

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

Logistické postupy v praxi

Jana Součková

© 2021 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jana Součková

Veřejná správa a regionální rozvoj – k.s. Jičín

Název práce

Logistické postupy v praxi

Název anglicky

Logistics procedures in produce

Cíle práce

Práce je zaměřená na logistické procesy v praxi. V části teoretické představím logistiku jako předmět činnosti. Stručně popíši historii, členění logistiky a fáze logistických procesů. Logistické procesy JIT a JIS. V praktické části představím firmu ve které pracuji. Jedná se o společnost Magna Automotive CZ s.r.o., která vyrábí materiál, kterým zásobuje nejznámější českou automobilku Škoda Auto.

Metodika

Představení společnosti Magna

Popis procesů JIS a JIT

Analýza JIS ve firmě

Popis výrobního procesu autosedaček

Zásoby materiálu ve skladu

IT prostředky

Dodávání k zákazníkovi

Výhody a nevýhody JIS

Doporučený rozsah práce

40-60 stran

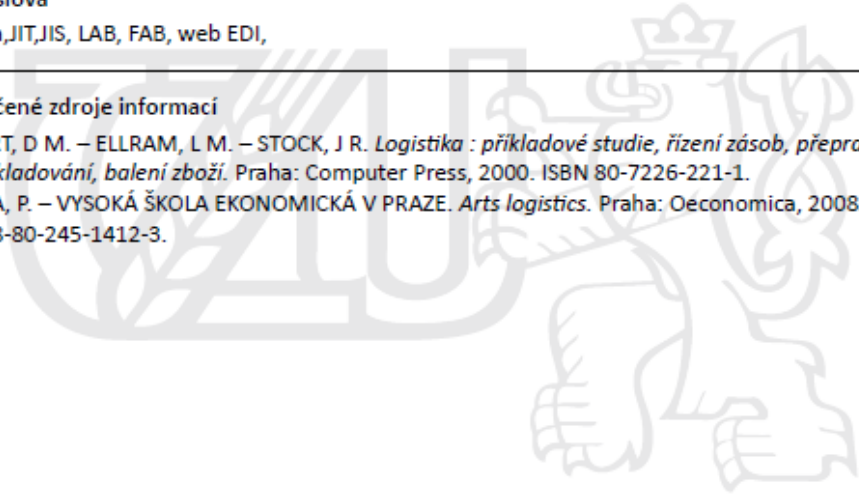
Klíčová slova

Logistika, JIT, JIS, LAB, FAB, web EDI,

Doporučené zdroje informací

LAMBERT, D. M. – ELLRAM, L. M. – STOCK, J. R. *Logistika : příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.

PERNICA, P. – VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE. *Arts logistics*. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1412-3.



Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 15. 6. 2020

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 13. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Logistické postupy v praxi" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.03.2021

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Tomášovi Šubrtovi, Ph.D za jeho cenné rady a připomínky v průběhu vypracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat společnosti Magna Automotive s.r.o. za možnost čerpání informací pro zpracování práce.

Logistické postupy v praxi

Abstrakt

Tato práce se zabývá logistickými procesy ve vybrané společnosti, se zaměřením na objednávání a expedici v sekvenčních intervalech.

Práce obsahuje teoretickou část s přehledem základních termínů z oblasti logistiky, principy Just In Time, Just In Sequence a logistické náklady. Praktická část obsahuje informace o společnosti, ve které je autorka práce zaměstnána. Zaměřuje se na analýzu procesu Just in Sequence, systém objednávání materiálu, poukazuje na možná rizika spojená s dodáváním materiálu a řešení výpadků ze sekvenčního pořadí. K vytvoření projektu byly využity interní informace ze společnosti Magna Automotive s.r.o..

V závěru práce budou zhodnoceny používané postupy, nalezeny případné nedostatky a na základě zjištěných výsledků budou doporučeny postupy, které by vedly k efektivnějšímu ekonomickému výsledku.

Klíčová slova: Logistika, JIT, JIS, Zásoby, LAB, FAB, EDI, objednávka, výhled, Magna Automotive, Škoda Auto

Logistics Processes in Practice

Abstract

This bachelor thesis deals with logistical processes in a selected company, focusing on ordering and dispatch at sequential intervals.

The work contains a theoretical section with an overview of basic logistics terms, the principles of Just In Time, Just In Sequence and logistics costs. A practical section contains information about the company in which the author of the thesis is employed. It focuses on the analysis of the Just in Sequence process, a material ordering system, pointing out the potential risks associated with the delivery of material and dealing with outages from sequential order. Internal information from Magna Automotive s.r.o. was used to create the project.

At the end of the thesis, the used procedures will be assessed, shortcomings will be identified and procedures will be recommended on the basis of the identified results that would lead to a more efficient economic outcome.

Keywords: Logistics, JIT, JIS, Supplies, LAB, FAB, EDI, order, view, Magna Automotive, Skoda Auto

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika	11
3 Teoretická východiska	13
3.1 Úvod do logistiky	13
3.1.1 Historie logistiky.....	13
3.2 Strategie a cíle logistiky	14
3.2.1 Logistická strategie	14
3.2.2 Logistické cíle.....	14
3.3 Principy logistiky	15
3.3.1 Využití principů	15
3.3.2 Just in Time.....	16
3.3.3 Just in Sequence.....	18
3.3.4 Logistické informační systémy	19
3.3.4.1 EDI (Electronic Data Interchange).....	20
3.3.5 Náklady v logistice	21
3.3.6 Náklady na skladování a udržení zásob.....	23
4 Vlastní práce	25
4.1 Představení společnosti Magna Automotive s.r.o.	25
4.1.1 Historie firmy.....	25
4.1.2 Divize.....	26
4.1.3 Závod v Mladé Boleslavi	26
4.2 Sledování logistických procesů.....	27
4.2.1 Charakteristika firmy	27
4.3 Analýza JIS	28
4.3.1 Důvody použitých metod JIS.....	28
4.3.1.1 Velký počet variant u komponentů.....	28
4.3.1.2 Náročné skladování komponentů	29
4.3.1.3 Doprava k zákazníkovi	29
4.3.2 Proces výroby sedaček.....	30
4.3.3 Objednávky od zákazníka.....	32
4.3.3.1 Dlouhodobé odvolávky (LAB).....	33
4.3.3.2 Krátkodobé odvolávky (FAB).....	33
4.3.4 Sekvenční odvolávky	34

4.3.5	Objednávky materiálu pro výrobu	35
4.3.6	Výhody a nevýhody JIS	36
4.4	Zásoby materiálu	36
4.4.1	Náklady na skladování	37
4.4.2	Bezpečnostní zásoba	38
4.4.3	Doprava materiálu	38
4.5	Výpadky, hrozby, poruchy	40
4.5.1	Výpadek dodávek od dodavatele materiálu	40
4.5.2	Záměna materiálu	40
4.5.3	Porušení sekvence	40
4.6	Návrh na změnu frekvence dopravy	41
5	Doporučení a hodnocení	46
6	Závěr.....	48
7	Seznam použitých zdrojů	50
8	Přílohy	51

Seznam obrázků

Obrázek 1	Jak logistické činnosti ovlivňují celkové logistické náklady	22
Obrázek 2	Redukce průměrného stavu zásob změnou objednávacího systému.....	23
Obrázek 3	Závislost mezi skladovacími a přepravními náklady	24
Obrázek 4	Druhy ovládnání sedaček	30
Obrázek 5	Rozpad sedačky pod drobnohledem.....	31
Obrázek 6	Proces přijetí JIS odvolávky.....	34
Obrázek 7	Skladatelnost ecopacků	39
Obrázek 8	Předpokládaný průběh stavu zásob při frekvenci 1x měsíc	42
Obrázek 9	Předpokládaný průběh stavu zásob při frekvenci 2x měsíc	43
Obrázek 10	Porovnání frekvencí v uskladněných zásobách.....	43
Obrázek 11	Porovnání nákladů po realizaci návrhu v Kč	46

Seznam tabulek

Tabulka 1	Průměrná výše nákladů na přepravu.....	44
-----------	--	----

Seznam použitých zkratk

EDI Electronic Data Interchange

JIT Just In Time

JIS Just in Sequence

ŠA Škoda Auto

1 Úvod

Logistika by měla být součástí každé dobře fungující firmy na trhu. Tento obor získává více pozornosti, než tomu bylo v historii. Působí na něj rychlý rozvoj trendů budoucnosti. Hlavním cílem každého podniku je spokojenost zákazníka a jednou z částí úspěchu by měla být právě logistika. Logistika je základním kamenem dobře fungující firmy.

Ve vyspělém automobilovém průmyslu je důležité čelit dynamickému prostředí a uspokojit potřeby zákazníků. Automobilový průmysl je v současnosti důležitý pro fungující ekonomiku státu. Toto odvětví je zdrojem práce pro statisíce lidí a setkáváme se v něm s nejnovějšími technologiemi. V automobilovém průmyslu už v dnešní době nestačí jen vyrábět kvalitní zboží, ale především zajistit doručení přesného množství, včas na správné místo a za předpokladu přiměřených nákladů pro výrobní firmu. Pro spolehlivost je také závažné zajištění výměny relevantních informací. Tlak na snižování nákladů a zvyšování výroby patří k současným trendům. Podniky se musí vyrovnávat s velkou konkurencí, a aby produkce byla co nejvíce prospěšná, musí způsob zásobování fungovat bezchybně.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Základní vhled do předmětu logistiky je představen v první části, kde je stručně popsána historie, cíle a strategie logistiky. V této části jsou dále vysvětleny principy logistiky a používané informační technologie. V praktické části je představena společnost, která se stala inspirací k této práci. Jedná se o společnost Magna Automotive s.r.o., ve které se vyrábí autosedačky pro společnost Škoda Auto a.s.. V této společnosti jsem objevila pro mě zajímavý systém Just in Sequence a s tím spojený systém řízení zásob.

Na základě poznatků z teorie a vlastních zkušeností poukážu na možná rizika při nedodání materiálu nebo řešení při porušení sekvence. Vyobrazím slabiny problematiky nadměrného vázání finančních prostředků v zásobách a navrhnou změnu frekvence doprav.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat uplatnění logistických postupů a nalézt možnosti optimalizace zásob na příkladu konkrétní společnosti. Práce se tak nebude zabývat vývojem nových postupů, ale aktuálními použitými postupy v provozu. Nezbytnou součástí bude splnění objednávek zákazníka pomocí efektivního a plynulého procesu objednávání, které se odvíjí od zpracování objednávek od zákazníka.

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou část. V první části bude práce soustředěná na základní charakteristiku logistických principů, nákladů v logistice a nákladů na skladování. Formulování teoretické části vychází ze studia monografií a odborných publikací.

