na tunu nákladu. Rozdíl oproti silniční dopravě je 473,72 Kč, kdy počítáme s vytížeností kamionu 20t. Dále je důležité si uvědomit, že vzdálenost trasy kamionu je dvakrát vyšší, jelikož jede tam a zpět. Nejmenší rozdíl mezi kamionem a železnicí je u trasy Stráž nad Nisou – Braunschweig, který je 344,32 Kč na tunu nákladu.

Na rozdíl od silniční dopravy, u železnice výše uvedené náklady nejsou konečné. Nejsou zde zahrnuty různé poplatky, které České dráhy účtují za dodatečné služby viz. předchozí kapitola a výdaje spojené s přepravou z podniku na železniční stanici, s železniční stanice odběrateli (pokud nemá vlečku) a náklady na nakládku a vykládku.

Vysoké náklady na přepravu po železnici jsou pro tyto trasy vysoké v porovnání se silniční dopravou, ale když porovnáme cenu za tunu nákladu přepravovanou jen na našem území, je zřejmé, že kolejová přeprava je překvapivě výrazně levnější. Cena při přepravě kamionem se pohybuje mezi 841,70 Kč až 846,50 Kč a u železnice mezi 201,- Kč až 231, 92 Kč na tunu nákladu. Přitom cena při přepravě po území SRN pro železnici začíná na 1580,19 Kč a končí na 2196,23 Kč a pro silniční přepravu to je mezi 608,30 Kč a 653,50 Kč. Z toho vyplývá, že čím je trasa na zahraničním území delší, v tomto případě SRN, tím větší je pro železnici problémem býti cenově konkurenčně schopná, a tím samozřejmě cenově výhodná pro možné zájemce.

Další negativem při využití kolejové dopravy je její nízká flexibilita a dlouhá přepravní doba. Jsou dvě doby pro vypravení vozu, jedna je v dopoledních hodinách, zpravidla kolem desáté a druhá je kolem třetí hodině odpolední. Ale nakládku nebo vykládku je možno provést kdykoliv. Garantovaná doba přepravy pro zmíněné trasy je 48 hodin od výpravy vozu. Kamion tuto trasu zvládne za mnohem kratší dobu, ale s tím, že při problémech na hranicích nebo ztížených povětrnostních podmínkách se tato doba může značně prodloužit. Vlák doručí zásilku pomaleji, ale za jakéhokoliv počasí a za jakékoliv situace na hraničním přechodu.

Závěr

Rozhodnutí o tom, který druh dopravy na které trasy a v jaké frekvenci se bude využívat, má velký vliv na úroveň poskytovaných služeb a ve velké míře určuje výslednou velikost nákladů a také ceny se kterými se výrobce může nebo nemusí prosadit v dnešním vysoce konkurenčním prostředí.

Vysoké nároky na dopravu jsou kladeny při využívání moderních logistických technologií. Technologie JIT vyžaduje dodávání materiálu v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech, přičemž se jedná o časté dodávky malého množství, kdy je kladen zvláštní důraz na spolehlivost a přesnost.

Pro bezproblémové fungování Kanbanu je potřeba, aby doprava byla plynulá a aby zajistila návaznost výroby dodavatele a odběratele s minimální úrovní držených zásob.

Rozeznáváme několik druhů dopravy. Podnik Benteler využívá zejména silniční dopravu pomocí kamionů, lehkých nákladních vozidel, v zimních měsících také kombinovanou dopravu a pro krizové případy lze provést přepravu leteckou dopravou. Řidiči kamionů jsou vybaveni mobilními telefony, někteří i satelitní technikou, a tak si sami zjistí současnou situaci na silnicích a přechodech. Rozhodnutí o výběru nejpříjemnější trasy a o využití kombinované dopravy záleží na nich, bez jakéhokoliv vlivu na konečnou cenu dopravy pro Benteler.

Výhody silniční dopravy spočívají ve vysoké flexibilitě při měnících se úkolech přepravy a ve schopnosti přizpůsobovat se požadavkům na nezbytnou dobu přejezdky. Mezi největší rizika patří nepříznivé vlivy počasí, zejména v zimních měsících a dlouhé prostoje na hranicích.