Praktická část je založena zejména na analýze současného stavu ve společnosti, popis používaných technologií, proces výroby a vychystávání autosedaček dle sekvence za pomoci informačních systémů. Stanovení vhodného množství zásob patří ke kritickým místům v logistice, nejen z pohledu výše nákladů v zásobách, ale i z vhodného výběru frekvence doprav. Na těchto podkladech bude zpracována praktická část a navrhnuté řešení.

2.2 Metodika

Teoretická část bude prostřednictvím studia monografie a odborné publikace zaměřená na základní definování principů logistiky, které jsou aplikované v projektu. Čerpáno bylo především z odborné doporučené literatury a dalších odborných publikací zabývajících se tématem logistiky.

V druhé, praktické části, bude pomocí deskripce představena společnost Magna Automotive s.r.o.. Z vlastní zkušenosti obeznámím s procesy objednávek materiálu, které jsou řízeny dle požadavků zákazníka, a tím je společnost Škoda Auto a.s..

V bakalářské práci je analyzován princip Just In Sequence, systém objednávání materiálu, náklady v zásobách a optimální řešení rizik spojené s dodáváním materiálu.

V závěru práce bude zhodnocena správnost použitých principů s identifikací slabých míst. Následně bude doporučena změna, která by měla zefektivnit optimalizaci stavu zásob.

3 Teoretická východiska

3.1 Úvod do logistiky

Logistika je soubor činností, do které patří plánování, řízení a tok materiálu, informační technologie, nákup, výroba a distribuce materiálu ke konečnému zákazníkovi za nejnižší náklady. Ovlivňuje schopnost tvorby a uspokojení poptávky na trhu. Logistika je charakterizována jako cílená konstrukce skládající se ze tří součástí: materiálový, řídicí a informační systém.

Logistický systém je důležitý článek pro dosažení vysoké úrovně služeb. V tomto oboru je klíčové zvolit vhodnou metodu pro uspořádání funkcí celého systému, protože ovlivňuje schopnost tvorby a uspokojení poptávky na trhu.

Tento obor se netýká pouze výrobní sféry, ale týká se všech organizací a podniků. Včetně institucí jako jsou nemocnice, školy, státní správy a organizace poskytující bankovní, finanční a obchodní služby. (Lambert, 2000, s. 3)

Materiálový systém realizuje mobilitu a skladovací procesy. Tzv. materiálové toky. Pro tvorbu přínosů pomocí využití místa a času uvedl (Lambert, 2000, s. 11) pět pravidel logistiky: *„Správné položky potřebné pro spotřebu nebo výrobu se dostanou na správné místo, ve správnou dobu, ve správném stavu a za správné náklady“*.

Je vhodné podotknout definici Evropské logistické asociace: *„Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“* (Sixta, 2005, s. 23)

3.1.1 Historie logistiky

Historické původy sahají do 9. století, kdy se její elementy objevily v armádě. V 16. století se smysl pojmu posunul k praktickému počítání s čísly. Obnovení původního předmětu se dostavilo v druhé světové válce, díky objemným přepravám bojové techniky

a munice. Nároky na správné načasování narůstaly a zásobování vyžadovalo zaměření na potřebné činnosti. Při řešení zásobování byla logistika již respektovaným oborem při přípravách americké armády.

Problematice logistiky se dostává míra pozornosti díky liberalizaci světového obchodu, globalizaci světového trhu a exploze informačních technologií. Dnes logistika disponuje s mnoha technologickými směry, metodickými postupy a formami organizace. V dnešní době se můžeme setkat s nadměrnou institucionalizací (např. přemírné budování logistických center) což je odbočením od podstaty logistiky. (Štůsek, 2007, s. 1)

3.2 Strategie a cíle logistiky

Nárůst požadavků má dopad na zisk podniku. Pro logistiku je potřebné snést velký konkurenční nátlak, proto má každá společnost předem cíle stanovené.

3.2.1 Logistická strategie

Logistická strategie je řízený soubor taktického rozhodování, funkčnosti a chování organizace za účelem dosažení maximálních logistických cílů. Logistický systém působí pro správnou příležitost na trhu a uspokojení zákazníka. (Pernica, 2008, s. 25)

Jestliže je v organizaci přijatá určitá logistická strategie, je nutno zajistit, aby logistická struktura odpovídala rozhodnuté strategii. Vhodná struktura řetězce je pro logistiky velice významná. (Lambert, 2000, s. 24)

3.2.2 Logistické cíle

Každá organizace má stanovené cíle, které jsou obdobné jako vize společnosti. Ty směřují a vymezují postupy, jak cílů nejlépe dosáhnout. Některé cíle mohou ovlivňovat obrát, podíl a dosažení zisku na trhu. Mohou ovlivňovat kvalitu služeb a také napomáhat k vedení lidí, řízení a motivaci pracovníků.

V logistice je hlavním cílem splnění požadovaných služeb za optimálních nákladů. Mezi dílčí cíle je možno zahrnout termíny dodání, dobu a náklady výroby, balení, manipulaci a skladování. Primárním cílem logistiky je poskytování zákaznického servisu. (Lambert, 2000, s. 24)

Cíle logistiky smí být odvozeny z celkových cílů společnosti. Logistické cíle můžeme odvodit na vnější – odvíjející se od potřeb zákazníků, a na vnitřní – výkonové a ekonomické cíle. (Pernica, 2008, s. 25)

3.3 Principy logistiky

Základní myšlenkou logistiky je uspokojení poptávky a financí investovaných firmou pro dosažení dané úrovně. Předpokladem všech aktivit je správná posloupnost činností.

Principy Just in Time a Just in Sequence byly vytvořeny s cílem eliminace nadbytečných skladových zásob. Oba tyto principy jsou často používány především v zásobování v automobilovém průmyslu.

3.3.1 Využití principů

Principy Just in Time a Just in Sequence bývají využívány ve firmách, které jsou zaměřeny pouze na jeden typ produktu. V zásadě jsou používány u systémů velkoobjemových sérií. Vedení a tažení celých systémů je v podstatě poptávka zákazníka. Zákazník odesláním objednávky uvede do pohybu každý stupeň chodu výrobního procesu. U jiných principů je zahájení procesu dle dostupnosti materiálu, ale právě u těchto metod je předností rychlost zahájení procesu, tj. v okamžiku doručení objednávky (principy se dají považovat za systémy tlačení vstupem).

Obecně se dá říct, že metody Just in Time a Just in Sequence jsou v podnicích výhodou v mnoho sférách. Prostým cílem, lze nazvat jednoduchost a viditelnost. Schopnost vidět co se děje je důležitou charakteristikou těchto principů. Samotné podílení se na produktivě a motivace zaměstnanců by mělo být výhodou ke zlepšení kvality produktů. Mezi výhody užití patří snížení stavu zásob a meziproduktů.

Podmínky účinného využití principů:

- nízký výskyt odchylek,
- stabilita poptávky,
- spolehlivost dodavatelů,
- zapojení managementu,
- flexibilita pracovníků,
- kontrola jakosti,
- nekazové výrobky.

Tak jako každá metoda nepřináší pouze výhody, přináší ale i omezení a nevýhody. Těmi mohou být změny ve výrobních plánech u dodavatelů, samotné výrobní plánování nebo neochota zaměstnanců ke změnám. (Štůsek, 2007, s. 99-101)

3.3.2 Just in Time

Systém Just in Time (dále jen JIT) je synchronizovaný proces, který umožňuje vyrábět výrobky dle aktuálních potřeb. Tato metoda vyžaduje stabilní úroveň zásob, a vysokou úroveň jakosti výrobku, aby bylo co nejefektivnější užití.

Proces vznikl v Japonské společnosti Toyota Motors na konci roku 1950 a tvůrcem metody se považuje Taiichi Ohno. Hlavní podstatou JIT je důsledná citlivost k jakémukoliv plýtvání. Účelem je osvobození neproduktivního kapitálu z organizovaného systému a využití ušetřených nákladů na jiné aktivity v podniku.

„Rozumí se jím filozofie řízení především opakované výroby, ve které je provoz, pohyb materiálu i zboží uskutečňován co nejrychleji a nejúsporněji, podle bezprostřední technologické potřeby, v co nejmenších výrobních dávkách.“ (Kavan, 2002, s. 342)

Soustavou JIT se rozumí znalost řízení zásob, která má za cíl redukci ztrát a nadbytečných zásob. Pomocí účinnějšího využití zdrojů společnosti, by měla výrazně snížit produkční náklady a zdokonalit kvalitu.

„Program, který se zaměřuje na eliminaci činností, které nepřidávají hodnotu, a to v rámci všech operací podniku; cílem je výroba vysoce kvalitních výrobků (nulový výskyt vad), vysoká úroveň produktivity, nižší stav zásob a rozvíjení dlouhodobých vztahů s ostatními články dodávkového řetězce.“ (Lambert, 2000, s. 196)

System JIT je zaměřen i na úsporu času, který je možno použít subjekty: odběratel a dodavatel. Úspěchem technologie je předpoklad fungujícího vztahu obou článků. Jelikož je odběratel dominujícím článkem, musí dodavatel synchronizovat všechny své procesy. Dodavatel tímto vztahem garantuje potřebnou kvalitu dodávaného materiálu. Rychlost a spolehlivost musí být zajištěna i svěřením kvalitnímu dopravci. (Pernica, 2008)

Metoda JIT se opírá v oblasti výroby o systém řízení jakosti zajišťující stoprocentní kvalitu dodávaných materiálů i výrobků. Kontrolní systém je zaměřen nejen na vstupující materiál, ale i na celý výrobní proces. Tím zamezuje nárůstu stavu zásob. Vzniklé odchylky jsou vyhodnocovány a hledají se příčiny u kterých mohou být hledány možnosti zlepšení.

System zásobování je založen na základě úzké spolupráce s dodavateli a na principu oboustranné výhodnosti. Dodávky jsou velmi časté a dodávají se malá množství v nejpozdějším okamžiku. Díky tomu na sebe články v logistickém řetězci navazují jen s minimální pojistnou zásobou. Snižování velikosti dodávek na minimum a zkracování výrobních operací se příznivě projevuje i ve snižování zásob a nákladů. Zkracováním výrobních operací je systém adaptabilnější na změny a tím se snižuje riziko poruch.

Rovnoměrné využití kapacit v plánu výroby je klíč pro trvalé bilancování nároků na pracovníky, materiál a kapacity na porovnání požadavků od zákazníků. Bezporuchový chod výrobních zařízení je preventivní systém údržby, který dle plánovaných pravidelných oprav předchází k neočekávaným poruchám.

Ze zkušeností vyplývá, že systém může fungovat účinně, jestliže do řešení problémů a rozhodování jsou zapojeni všichni pracovníci. Využití týmové práce znamená dlouhodobou spolupráci a efektivní komunikaci. (Gros, 1996, s. 79)

Problémy spojené s JIT:

- výrobní plány dodavatelů,
- geografické polohy dodavatelů,
- odpor zaměstnanců,
- nedostatek spolupráce ze strany dodavatelů.

Negativní důsledky uplatnění JIT technologie:

- zaplnění silnic malými nákladními vozy,
- exhalace výfukových plynů, hluk, zvýšení počtu vozidel na silnici, zhoršení zdraví občanů a životního prostředí,
- problém dodržet časové plány v dopravně zatížených městských aglomeracích.
(Sixta, 2005, s. 249)

Základem pro fungující prostředí JIT je častá a blízká komunikace mezi dodavatelem a zákazníkem. Dodavatelé dostávají dlouhodobé výhledy plánu. Dodavatelé denně informují zákazníka o výrobních plánech, vývoji a případných problémech. (Sixta, 2005, s. 251)

3.3.3 Just in Sequence

Just in Sequence (dále jen JIS) je synchronizovaný logistický proces, který je chápán jako nejvyšší forma Just in Time. Děj je řízen vyspělými sofistikovanými informačními systémy. Řízení je uskutečněno v odvolávkovém systému, který zasílá přesné odvolávky dle výrobního plánu zákazníka.

Tento postup změnil dodávání materiálů pro automobilové výrobce. Můžeme říct, že každé auto je originál. Když se zamyslíme, jaké druhy modelů se vyrábí, vychází nám z toho, že je potřeba opravdu velkého množství komponentů pro výrobu jednoho kusu. Zásluhou rostoucí variability vozů musí dodavatel umět vyrobit jeden komponent v mnoha variantách. Mezi varianty se dá zařadit motorizace, barevné odlišení, výbava a elektronika.

Množství variant je tak veliké, že JIS dodavatelé nejsou schopni vyrábět výrobky na sklad. Proto je postaven celý proces na základě objednávky s precizní specifikací vozu,

který se bude vyrábět. Vždy se objednává pouze to, co je skutečně potřeba. Dle objednávky je dále ovlivněno i plánování výroby.

Proces JIS je detailně sledován kontrolními systémy, aby nedošlo k záměně nebo výpadku ze sekvenčního pořadí. Veškerá data se přenáší pouze v elektronické podobě, aby se předešlo chybám lidského faktoru. Dodavatel musí sekvenční informace umět přijímat, kontrolovat a zpracovávat, proto je vždy vyžadována spolehlivost IT infrastruktury.

Pro reálný přínos je tento proces používán především v automobilovém průmyslu.

Můžeme si představit dvě situace použití metody JIS z důvodů:

- komponenty mají velký počet variant,
- komponenty jsou náročné pro skladování.

Důvody pro využití systému:

- nízké investice do skladových zásob,
- minimální manipulace,
- žádné náklady nejsou blokovány v zásobách,
- minimalizace vzniku chyb.

(Choc, 2020)

3.3.4 Logistické informační systémy

Informační systémy jsou důležité pro korektní chod společnosti. Ve všech typech organizací bývají využívány počítačové systémy pro podporu logistických procesů.

„Nervovým centrem logistického systému je systém vyřizování objednávek. Zákaznická objednávka slouží jako komunikační sdělení, impuls, který uvede logistický systém do chodu.“ (Lambert, 2000, s. 76)

Kvalita a rychlost informačních toků mají přímý vliv na účinnost celého procesu. Nespolehlivost informací, či jejich zpomalení může způsobit nadměrné náklady. Jádrem informačního systému logistiky je cyklus zákaznické objednávky. Tato etapa je složena

z fází: celkový čas, který plyne od zadání objednávky do systému od zákazníka; přijetí a zanesení objednávky do systému; vyřízení objednávky; kompletace a příprava zabalení; doprava a v posledním procesu příjem zboží. (Lambert, 2000, s. 77)

Spolehlivé informační technologie přenášejí data, čímž zabezpečují, že nedochází k chybám lidského faktoru.

3.3.4.1 EDI (Electronic Data Interchange)

Elektronická výměna dat je typ přenosu obchodních dokumentů mezi organizacemi. Celý tento proces zvyšuje výkonnost objednávání a proces akceleruje. Fungování přenosu dat vyžaduje kompatibilitu zařízení. Transfer dat je podmíněn použitím stejných komunikačních standardů, proto uživatelé musí používat totožné kódy, symboly a definice slov, jazyky, formáty a způsoby přenosu. Prostřednictvím EDI je možnost propojení sítí všech uživatelů po celém světě.

Pro udržení se mezi konkurencí jsou kvalitní logistické informační systémy zásadní. Prostřednictvím EDI se komunikace ulehčuje, neboť tento přenos zajišťuje přenos všech kmenových dat. Pokud je systém kvalitní, není vyžadován žádný lidský zásah pro zpracování dokumentů. Zřízení systému EDI je pro společnosti finančně nákladné, a proto je menším dodavatelům umožněn zjednodušený portál webEDI. WebEDI je dostupný internetový portál pro výměnu elektronických dokumentů. Mezi dokumenty, které můžeme v EDI odesílat patří: materiálové bilance, nákupní objednávky, elektronické faktury, avíza o dodávce a přehledy o stavu objednávek.

EDI má jisté přínosy pro společnost. Snížení klasické administrativní práce je hlavním přínosem, především je myšlena úspora papíru a tisku a omezení ručního zadávání dat. Pomocí EDI by měly být sníženy náklady stavu zásob, díky vysoké kvalitě informací nastává téměř přesné plánování výroby a řízení optimalizace zásob. Mezi další přínosy patří i snížené náklady na zadávání objednávek a jejich zpracování. (Lambert, 2000, s. 85)

Doklady nejčastěji zasílané pomocí EDI:

- objednávky,

- avíza (elektronický dodací list),
- faktury,
- vratky,
- potvrzení platby.

3.3.5 Náklady v logistice

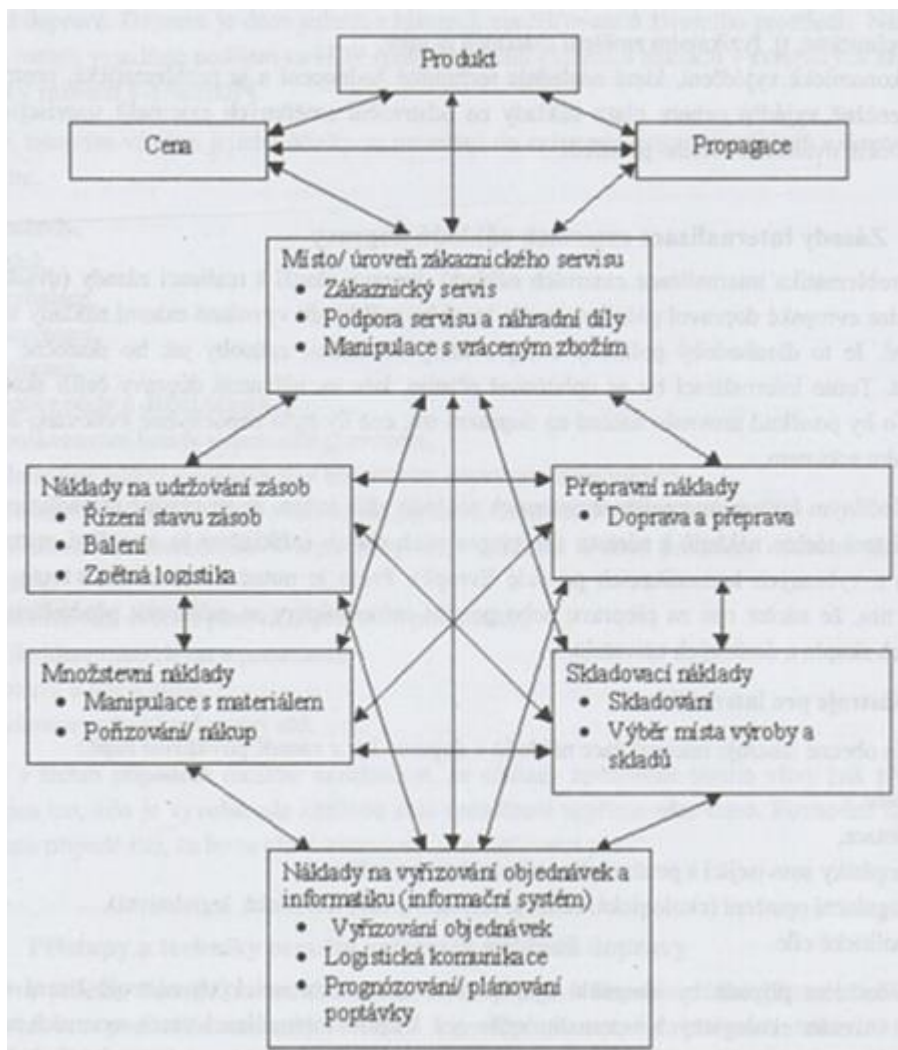
Chápání celkových nákladů je klíčem k efektivnímu vedení logistického procesu. Náklady jsou důležitým faktorem, který působí na efektivnost podniku. Propojenost mezi jednotlivými logistickými činnostmi ovlivňuje náklady celkové. Změna nákladů v jedné sféře může vyvolat změnu nákladů v druhé. Například u snížení zásob na skladování se mohou zvýšit náklady na přepravu, a to z důvodu častějších přepravních period. (Cempírek, 2010, s. 38-39)

Aktivita, které jsou dle (Lambert, 2000, s. 15) součástí nákladů v logistice:

- zákaznický servis,
- plánování poptávky,
- řízení stavu zásob,
- komunikace,
- manipulace s materiálem,
- vyřizování objednávek,
- balení,
- stanovení místa výroby,
- nákup,
- manipulace s vráceným zbožím,
- zpětná logistika,
- doprava,
- skladování.

K efektivnímu řízení logistických systémů je podstatné pochopení struktury celkových logistických nákladů. Výrobní podniky by měly hledět na logistiku jako celek.