Využitím železniční dopravy lze do určité míry eliminovat rizika spojená s počasím i zajistit plynulý přejezd přes hranice bez zdržení. Na druhé straně ČD nemohou nabídnout tak vysokou flexibilitu, a přestože je cenový tarif na našem území velmi nízký, její konkurenceschopnost týkající se ceny dopravy, je značně limitována vysokými tarify na územích jiných států, v tomto případě v Německu.

Porovnání silniční a železniční dopravy je značně problematické, jelikož každá metoda přepravy je odlišná a kalkulace ceny se provádí rozdílným způsobem. Cena silniční dopravy se určuje na 1km a trasa kamionu představuje tzv. kolečko, to

znamená vozidlo se vrátí do místa odkud vyjelo. Cena za kolejovou dopravu se stanovuje na 1t nákladu a trasa, na rozdíl od kamionu, je ze stanice nakládky do stanice vykládky, to znamená, že je oproti silniční dopravě poloviční.

Při porovnání nákladů na přepravu při využití železniční a silniční dopravy pro vybrané trasy jsem došel k závěru, že využití kolejové přepravy nepřinese snížení nákladů.

13. E. 3. ... Dvořák, M., Lomáček, J., ...
13. E. 4. ...
13. E. 5. ...
13. E. 6. ...
13. E. 7. ...
13. E. 8. ...
13. E. 9. ...
13. E. 10. ...
13. E. 11. ...

Seznam použité literatury

- Lit. č. 1: Pernica, P. : Logistický management, 1. Vydání, Radix, Praha, 1998.
- Lit. č. 2: Jindra, J. : Obchodní logistika, Praha 1992, ISBN 80-7079-806-8.
- Lit. č. 3: Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellram: Logistika, Computer Press, ISBN 80-7226-221-1.
- Lit. č. 4: Schulte, Ch. : Logistika, 1. vydání, Victoria Publishing, 1994.
- Lit. č. 5: Časopis Logistika, ročník 2000.
- Lit. č. 6: Bulletin nákladní přepravy českých drah ČD Cargo, č.1, č.3, ročník 2000.
- Lit. č. 7: Daimler Chrysler, Tandem Konkret, Stand 1999.
- Lit. č. 8: Benteler, prezentační materiály.
- Lit. č. 9: Noháč M. : Železniční přeprava do kapsy, Spedice ČD, Praha 1997.
- Lit. č. 10: Špičák, F. : Optimalizace v dopravě - příloha, Logistika 2/2001
- Lit. č. 11: Vyhláška 301/2001 Ministerstva dopravy a spojů o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

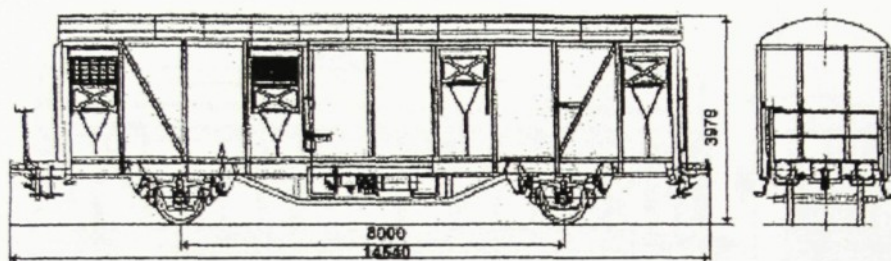
Seznam příloh

1. Dvounápravový krytý vůz
2. Čtyřnápravový krytý vůz
3. Základní sazebník dovozného pro vozy dvounápravové
4. Základní sazebník dovozného pro vozy vícenápravové
5. Incoterms 2000

Gbs / Zts

Dvounápravový krytý vůz určený pro přepravu paletizovaného i kusového zboží.

Gbs	řadové označení mezinárodní	1500 - 1501	číselný interval
Zts	řadové označení národní	21	přepravní režim
31	vozová skupina		



Základní technicko-přepravní údaje:

	A	B	C
90	18,5 t	22,5 t	26,5 t
S	18,5 t	22,5 t	
120	00,0 t		

Přípustná hmotnost nákladu uprostřed vozu při rovnoměrném podélném rozložení nákladu v úložné délce:

1,5 m	14 t
3,0 m	16 t

Hmotnost prázdného vozu cca 13 500 kg

Ložná délka	12 710 mm
Ložná šířka	2 600 mm
Ložná plocha	33 m ²
Ložný objem	75/80 m ³
Ložná výška	2 270 mm
Výška podlahy nad TK	1 235 mm
Dveře (počet/výška/šířka)	2 x (2 150 x 2 500) mm
Podlaha	dřevěná 45 mm