Obrázek 1 Jak logistické činnosti ovlivňují celkové logistické náklady



Zdroj: (Cempírek, 2010, s. 38)

Z výše uvedeného obrázku můžeme vidět návaznost logistických činností. Celkové náklady jsou součtem nákladů na udržení zásob, nákladů na vyřizování objednávek a informatiku, nákladů skladovacích, přepravních a množstevních. Společnost by se neměla zaměřovat pouze na jednotlivé logistické činnosti, ale měla by se pokusit redukovat náklady celkové. Neboť právě celkové náklady jsou důsledkem všech kategorií. (Cempírek, 2010, s. 38)

3.3.6 Náklady na skladování a udržení zásob

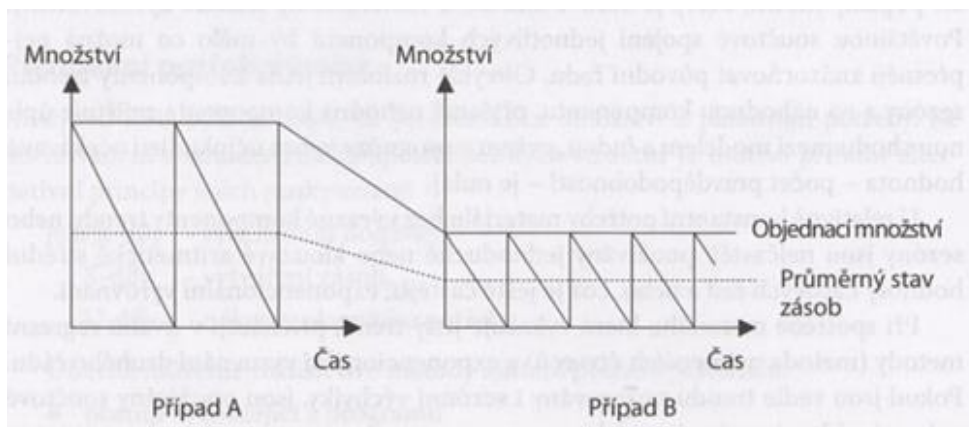
Skladování tvoří podstatný spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Náklady na skladování jsou ovlivněny volbou místa výrobních kapacit a skladovacích prostor podniku. (Cempírek, 2010, s. 39)

„Skladování se nachází v různých místech celého dodavatelského řetězce. Funkcí skladů v logistickém systému je přijímat zásoby, uchovávat je, popř. vytvářet nebo dotvářet jejich užité hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace.“ (Stehlík, 2008, s. 72).

Základním úkolem skladu je ekonomické sladění toků. Náklady na udržování zásob se mění dle velikosti zásob a k těmto nákladům náleží náklady kapitálové. Dalšími náklady na udržení zásob jsou náklady na rizika a náklady spojené se službami. Všechny tyto články mají vliv na další logistické náklady.

Náklady na skladování jsou důsledkem velikostí objednávek. Pokud se má zamezit výskytu nadměrných zásob anebo jejich nedostatkům, vyžaduje plánování nepřetržitou kontrolu. Ve středu soustředěnosti by mělo být nejvhodnější rozdělení množství v časovém období. Pomocí pozorování celkových nákladů se musí vybrat mezi kapitálem drženým v zásobách oproti přepravním a skladovacím nákladům.

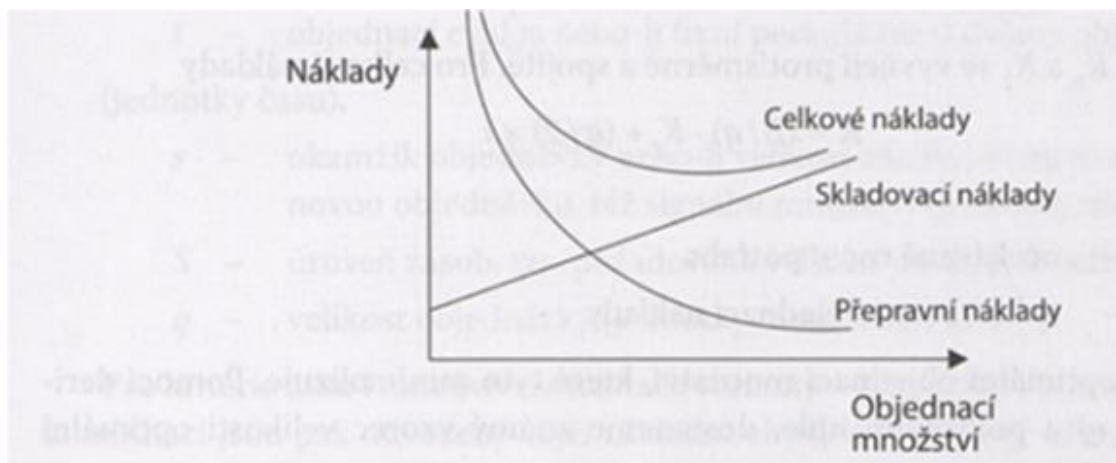
Obrázek 2 Redukce průměrného stavu zásob změnou objednacního systému



Zdroj: (Stehlík, 2008, s. 56)

Případy A a B objednáčního množství mají velmi odlišný vliv na jednotlivé typy nákladů. Při optimální velikosti objednaného množství dojde ke snížení průměrného stavu zásob, ale naopak dojde ke zvýšení nákladů na přepravu.

Obrázek 3 Závislost mezi skladovacími a přepravními náklady



Zdroj: (Stehlík, 2008, s. 57)

Nejdůležitější závislosti jsou mezi skladovacími a přepravními náklady. Skutečné plánování zásob vždy umožňuje užití přiměřených pohybů a použití vhodných objednáčích postupů. Pokud by docházelo k častým výkyvům v objednaném množství, mohlo by to mít vliv na dodatečné výrobní náklady. Dodatečné náklady plynou z prostožů, výpadků a z nedostatku zboží při nedostatečné připravenosti dodavatele. (Stehlík, 2008, s. 57)

4 Vlastní práce

4.1 Představení společnosti Magna Automotive s.r.o.

Společnosti Magna Automotive s.r.o. (dále jen Magna) je dynamicky se rozvíjející firma, která pracuje na nových projektech pro společnost Škoda Auto a.s. (dále jen ŠA). Sídlo společnosti se nachází nedaleko Mladé Boleslavi. Společnost se podílí na výrobě nejnovějších automobilů na trhu. Snaží se využívat moderních technologií a procesů, aby dokázala zásobovat co největší potencionální část sedaček v ŠA.

Magna je moderní společnost, která se neustále inovuje a rozvíjí se v takových oblastech jako je administrativa, technologie, výroba a logistika. Používá různé logistické principy a některé jsou popsány v této práci.

4.1.1 Historie firmy

Firma, kterou založil rakouský migrant Frank Stronach v Torontu v kanadské provincii Ontario. Frank Stronach se v roce 1954 odstěhoval do Montrealu, kde pracoval jako pomocník v kuchyni. Díky této pracovní zkušenosti nastavil budoucí podnikovou kulturu pro své zaměstnance.

Podnikat začal v roce 1957 v nástrojařské dílně, z níž poté vyrostla dnešní společnost Magna. O dva roky později společnost dostala první automobilovou zakázku, výrobu kovových clon pro firmu General Motors. Dnes je firma složená z 340 výrobních závodů, 98 vývojářských center ve 28 zemích světa Severní a Jižní Ameriky, Evropy a Asie. Jednou z klíčových priorit společnosti je dosažení stabilní a prvotřídní kvality zboží vyráběné po celém světě.

Společnost Magna patří mezi lídry v oblasti výroby a dodávek v automobilovém průmyslu. Společnost zaměstnává celkem téměř 180 000 zaměstnanců. Magna má svou vlastní vnitropodnikovou ústavu, tzv. Chartu Magny. Charta Magny rozděluje zisk mezi akcionáře a zaměstnance, ale také zajišťuje zaměstnancům férové jednání, pracovní podmínky a využívá principu tzv. Princip otevřených dveří. V tuto chvíli má Magna

58 zákazníků OEM (Original Equipment Manufacturer). V nichž jsou společnosti jako: Volkswagen Group, Tesla Motors, Ford, General Motors, BMW atd.

4.1.2 Divize

Společnost Magna se dělí celkem do sedmi divizí, a to:

- exteriéry,
- karoserie a podvozky,
- pohonné jednotky,
- autosedačky,
- mechatronika, zrcadla, světla,
- elektronika,
- kompletace a vývoj vozů.

Společnost má v České republice 6 závodů spadajících pod divizi výroby sedaček. Závod v Chomutově je nejstarším závodem, kde se šijí potahy. V závodech v Chabařovicích a Teplicích se autosedačky lisují, svařují a lakují a jde převážně o sedačky pro užitkové vozy. V Lipovce u Kvasin se montují také sedačky pro společnost Škoda Auto a.s.. Předposlední závod se nachází ve Spořicích, kde probíhá montáž sedaček pro společnost BMW.

Bakalářská práce byla zpracována v posledním závodě pro výrobu sedaček, a to v Mladé Boleslavi (Příloha 1).

4.1.3 Závod v Mladé Boleslavi

Zahájení výroby bylo v červenci roku 2012. V závodě se montují autosedačky pro společnost ŠA. Prvním projektem byla výroba autosedaček pro model Škoda Rapid, který se vyráběl do roku 2019. Poté se začaly montovat autosedačky pro model Škoda Scala, které jsou stejné jako pro model Kamiq. Na přelomu roku 2020 se výroba rozšířila do dvou montážních hal. Pro projekt Scala a Kamiq se vybudovala úplně nová hala H6 a v předchozích prostorech haly H2, se vyvinula montážní linka pro projekt elektro-vozu

SK316e – Škoda Enyaq. Stávající linka pro Škoda Scala a Kamiq se bude navíc rozvíjet o nový projekt Škoda Fabia.

Firma využívá pronajatých prostorů v jednom areálu o rozloze 3 000 m² (hala H2) a 8 000 m² (hala H6) a aktuálně má 278 zaměstnanců. Vzhledem k náběhu nových projektů je počet zaměstnanců stále vzrůstající.

Spolupráce se ŠA je smluvně ujednaná a obsahem podmínek jsou veškeré ceny za služby. Tyto smlouvy bývají podepsány na dobu životnosti projektu což je většinou na období sedmileté spolupráce. Vzhledem k náročnosti s koordinací materiálu jsou všichni dodavatelé společnosti předem nominováni zákazníkem a společnost Magna má pouze přímé dodavatelské vztahy. Za vyjednávání smluvních podmínek je zodpovědné oddělení nákupu. Toto oddělení odsouhlasuje ceny za dodávaný materiál, výrobu a kompletaci autosedaček a logistickou přepravu k zákazníkovi.

Společnost také klade důraz na zkvalitňování vztahů mezi dodavatelem a zákazníkem. Měření úrovně spokojenosti se provádí v pravidelných periodách, kdy dochází k výměně hodnocení a poskytování zpětné vazby mezi smluvními stranami tak, aby byl vztah nadále účinný a kvalitní.

Indikátory dosažené úrovně hodnocení jsou založeny na objektivních datech a musí mimo jiné ukazatele zahrnovat: dosaženou úroveň kvality dodávaného dílu, poruchy u zákazníka, dodržování časového plánu dodávek a oznámení zákazníka týkající se problému kvality nebo dodávky. Těmito procesy se důkladně zabývá oddělení kvality.

4.2 Sledování logistických procesů

4.2.1 Charakteristika firmy

Závod Magna je „jisový“ dodavatel, a proto nemá žádné vyrobené sedačky na skladě. Na skladech má vždy materiál pouze pro aktuální potřebu výroby.

V současné době je výrobní program společnosti Magna zaměřen na montáž autosedaček. V posledních letech byla rozšířena výrobní linka na dva projekty automobilů.

Oba projekty jsou kompletně separovány od sebe. Výroba probíhá v odlišných výrobních halách a s tímto jsou spojeny i všechny ostatní procesy. Úplně nejnovějším projektem závodu je vlastní výroba hlavových opěr, které jsou poté interně kompletovány se sedačkami.

Z předností společnosti je plně automatizovaná expedice hotových sedaček dle sekvence zákazníka. Jednotlivé palety (Příloha 2) se automaticky řadí podle naprogramovaného systému a dále se převáží kamionem přímo na montážní linku k zákazníkovi. Předpokladem je správný přístup k výrobě, kdy komponenty na montážní linku dorazí vždy v přesném pořadí a čase.

4.3 Analýza JIS

Analýza JIS je aplikována na jednu z částí výroby, respektive na jednu z částí logistického řetězce, jehož cílem je bezproblémové dodávání autosedaček do závodu ŠA.

Kladem současné situace je sledováno, že společnost má velmi dobře nastavené systémy pro výměnu elektronických dat. Záporům pozorovaného stavu je vnímáno podmínění stavů zásob a nadměrný kapitál v udržování zásob a náklady ve skladovaných zásobách.

4.3.1 Důvody použitých metod JIS

Společnost využívá metodu JIS především z důvodů popsaných níže.

4.3.1.1 Velký počet variant u komponentů

Tento příklad můžeme představit u nejvíce viditelného komponentu na sedačkách, a to u potahů. Potahy mají velký počet variant a jsou nejnáročnější na skladování.

Pro projekt Enyaq je používáno 8 barevných kombinací potahů. Pro jedno auto (tzv. car set) je potřeba pro zkompletování 7 ks potahů (dva přední sedáky, dvě přední opěry, jeden velký zadní sedák a dva zadní potahy na opěry). Vezmeme-li v úvahu, že by měly být všechny varianty skladem, tak by bylo nutné mít 56 ks potahů pro možnost odvolání všech barevných kombinací pro jeden car set. Dalším důvodem využití JIS principu je

uskladnění těchto komponentů. Vzhledem k náročnosti kvality musí být potahy pověšeny na ramínka, aby nedocházelo k pomačkání látek či popraskání kůží.

4.3.1.2 Náročné skladování komponentů

Skladování JIS komponentů může být komplikováno jejich velikostí. Pro tuto situaci je použitý příklad skladování pěnových komponentů. Pěny jsou nejrozměrnější součástí autosedaček, a proto se na skladování používají největší ecopyacky o rozměru 1600x1200 mm. Pěny jsou dodávány v častých frekvencích, jsou u nich nastaveny nejnižší bezpečnostní zásoby, což svědčí o nízké investici do skladovaných zásob, a tím pádem nejsou žádné náklady blokovány v zásobách.

Tato metoda musí splňovat tok od dodavatele, který je synchronizován s odběrem zákazníka. Jakmile by zákazník přestal odebírat vyrobené kusy, nastala by tendence nadměrného nahromadění zásob a zahlcení skladu.

4.3.1.3 Doprava k zákazníkovi

Montážní linka zásobuje zákazníka v sekvenci. Výroba procesem JIS zajišťuje dodávání sedaček přesně v okamžiku a v exaktním pořadí dle odvolávek. O proces vyskladnění se stará plně automatizovaná expedice. Transport sedaček je zajištěn na speciálních JIS paletách. Dojezdová vzdálenost k zákazníkovi je 5 km a cesta trvá dle dopravní situace, cca 10-15 minut.

Četnost přepravy k zákazníkovi se odvíjí dle kapacity kamionu, odvolaného množství a počtu expedičních palet, které rotují mezi zákazníkem a dodavatelem. Další podmínkou jsou kapacity příjmového dopravníku u zákazníka a skutečná kapacita na montážní lince. V průměru odjíždí expediční auto každé 2 hodiny.

Vyrobené sedačky jsou hlavní výnosovou položkou společnosti. Pro dodávání materiálu slouží denní sběrné dodací listy, které dále slouží jako podklad pro fakturaci. Frekvence těchto dodacích listů je 1x denně, za uplynulý den 0 – 24 hod. Předmětem jsou

všechny odvolané díly s uvedením odvolaného množství. Na základě dodacích sběrných listů se vytváří faktura za cenu logistických služeb.

4.3.2 Proces výroby sedaček

Výroba sedaček probíhá v závodě dle odvolaného pořadí od ŠA. Vyrobení a transport sedaček pro jeden car set by mělo být uskutečněno maximálně za 111 minut. Počet operátorů a objem výroby se odvíjí dle aktuálního výrobního plánu. Na montážní lince má operátor za běžného provozu 30 sekund pro svoji montáž. Rámcově celý proces montáže jedné sedačky trvá 30 minut. Výrobní linka je rozdělena separátně na montáž předních a zadních sedaček.

V maximální vytiženosti je výrobní linka schopna vyrobit kolem 1300 car setů za den (přední + zadní sedačky; viz Příloha 3). Efektivita procesu je přímo závislá na prostojích ve výrobě. Mezi ně patří: funkčnost strojů, přestávky ve výrobě, nekvalita výrobků, ale také i chybějící materiál.

Během pracovní směny jsou přijímány v reálném čase objednávky (tzv. BOOMy) od zákazníka, které nesou přesné specifikace o vozu. Specifikací se rozumí seznam komponentů a jejich provedení. Sedačky jsou rozděleny na přední a zadní řadu. Každá sedačka se skládá ze základních komponentů: rám, pěna a potah. Sedačky mají bezpečnostní charakteristické prvky jako je například airbag, zámek pásu, isofix a hlavová opěra. Volitelné manuální nebo elektrické provedení sedaček je vybaveno ovládacími plastovými komponenty.

Obrázek 4 Druhy ovládání sedaček



Zdroj: <https://automix.denik.cz/magazin/>

Zákaznické specifikace nabízejí sedačku rozšířit o volitelné komponenty mezi které patří:

- elektrické ovládání,
- vyhřev sedadla,
- nastavení paměti,
- masáž,
- klimatizace,
- zabudovaný hasící přístroj a jiné.

Dle zvolených doplňkových komponentů jsou poté instalovány kabelové svazky, vyhřevové dečky a řídicí jednotka.

Obrázek 5 Rozpad sedačky pod drobnohledem



Zdroj: <https://automix.denik.cz/magazin/>

První krok výroby je zahájen po obdržení BOOMu, kdy pracovník úvodní operaci zahájí naskenováním BOOMu. Systém vždy automaticky hlídá postup pracovníka tak, aby nedošlo k vynechání montážní operace. Montáž na jednotlivých pracovištích je dle pracovních postupů. Pro zpětnou dohledatelnost je systém propojený s osobním číslem operátora. Tento systém automaticky hlídá po naskenování BOOMu jakou montáž má pracovník na sedačce uskutečnit. Pracovník po provedení operace potvrdí správnost v řídicím systému načtením kódu pro ukončení operace. Takto rozpracovaná sedačka přejíždí na paletě na další pracoviště. Na konci montážní linky jsou přední a zadní sedačky integrovány k sobě na expediční paletě.

Posledním záchytným bodem před expedicí je výstupní kontrola hotové sedačky. Výstupní kontrola probíhá elektromechanicky a vizuálně. V případě NOK výsledku je sedačka poslána na repasní pracoviště, kde případně dojde k nápravě chybného komponentu.

Po výsledné kontrole s OK výsledkem je sedačka odeslána na expediční linku, kde je zařazena do sekvenčního pořadí zákazníka. Proces expedice a řazení palet je zcela automatizovaný a systémově programovaný proces. Sedačky jsou k zákazníkovi dopravovány v pravidelném intervalu a zaváženy přímo na montážní linku. Po namontování sedaček do vozidla je provedena poslední kontrola u zákazníka, a to zaměstnanci společnosti Magna (tzv. rezidenty).

4.3.3 Objednávky od zákazníka

Objednávání probíhá ze strany zákazníka s časovým předstihem. Objednávky jsou přijímány přes systém SAP. Prvotní výhled je na 50 týdnů, během kterých se s menším časovým intervalem upřesňují konkrétní požadavky.

Odvolávky jsou v přímé návaznosti na dlouhodobými výhledy. Tyto podklady slouží pro předběžný přehled ročních potřeb materiálu. Jedná se o zaručené počty všech potřebných jednotlivých komponentů.

Výhledové podklady se převádějí podle konkrétních odvolávek na objednávky. Na základě těchto prognóz jsou vypracovávány výhledy produkce pro další období. Výhledy jsou dále zpracovány a zasílány jako výhled potřeb pro příští období. Dle těchto skutečností dělá výrobní a finanční oddělení revizi finančních toků a skladovacích nákladů tak, aby byla udržena stabilita celkových nákladů.

Komunikace a přenos dat od zákazníka do výroby je spravováno IT oddělením, které zpracovává elektronické odvolávky. Z přenesených dat logistika zabezpečuje dodávky vstupního materiálu. Špatným zpracováním objednávek bývají způsobeny zvýšené náklady na skladování a v nejhrošším případě ohrožení či úplné zastavení výroby.

Objednávky jsou od zákazníka zasílány pomocí elektronického přenosu dat, a to ve skladbách odvolávek, které jsou popsány níže:

4.3.3.1 Dlouhodobé odvolávky (LAB)

V systému vznikají návrhy odvolávek, které jsou přijímány od zákazníka. Tyto návrhy odvolávek jsou s výhledem v předstihu na 6 měsíců, přičemž je 1x týdně aktualizováno pomocí EDI. První 2-3 měsíce jsou definovány po dnech a zbývající období po 4 až 5ti týdenních blocích.

4.3.3.2 Krátkodobé odvolávky (FAB)

Krátkodobá odvolávka přepočítává potřebný materiál dle výrobních výsledků zákazníka. Obsahem jsou všechny definované díly v potřebném množství. Frekvence zasílání je 1x denně, kdy systém přepočítává a definuje potřebu materiálu. Navíc obsahuje předstih na šest pracovních dní.