Základní sazebník dovozného B pro vývoz a dovoz

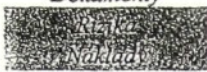
SAZBY DOVOZNÉHO v Kč za 1 tunu pro vozy dvounápravové					
vzdálenost v km	hmotnostní stupeň v tunách				
	5	10	15	20	25
1 - 10	262	215	178	147	119
11 - 20	270	225	187	157	127
21 - 30	280	233	195	165	135
31 - 40	287	242	202	173	143
41 - 50	297	250	212	181	152
51 - 60	304	260	220	190	159
61 - 70	314	268	229	197	167
71 - 80	321	275	237	207	176
81 - 90	330	284	245	214	185
91 - 100	339	293	254	223	192
101 - 110	348	302	262	231	201
111 - 120	356	310	271	241	208
121 - 130	365	319	279	247	218
131 - 140	374	327	288	256	225
141 - 150	384	336	296	265	234
151 - 160	390	344	305	275	242
161 - 180	407	361	320	288	257
181 - 200	424	377	338	304	274
201 - 220	442	395	354	322	291
221 - 240	458	412	372	338	308
241 - 260	475	431	388	355	324
261 - 280	494	447	406	372	341
281 - 300	511	465	422	390	357
301 - 320	529	482	440	407	375
321 - 340	545	500	457	424	392
341 - 360	564	517	475	440	409
361 - 380	581	535	492	458	426
381 - 400	599	552	509	475	443
401 - 420	617	568	527	493	459
421 - 440	634	587	545	509	477
441 - 460	652	604	561	528	494
461 - 480	670	623	580	544	510
481 - 500	688	639	596	560	528
501 - 520	706	658	615	579	544
521 - 540	724	675	631	595	563
541 - 560	741	694	650	614	579
561 - 580	759	710	667	630	597
581 - 600	778	729	685	649	613
601 - 620	795	747	702	665	632
621 - 640	814	765	719	683	648
641 - 660	832	783	738	701	666
661 - 680	851	801	755	718	684
681 - 700	867	818	773	736	701
701 - 720	886	837	791	754	718
721 - 740	904	855	810	772	737
741 - 760	923	874	826	789	753
761 - 780	941	891	845	807	771
781 - 800	960	910	862	825	788
	za každých dalších 20 km nad 800 km počítá dopravce částku v Kč				
	19	19	18	18	17

Základní sazebník dovozného B pro vývoz a dovoz

SAZBY DOVOZNÉHO v Kč za 1 tunu pro vozy vícenápravové					
vzdálenost v km	hmotnostní stupeň v tunách				
	10	15	20	25	30
1 - 10	265	234	195	160	124
11 - 20	274	241	204	169	134
21 - 30	283	251	212	177	141
31 - 40	291	259	220	185	150
41 - 50	299	268	227	192	158
51 - 60	308	275	237	202	165
61 - 70	317	284	244	209	174
71 - 80	324	292	252	216	183
81 - 90	332	299	261	226	189
91 - 100	341	309	268	233	198
101 - 110	350	316	277	242	205
111 - 120	357	325	285	250	214
121 - 130	366	333	294	257	221
131 - 140	375	342	301	266	229
141 - 150	384	350	309	274	239
151 - 160	391	360	318	282	245
161 - 180	407	374	333	298	259
181 - 200	423	390	350	314	276
201 - 220	439	407	365	329	292
221 - 240	457	424	383	347	309
241 - 260	473	441	398	363	325
261 - 280	492	457	416	379	341
281 - 300	507	473	433	396	357
301 - 320	525	491	450	412	374
321 - 340	542	508	466	428	390
341 - 360	558	525	482	446	407
361 - 380	576	542	499	462	423
381 - 400	592	559	517	479	440
401 - 420	610	576	534	495	456
421 - 440	628	594	550	511	473
441 - 460	644	611	568	530	490
461 - 480	662	627	584	545	505
481 - 500	678	644	602	564	524
501 - 520	697	662	618	579	539
521 - 540	714	679	635	595	555
541 - 560	731	696	652	614	573
561 - 580	748	715	669	629	589
581 - 600	766	730	688	647	607
601 - 620	784	748	703	663	622
621 - 640	802	766	722	681	640
641 - 660	818	783	738	699	657
661 - 680	836	801	755	714	673
681 - 700	853	817	773	732	691
701 - 720	871	836	790	748	706
721 - 740	890	854	809	766	725
741 - 760	906	870	824	784	742
761 - 780	925	889	843	801	758
781 - 800	942	905	860	819	775
	za každých dalších 20 km nad 800 km počítá dopravce částku v Kč				
	19	19	18	18	17