Zasílání odvolávek v pravidelných intervalech zamezuje velkým výkyvům. Na základě dlouhodobých a krátkodobých odvolávek je řízeno objednávání vstupního materiálu pro výrobu a výroba jako taková.

4.3.4 Sekvenční odvolávky

Tyto odvolávky jsou přijímané od zákazníka ve frekvenci 1x týdně. Zahrnují konkrétní pořadí vozů, jak budou vstupovat na montážní linku.

V ojedinělém případě tzv. scrapu může dojít ke svěšení vozu z linky a vynechání vozu v sekvenci. Jakmile u toho vozu dojde k nápravě chyby je vůz následně znovu odvolán se stejným identifikačním číslem.

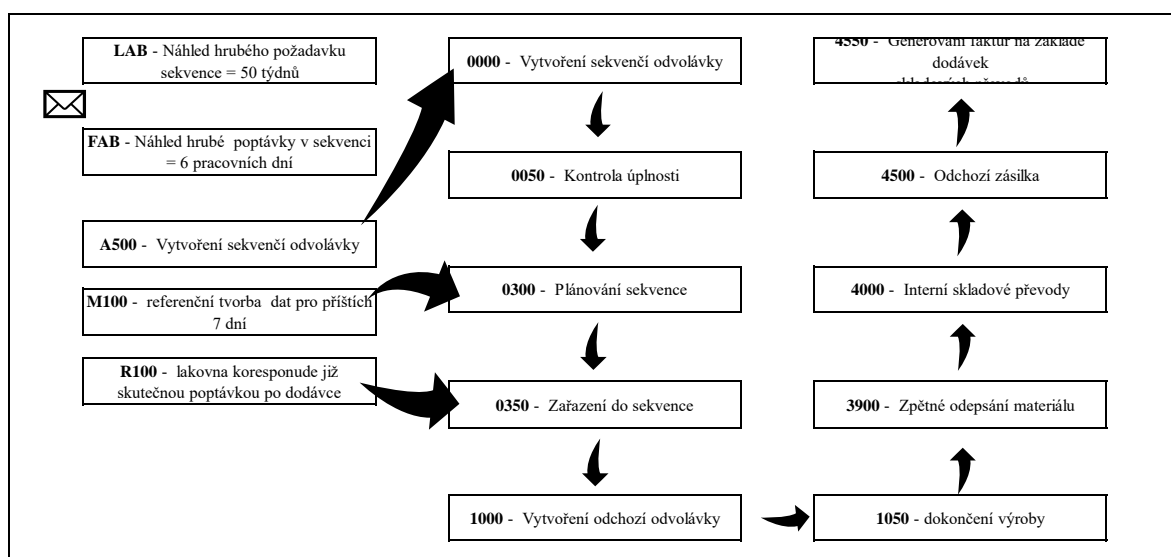
Sekvenční odvolávky jsou odesílány v různých úsecích:

R100 – Sekvenční odvolávka, která je odesílána dodavatelům, jakmile v ŠA vůz projde svařovnou. Je to v předstihu 10,5 hodiny.

M100 – Obligátní sekvenční odvolávka. Odesílá se 111 minut před vpuštěním vozu na montážní linku. Tato odvolávka je odesílána zákazníkem hned po průjezdu karoserie v kontrolním bodu mezi lakovnou a montážní linkou. Odvolávka M100 je nejdůležitější zaslánou odvolávkou od zákazníka, protože po zaslání této odvolávky zůstává fixní pořadí vozů.

Znárodnění JIS procesu od přijetí odvolávky po expedování k zákazníkovi:

Obrázek 6 Proces přijetí JIS odvolávky



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3.5 Objednávky materiálu pro výrobu

Objednávání materiálu pro výrobu je hlavní náplní práce disponentů. Vzhledem k tomu, že je společnost rozdělena na dva projekty je k tomu i přizpůsoben SAP systém. Plánování potřeb materiálu je odděleno pomocí MRP (Material Requirements Planning). MRP je automatizovaný způsob řízení, který je určený pro detailní plánování a řízení materiálu rozděleně za pomoci účelných matematických metod.

Po přijetí LAB a FAB objednávek je systém aktualizován a přeplánován dle aktuálních potřeb. Změny objednávek od zákazníka jsou pravidelně vyhodnocovány. V případě nemožnosti tyto změny realizovat je zákazník neprodleně informován o potenciálním riziku.

Materiál se objednává pomocí EDI, které je odesíláno na týdenní bázi k dodavatelům. Dodavatelé na počátku dodavatelského vztahu podepisují nákupní doklady, které jsou přiřazeny ke každému materiálu. Na základě těchto identifikačních čísel je materiál v budoucnu objednáván, dodáván a fakturován.

Disponenti logistiky mají materiál rozdělen a každý disponent zodpovídá za určitý druh dodávaného materiálu. Před odesláním elektronické objednávky disponent zkontroluje aktuální pokrytí pro výrobu a v případě zjištění nedostatku či přebytku změni objednané množství. V případě požadavku na množstevní či sortimentní změnu objednávky je požadovaná změna převzata a vyhodnocena. V případě nutnosti úpravy objednávky nakupovaného materiálu o více než 10 % musí být komunikováno přímo s oddělením logistiky dodavatele.

Dodavatel musí být vždy připraven reagovat pružně a rychle na změny v objednávkách od zákazníka a po přijetí objednávky zasílá zpět disponentovi potvrzení o zpracování objednávky.

Součástí potvrzení přijetí objednávky od dodavatele jsou zasílány avíza a transportní detaily. Na jejich základě je dále objednávana přeprava materiálu. Dopravce propočítává dle zaslaných informací potřebnou paletovou kapacitu kamionu. U každého materiálu jsou předem nastavené přesné balící předpisy, podle kterých je materiál zabalen a následně

dopříván, proto již ke změně počtu balících jednotek nedochází. Po celou dobu manipulace se zbožím je garantována kvalita přepravovaného produktu, aby nedošlo k jeho poškození.

4.3.6 Výhody a nevýhody JIS

Z pozorování procesu JIS byli shledány zřejmé výhody a nevýhody.

Výhody:

- velká flexibilita u sortimentu,
- dojezdové vzdálenosti,
- zvýšené nároky na logistiku,
- zkvalitňování dodavatelských vztahů,
- krácení času výroby,
- udržení jakosti výrobku.

Nevýhody:

- vyřazení vozu z montáže,
- značné riziko porušení sekvence,
- zajištění pospolitosti mezi výrobními fázemi.

4.4 Zásoby materiálu

Zásoby jsou velkou a nákladnou investicí, neboť v nich je vázán kapitál firmy. V celkových nákladech jsou započítávány: náklady na pořízení zásob, skladovací náklady a náklady vázané v zásobách. Ideálem každého podniku jsou minimální náklady.

K vyrovnávání množství a časového nesouladu je proces řízení zásob rozdělen na operativní a strategické řízení. Strategické řízení je ovládáno finančními zdroji, a naopak operativní řízení zásob poukazuje na udržování zásob na skladě.

Zásoby rozdělujeme na: celkové, dispoziční, běžné, pojistné a průměrné.

Dispoziční zásoba je skutečná fyzická zásoba, s kterou lze volně disponovat. Běžná zásoba pokrývá spotřebu ve výrobě mezi dodávkami (dodávkový cyklus). Stav běžné zásoby se pohybuje od maxima, to je hned po přijetí materiálu, až po minimum, kdy je těsně před dodávkou. Bezpečnostní zásoba je účelně založená zásoba, která jistí výkyvy dodávek. Celková a průměrná zásoba se používají k potřebnému vypočítání obrátkovosti zásob.

K zamezení zastarání zásob je ve společnosti využíván systém FIFO. Tento systém je zkratka z anglického názvu first in – first out, který znamená, že dříve nakoupených zásob se zbavujeme co nejdříve. Tento systém je zastřešován elektronickým systémem, který kontroluje při vyskladňování materiálu do výroby správnost pořadí dle data příjmu. Operátoři logistiky při vyskladnění materiálu do výroby naskenují etiketu a v případě staršího materiálu na skladě operátora upozorní.

4.4.1 Náklady na skladování

Firma využívá skladovací prostory ve dvou výrobních halách. Na hale H6 je skladován materiál určený pro projekty Sqala, Kamiq a Fabia. Celkové skladovací prostory v této hale jsou o rozloze 2 130 m². V rozložení dle uskladněného druhu materiálu: 900 m² je určeno pro skladování a rozvěšení potahů, 900 m² zabírá velkoobjemové balení a na 330 m² je paletový regál.

Na hale H2 je uskladněn materiál pouze pro projekt Škoda Enyaq. Skladovací prostory jsou zastavěny: 330 m² gravitačním regálem, kde jsou velkoobjemové balení a 120 m² paletový regálem, přičemž oba regály mají 6ti metrovou výšku.

Náklady se odvíjí dle dodávek:

- náklady na zajištění jedné dodávky jsou fixně stanovené náklady:
 - příprava dodávky,
 - komunikace,
 - příjem,
 - kontrola,
 - fakturace,

- náklady na skladování a udržení zásob jsou závislé na výši zásob:
 - finance v zásobách,
 - náklady na provoz.

Dodatečné náklady: mezi náklady je potřeba počítat i spotřebu obalových jednotek, dle výše zmíněných nákladů se odvíjí i náklady na personál a manipulační stroje.

4.4.2 Bezpečnostní zásoba

Bezpečnostní zásoba je pojistná rezerva, kterou by měla mít každá společnost. Tato zásoba zajišťuje vykrytí různých výkyvů mezi dodávkami tak, aby byl zajištěn plynulý chod výroby. Bezpečnostní zásoba snižuje rizika vyčerpávání zásob a posiluje stabilitu výroby.

Rezervní zásoba by měla zamezit, aby nedocházelo k velkým odchylkám v dodávkách. Například v případě, že dodavatel nedodá vůbec žádný materiál anebo jen malou část z objednaného materiálu nedojde k okamžitému výpadku ve výrobě a zbývá časová rezerva na nápravu.

Společnost Magna má data pro bezpečnostní zásobu nastavené jednotlivě, přímo u konkrétního materiálu. Jsou nastaveny systémově a jsou uzpůsobeny vždy dle potřeb do výroby, period dodávek, vzdálenosti dodavatele a nákladů na pořízení.

Nevýhodou těchto zásob jsou zvýšené náklady na skladování a uložený finanční obnos v materiálu, proto se společnost snaží eliminovat nadbytečné zásoby. Materiál bezpečnostní zásoby je ve společnosti nastaven na průměr 3,8 dne.

4.4.3 Doprava materiálu

Společnost využívá najímané dopravy od dvou dopravních společností. Pravidelné dopravy jsou smluvně ujednány. Dopravci mají pevně stanovené ceny za pravidelné dopravy. V případě komplikací jsou společnosti fakturovány možné vícenáklady. Patří mezi ně čekací doby ze strany přetížení skladu nebo zrušení nakládky v krátké době.

Ve výjimečných situacích se objednávají i speciální transporty. U těchto přeprav jsou sděleny ceny převozu dopravním dispečerem ještě před uskutečněním dopravy. Dopravci počítají cenu na základě smluvních podmínek a vzdálenosti v kilometrech. K těmto výjimečným situacím může docházet při výkyvech v odvolávkách od zákazníka.

S každým dodavatelem jsou předem stanovené nakládkové dny u některých i konkrétní nakládková časová okna. Pro zamezení poškození materiálu při přepravě jsou předem domluvené a poté schválené balící předpisy. Hlavním aspektem pro výběr balících předpisů je propočet stohovatelnosti a skladatelnosti balení. Pro stálou udržitelnost obalů jsou používány nejčastěji plastové ecopacky, které mají kladnou stránku, že se po vyprázdnění dají složit.

Obrázek 7 Skladatelnost ecopacků



Zdroj: Interní materiály společnosti

Dalším nejvíce používaným obalem ve firmě jsou KLT boxy, u kterých je zmíněná výhoda stohovatelnosti na paletě. Od skladatelnosti obalů se odvíjí náklady na transport, dle stohovatelnosti a celkové obsazenosti místa kamionu při převozu.

Po odeslání odvolávek disponenti obdrží od dodavatelů potvrzení objednávky včetně transportních detailů, zaznamenají tento počet palet či boxů do přehledu přeprav, který se na bázi týdenních objednávek odesílá k dopravcům. Pro správnost dopravovaného materiálu se používají referenční čísla, která dodavatel zasílá s transportními detaily. Tyto reference používá přepravce při nakládkách materiálu, aby se zamezilo záměnám při nakládání.

4.5 Výpadky, hrozby, poruchy

V ojedinělých situacích dochází k narušení stability dodávek. V těchto případech je dodavatel povinen okamžitě reagovat a tyto možné vady napravit. Nejdůležitějším krokem je rychlá a přesná komunikace v řešení problému. V případě možného ohrožení výroby je problém eskalován k zákazníkovi a v opakovaných situacích může dojít i k penalizacím.

4.5.1 Výpadek dodávek od dodavatele materiálu

Často se můžeme setkat s výpadkem dodávky materiálu od dodavatele. Důvody mohou být různé. Nedostatek personálu, výpadky dodávek surovin pro výrobu, technické výrobní problémy, ale i například chyba v přijetí objednávky.

Nedodání materiálu bývá způsobeno chybou ze strany dodavatele. Při vzniklém problému okamžitě informuje disponenta a dodavatel je povinen zajistit speciální transport materiálu na své náklady. Disponent informuje dodavatele o termínu možného ohrožení výroby. Náprava této situace by měla nastat přijatelně rychle, aby nedošlo k zastavení výroby.

4.5.2 Záměna materiálu

K záměně materiálu dochází, když dodavatel dodá fyzicky jiný materiál, než byl ve skutečnosti objednan. Tato situace by měla být odhalena hned po přijetí materiálu, kdy po přijetí materiálu dochází ke vstupní kontrole. Pokud by k odhalení zaměněných dílů nedošlo včas, mohlo by být způsobeno reálné ohrožení či úplné zastavení výroby.

Dodavatel je povinen vždy rychle zareagovat a odeslat správné díly co nejdříve. Následkem této události je čtenější zaměření se na další dodávky a dodavatel musí uskutečnit jisté kroky, aby se situace vícekrát neopakovala.

4.5.3 Porušení sekvence

Řízení pořadí karosérií v sekvenční montáži je přes evidenční bod odvolávky M100. Ve výjimečných případech může dojít k porušení sekvence a v tomto případě je pracovník

zákazníka povinen informovat postihnuté JIS dodavatele a všechny další útvary o vzniklé situaci.

K této situaci může dojít na základě výpadku dodávek materiálu od jiných dodavatelů nebo chybě přímo u zákazníka.

Jakmile se uskuteční odstranění problémů, kvůli kterým byla karoserie vyjmuta ze sekvence, je karoserie znovu navolena a odeslána odvolávkou M100. Poté ji dodavatelé znovu zařadí do sekvence.

4.6 Návrh na změnu frekvence dopravy

Společnost se snaží optimalizovat náklady na skladování materiálu. Existují dvě protichůdné strategie, první, z nichž je snížení nákladů na skladování a druhou je využití alternativ v silniční dopravě. S ohledem na hodnoty, které mohou být v uskladněném materiálu je navrhována změna frekvence dodávek.

Pro tuto chvíli společnost nepřemýšlí nad zajišťováním vlastní přepravy, a proto je využíváno najímané kamionové přepravy.

Trasa pro navrhovanou změnu frekvence je Kaunas – Mladá Boleslav. Nakládka je u dodavatele vždy v pondělí v dopoledních hodinách. Transport napřímo od dodavatele trvá přibližně 12-14 hodin.

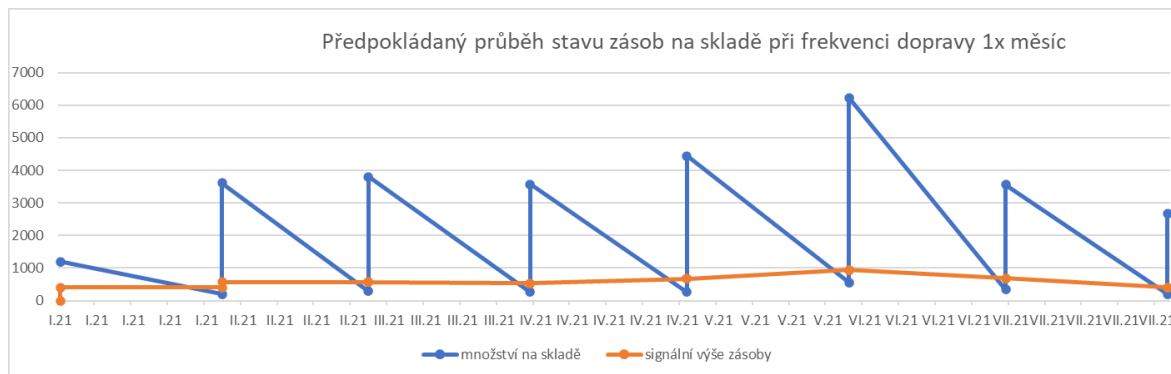
Cena za samostatnou přepravu by nebyla ekonomicky výhodná, proto je využíván princip transportu LTL (Less than truckload). Tento transport spočívá ve spojení nakládek od různých společností na jeden kamion a od obsazenosti kamionu je vypočítána cena. U tohoto principu má přepravce pravomoc s manipulací nákladu a většinou se využívá u přeprav malého nákladu.

Od zaslání objednávky až po přijetí materiálu na sklad trvá v průměru 7 dní. Bezpečnostní zásoba u tohoto komponentu je nastavená na 4 dny, kdyby došlo k nečekanému zdržení na cestě. Závoz je aktuálně nastaven ve frekvenci 1x měsíčně.

Vzhledem k tomu, že společnost nesouhlasila se zveřejněním přesného množství, jsou tyto hodnoty ve výpočtech mírně změněné. Ne ovšem zásadně. Pohybují se velmi blízko použitým hodnotám. Časové rozmezí je od 1/2021 – 8/2021.

Následující graf zobrazuje průběh stavu zásob při frekvenci dopravy 1x měsíc.

Obrázek 8 Předpokládaný průběh stavu zásob při frekvenci 1x měsíc

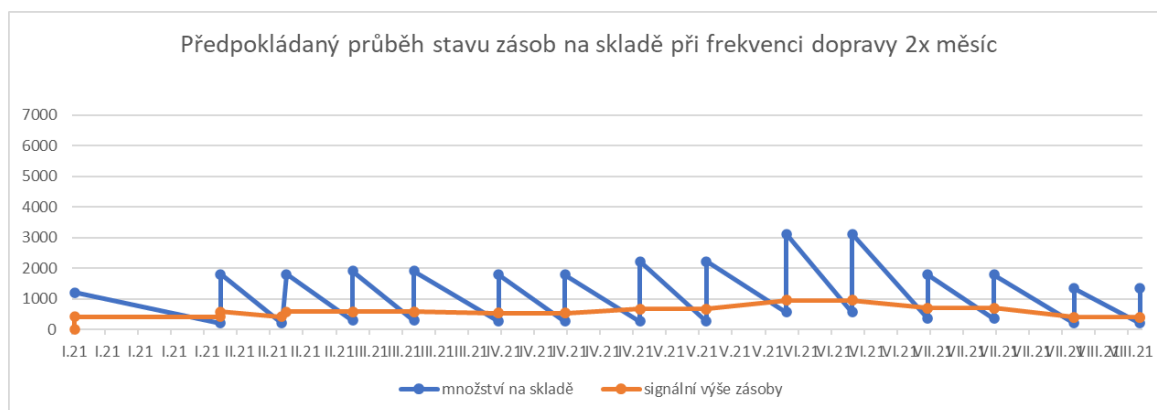


Zdroj: Vlastní zpracování

Z výše uvedeného grafu můžeme vyčíst, že měsíční frekvence je výhodná pro náklady na přepravu. Jedna nakládka zajistí dostatek materiálu pro plánovanou výrobu na jeden celý měsíc. V grafu je dále vidět signální výše zásoby, kdy klesne disponibilní množství na hranici bezpečnostní zásoby a tím vyšle signál, že je potřeba objednat materiál na další období.

Vzhledem k velkým rozdílům stavu materiálu v měsíčním intervalu je považována nastavená frekvence za nevyhovující. Aktuální nastavení má vliv na nadměrné náklady v udržitelných zásobách.