INCOTERMS 2000

Dokumenty



PRODÁVAJÍCÍ

Kdo zajistí různé dokumenty a zaplatí náklady?
Kdo ponese riziko ztráty nebo poškození zboží při dopravě?

KUPUJÍCÍ

Skupina E: doložit k odstavci		EXW ZE ZÁVODU... (ujednané místo) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží k dispozici kupujícímu, jak je stanoveno v kontraktu (žehod, skid, bedna atd.) jakýkoliv druh dopravy	
	Skupina F: hlavní dopravní nejlaciněji		FCA VYPLACENĚ DOPRAVCI... (ujednané místo) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží ve jmenovaném místě do péče dopravce určeného kupujícími
		FAS VYPLACENĚ K BOKU LODI... (ujednaný přístav naložení) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží ve jmenovaném přístavu naložení k boku lodi určené kupujícími.	
		FOB VYPLACENĚ LOŽ... (ujednaný přístav naložení) Riziko přechází okamžikem, kdy zboží skutečně přeloží z vozidla lodi v ujednaném přístavu naložení.	
Skupina C: hlavní dopravní placeno		CFR NÁKLADY A PŘEPRAVNÉ... (ujednaný přístav určení) Riziko přechází (jako u FOB) okamžikem, kdy zboží skutečně přeloží z vozidla lodi v ujednaném přístavu naložení.	
		CIF NÁKLADY, POJIŠTĚNÍ A PŘEPRAVNÉ... (ujednaný přístav určení) Riziko přechází (jako u FOB) okamžikem, kdy zboží skutečně přeloží z vozidla lodi v ujednaném přístavu naložení. Prodávající musí zajistit dokument námořního pojištění v souladu s námořními krytím podle Incoterms Cargo Clauses nebo s jinými podobnými podmínkami. Pojistka musí být třeba až do vyložení v přístavu určení.	Pojištění zajišťuje prodávající
		CPT PŘEPRAVA PLACENA DO... (ujednané místo určení) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží do péče prvního dopravce.	
		CIP PŘEPRAVA A POJIŠTĚNÍ PLACENO DO... (ujednaný přístav určení) Riziko přechází (jako u CPT) okamžikem, kdy prodávající dává zboží do péče prvního dopravce. Prodávající musí zajistit dokument námořního pojištění v souladu s námořními krytím podle Incoterms Cargo Clauses nebo s jinými podobnými podmínkami. Pojistka musí být třeba až do vyložení v místě určení.	Pojištění zajišťuje prodávající
Skupina D: doložit k odstavci		DAF S DODÁNÍM NA HRANICI... (ujednané místo) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží k dispozici kupujícímu v ujednaném místě určení na hranici (do inskace).	
		DES S DODÁNÍM Z LODI... (ujednaný přístav určení) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží k dispozici kupujícímu na palubě lodi v ujednaném přístavu vyložení.	
		DEQ S DODÁNÍM Z NÁBŘEŽÍ... (cło placeno) (ujednaný přístav určení) Riziko přechází okamžikem, kdy je zboží dává k dispozici kupujícímu na nábreží v přístavu určení, cło zapláceno. Pokud si účastníci přejí, aby cłová formalita pro dopravce zaplatil kupující, musí být slova „cło placeno“ nahrazena slovy „cło nezapláceno“.	
		DDU S DODÁNÍM CLO NEPLACENO... (ujednané místo určení) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží k dispozici kupujícímu v ujednaném místě určení, cło nezapláceno.	
		DDP S DODÁNÍM CLO PLACENO... (ujednané místo určení) Riziko přechází okamžikem, kdy prodávající dává zboží k dispozici kupujícímu v ujednaném místě určení, cło zapláceno. V ČR se neuplatňuje.	
XXX jakýkoliv druh dopravy			Dle Vyh. 135/98 Sb. Specifické obční podmínky a jejich popisy.