Obrázek 9 Předpokládaný průběh stavu zásob při frekvenci 2x měsíc

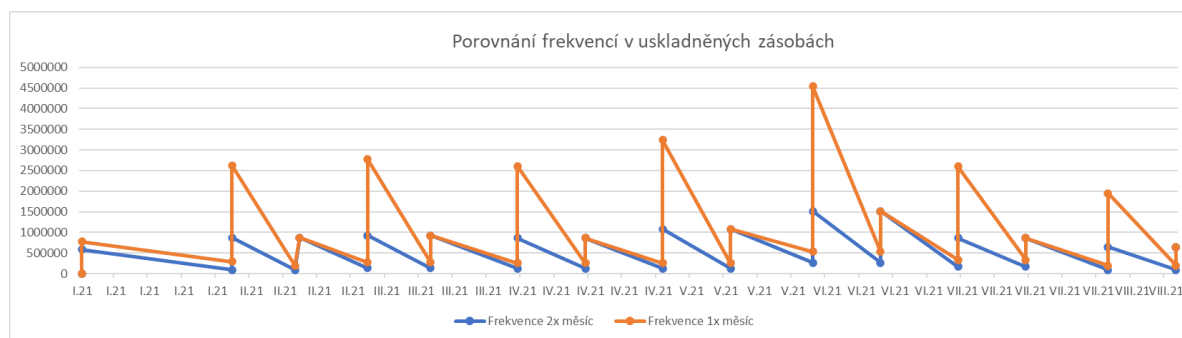


Zdroj: Vlastní zpracování

Z tohoto grafu můžeme vyčíst častější frekvence nakládek materiálu. Signální výše zásob se oproti grafu předchozímu nezměnila. Častější navrhovaná frekvence dopravy je výhodnější pro náklady na skladování.

Rozdělení do častějších intervalů by nemělo snížit pouze finanční stránku, ale i další navazující činnosti, jako je časová náročnost při manipulaci na skladě, tok obalů a další s tím spojené náklady na provoz.

Obrázek 10 Porovnání frekvencí v uskladněných zásobách



Zdroj: Vlastní zpracování

V grafu výše jsou porovnány uskladněné zásoby v rozdílných nastavení frekvencí. Díky uskutečnění navrhované změny by došlo ke zvýšení nákladů na transport, ale zároveň by došlo ke snížení množství materiálu na skladě.

Cena řídicí jednotky	486 Kč
Denní předpokládaná potřeba	183 ks
Průměrný počet pracovních dní	21,74 dní

$$183 * 21,74 = 3\,984 \text{ ks}$$

Pro vyčíslení předpokládané úspory nákladů, je nezbytné vyjádřit průměrnou denní potřebu pro výrobu 183 ks. Průměrnou zásobu vynásobíme nákupní cenou a zjistíme průměrnou vázanost finančních prostředků.

$$183 * 486 = 89\,059 \text{ Kč}$$

Při průměrném denním množství 183 kusů je výsledná částka = 89 059 Kč ve finančních prostředcích.

$$3\,984 * 486 = 1\,936\,155 \text{ Kč}$$

Pro výpočet v měsíčním součtu je využito průměrného počtu 21,74 pracovních dní a výsledná hodnota v uskladněném materiálu = 1 936 155 Kč.

Cena za jednosměrnou přepravu je 5 129 Kč, přepravou principu LTL. Aktuálně nastavená doprava 1 x měsíčně je při 4,9 % obsazenosti LTL kamionu. Náklady dopravu na za jeden týden činí 2 565 Kč, tj. 10 258 Kč za měsíc. V ročním předpokládaném výhledu celkem 123 096 Kč.

Tabulka 1 Průměrná výše nákladů na přepravu

Frekvence	1x měsíc	2x měsíc
Cena za 1 transport	5 129 Kč	3 643 Kč
Obsazenost kamionu	4,90 %	2,50 %
Týdenní náklady	2 565 Kč	14 572 Kč
Měsíční náklady	10 258 Kč	58 288 Kč
Roční náklady	123 096 Kč	233 152 Kč

Zdroj: Výpočet autorky

Z tabulky výše vyčíslíme, jaké jsou předpokládané náklady na dopravu. Po přijetí navrhované změny frekvence bude snížena obsazenost kamionu z 4,5 %, na 2,5 % LTL kamion. Cena by byla 3 643 Kč týdně, tj. 14 572 Kč za měsíc. V ročním předpokládaném výhledu celkem 233 152 Kč.

V případě zanechání původního nastavení v intervalu 1x měsíc bude po přijetí a zaúčtování materiálu 1 936 154 Kč ve stavu zásob. Celkový efekt po zavedení navrhované frekvence je předpokládaná úspora v prvních čtrnácti dnech v každém měsíci. Závěrečná úspora v uskladněných rezervách by byla 968 077 Kč za jeden měsíc. Tato úspora by měla mít pozitivní vliv na ekonomický výsledek podniku.

5 Doporučení a hodnocení

Prostřednictvím nového nastavení frekvencí došlo k omezení nákladů z pohledu vázaného kapitálu v zásobách. Pro realizaci lze eliminovat objednávání v časovém intervalu jedenkrát měsíčně a zavést navrhovaný častější interval.

Po realizaci návrhu může společnost získat úsporu ve vázaném kapitálu ve výši 11 616 924 Kč ročně (*vycházíme-li z předpokládaného průměrného množství dle výhledu 1-8/2021). Po zavedení změny frekvence dovozu společnost zaplatí dopravci o 110 056 Kč ročně více, ale v porovnání s vázaným kapitálem v zásobách to je vcelku zanedbatelná částka. V porovnání ekonomického rozložení zásob se vyplatí firmě jezdit častěji.

Obrázek 11 Porovnání nákladů po realizaci návrhu v Kč



Zdroj: Vlastní zpracování

Ze zjištěných informací je patrné, že nemusí být velikost nákladů na přepravu vždy optimální a je možné pozorovat, že výsledek, který plyne ze snížení zásob materiálu, by mohl být podniku přínosem. Společnost by mohla tyto finance dále zhodnotit nebo použít na úpravu stavu zásob u jiných problémových položek materiálu.

Jak je tedy z uvedeného výpočtu patrné, nemusí být počáteční nastavení frekvencí vždy výhodné po dobu trvání projektu. Úspory dosažené ve změně frekvence se projeví nejen v udržovaných nákladech, ale i v nákladech na provoz a manipulaci.

Z hlediska objednávek bude objednávací režim stabilnější. Díky častějším nákladkám bude dodavatel lépe schopen reagovat na výkyvy v objednaném množství.

Změna frekvence sníží bezpečnostní zásoby na skladě, čímž bude pod větším dohledem disponentů logistiky, a navíc realizace změny zamezí zastarání zásob a jejich generačních stavu. V celkovém součtu je rozpočet na skladování více kontrolován a doporučením je nadále pečlivě sledovat hodnoty skladovaných položek, a to i za předpokladu navýšení nákladů na přepravu.

6 Závěr

V bakalářské práci jsem se zabývala logistikou v praxi a jejím podstatným cílem bylo analyzovat aktuální uplatnění logistických postupů v konkrétní společnosti. Tento cíl byl splněn. Ve své práci jsem se zaměřila na proces Just In Sequence a také na možnost optimalizace zásob.

V rámci práce byly vysvětleny pojmy v logistice z obecného pohledu, objasněny definice pojmů JIT a JIS. Posléze bylo přistoupeno k obeznámení se s náklady v logistice, a to nejen zahrnuté v zásobách, ale i náklady na skladování. Náklady jsou v každém podniku častým tématem k řešení.

Logistika v praxi je postavená na zkušenostech s důrazem na efektivitu a kontrolu. Logistika je obsáhlé téma a z mého pohledu je hlavním prvkem řízení logistiky nezbytná nutnost komunikace ve všech stupních procesu. Přesný přenos informací může být firmě nápomocný v různých směrech. Objednávání materiálu, stavy zásob, ale i samotný proces výroby se odvíjí dle přenosu informací od zákazníka.

Pro napsání druhé, praktické části, byly použity interní informace konkrétní společnosti. Z vysvětlených důvodů použití principu JIS je jasné, že společnost využívá nejlepší možný princip. Proces výroby autosedaček je příkladným procesem JIS, který je zcela řízen sekvenčními objednávkami od zákazníka. Účelem tohoto projektu bylo popsat zpracování objednávek, které je bezvýhradně postaveno na návaznosti informačních technologií. Na zpracování objednávek navazují další procesy, jako jsou objednávky materiálu pro výrobu, dopravní toky a konečné stavy zásob.

Systém zásobování je založen na základě úzké spolupráce s dodavateli a na principu vzájemné výhodnosti. Ve společnosti jsou upřednostňovány krátké dodací lhůty a vysoká kvalita materiálu. Komponenty jsou dodávány dle okamžitých potřeb a s udržováním minimální pojistné zásoby.

Pracovníci logistiky musí věnovat velkou pozornost zásobám a objednávaným množstvím. S rostoucími objemy objednávaného materiálu je blízce spojeno možné

ohrožení dodávek. Z vlastní zkušenosti mohu posoudit, že v případě výpadku dodávky materiálu či jiného výskytu problému je nutné vždy rychle zareagovat a včas eskalovat rizika problému.

Logistický systém byl sledován ve společnosti na dobré úrovni. Sledované logistické principy byly nalezeny jako efektivní, avšak ne všechny procesy jsou nastavené v souladu s ekonomickým pozadím. Největší slabinou bylo zjištěno nevhodné nastavení frekvence doprav. Vysoká cena materiálu má negativní vliv na náklady na skladování a obnos v uskladněných zásobách není vždy přiměřený k celkovým nákladům. Přijetí navrhované změny by mělo navíc vést k variabilnějším reakcím dodavatelů na výkyvy v objednávkách a také zamezit zastarání zásob.

Ekonomický růst má vliv na podíl logistických nákladů, kdy na prvním místě dominují dopravní náklady a až poté náklady na udržení zásob. Realizace návrhu by mohla nejen snížit kapitálové investice do uskladněných zásob a tím ušetřit společnosti značné finanční prostředky, ale i ušetřit náklady spojené se skladováním. Je potřeba propracovat systémy tak, aby odpadly nadbytečné obrátové zásoby a udržovaly se zásoby vždy v optimální výši.

7 Seznam použitých zdrojů

Tištěné zdroje:

CEMPÍREK, Václav, 2010. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-70-3.

GROS, Ivan, 1996. *Logistika*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. ISBN 80-7080-262-6.

KAVAN, Michal, 2002. *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 80-247-0199-5.

LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa ELLRAM, 2000. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press. ISBN 80-7226-221-1.

PERNICA, Petr, 2008. *Arts logistics*. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1412-3.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.

ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. V Praze: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.

Internetové zdroje:

Data Exchange & Integration [online]. AIMagazine, Plzeň 2010, Dostupné z: <https://www.aimtecglobal.com/data-exchange-integration-b2b-integration/>

Interní materiály Magna Automotive s.r.o.

8 Přílohy

Příloha 1 Závod Mladá Boleslav	52
Příloha 2 Používané palety	52
Příloha 3 Zobrazení celého car setu	53

Příloha 1 Závod Mladá Boleslav



Zdroj: Interní materiály

Příloha 2 Používané palety



Zdroj: Interní materiály

Příloha 3 Zobrazení celého car setu



Zdroj: Interní materiály