

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU

Evidenčné číslo: 104005/I/2014/1400219083

PROGRESÍVNE METÓDY RIEŠENIA
PODNIKOVEJ LOGISTIKY

Diplomová práca

2014

Bc. Michal Černický

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU

PROGRESÍVNE METÓDY RIEŠENIA
PODNIKOVEJ LOGISTIKY

Diplomová práca

Študijný program: 6284 8 03 Manažment výroby a logistika

Študijný odbor: 6284 8 00 Ekonomika a manažment podniku

Školiace pracovisko: Katedra manažmentu výroby a logistiky

Školiteľ: prof. Ing. Dr.h.c. Juraj Stern PhD.

Bratislava 2014

Bc. Michal Černický

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum: 26.4. 2014

.....

Bc. Michal Černický

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa rád pod'akoval prof. Ing. Dr.h.c. Jurajovi Sternovi PhD., za cenné pripomienky a rady, ktoré mi pomohli pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

ABSTRAKT

ČERNICKÝ, Michal: *Progresívne metódy riešenia podnikovej logistiky*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra manažmentu výroby a logistiky. – Vedúci záverečnej práce : prof. Ing. Dr.h.c. Juraj Stern PhD. – Bratislava: FPM, 2014, počet strán 76.

Cieľom záverečnej diplomovej práce, bolo na základe teoretických poznatkov zhodnotiť, aké logistické metódy sa momentálne v sledovanej spoločnosti Cars komponent s.r.o. využívajú v najväčšej miere, aké sú ich prípadné nedostatky, ako ovplyvňujú jednotlivé podnikové ukazovatele, aké sú podnikové vstupy a výstupy, navrhnúť a odporučiť nové vhodné riešenia, ktoré by umožnili zvýšiť efektívnosť a ziskovosť podniku, ako aj spokojnosť jeho zákazníkov. Práca je rozdelená do štyroch hlavných kapitol a niekoľkých podkapitol. Obsahuje šesť tabuliek a niekoľko obrázkov. Prvá kapitola je venovaná vymedzeniu teoretických poznatkov o logistike a moderných logistických metódach. V ďalšej časti práce sme zamerali na praktickú aplikáciu nadobudnutých poznatkov na konkrétny podnik s cieľom poukázať na súčasný stav podniku, metódy a systémy, ktoré využíva a navrhnúť ich prípadné zlepšenia. Záverečná kapitola sa zaoberá zhrnutím získaných poznatkov a návrhom riešenia pre danú spoločnosť. Výsledkom riešenia danej problematiky, je návrh na zrušenie distribučného centra v zahraničí a v oblasti využitia metódy JIT možné rozšírenie spolupráce s automobilkami v Slovenskej republike.

Kľúčové slová:

logistika, moderné logistické metódy, efektívnosť, ziskovosť, návrh riešenia, JIT

ABSTRACT

Černický, Michal: *Progressive methods of enterprise logistics solutions*. - University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department of Production Management and Logistics. - Thesis supervisor: prof. Ing. Dr.h.c. Juraj Stern PhD. - Bratislava: FPM, 2014, number of pages 76.

The aim of the thesis was based on theoretical knowledge to evaluate what methods of logistics is currently in the observation company of Cars Components Ltd. used the most, or if there are some possible weaknesses, how they affect particular business indicators, what are the business inputs and outputs, design and recommend new appropriate solutions that would enable to increase the efficiency and profitability of the company, as well as the satisfaction of its customers. The work is divided into four main chapters and subheads. Contains six tables and a few pictures. The first chapter is devoted to the definition of theoretical knowledge about logistics and modern logistics methods. In the next part we focus on the practical application of acquired knowledge to a specific undertaking to highlight the current state of business methods and systems that use them and suggest possible improvements. The final chapter deals with a summary of lessons learned and propose solutions for the company. The solution of the issue is a proposal to repeal distribution centers abroad and in the use of JIT methods can enhance cooperation with automakers in the Slovak Republic.

Keywords:

logistics, modern logistics methods, efficiency, profitability, solution design, JIT

Obsah

Úvod	10
1 Súčasný stav riešenia problematiky	11
1.1 Definovanie logistiky podniku	11
1.2 Strategický význam logistiky v podnikoch	12
1.3 Procesy v podnikovej logistike a prínosy ich optimalizácie	13
1.4 Metódy využívané v podnikovej logistike	16
1.5 Trendy optimalizácie podnikovej logistiky	17
1.6 Využitie moderných metód v logistike podnikov	19
1.6.1 Metóda SMED	19
1.6.2 Metóda Kaizen	24
1.6.3 Kaizen a manažment	27
1.6.4 PDCA cyklus	29
1.6.5 Metóda TQC	30
1.6.6 Metóda JIT	31
1.6.7 Systém Kanban.....	36
1.6.8 Systém TPM.....	40
1.6.9 Metóda 5S	41
2 Cieľ práce.....	42
3 Metodika práce a metódy skúmania	43
4 Výsledky práce a diskusia	44
4.1 Predstavenie spoločnosti Cars komponent s.r.o.	44
4.1.1 Zaradenie spoločnosti do odvetvia podľa CZ Nace	44
4.1.2 Výrobný program spoločnosti.....	45

4.1.3	Výstupy používané vo výrobe:	45
4.1.4	Charakteristika objemu a kapacity výroby	46
4.1.5	Obehové procesy v spoločnosti	47
4.2	Proces výroby	49
4.3	Systémy na podporu plánovania a riadenia výroby	51
4.4	Časový harmonogram výrobného programu	51
4.5	Plánovanie výrobnnej kapacity	55
4.6	Softvérové vybavenie spoločnosti	55
4.7	Skladovací a distribučný systém spoločnosti	56
4.7.1	Skladovanie	58
4.7.2	Vyexpedovanie hotových výrobkov	59
4.7.3	Riešenie prepravy v spoločnosti	60
4.7.4	Klasická dodávka	61
4.7.5	Realizácia dodávky s využitím JIT	61
4.7.6	Dodávky smerujúce do distribučného centra	62
4.7.7	Podmienky dodávok hotových výrobkov	63
4.8	Analýza stavu zásob a logistických nákladov	64
4.9	Zhrnutie výsledkov a návrh riešení	68
Záver		72
Zoznam použitej literatúry		74

Úvod

Témou záverečnej diplomovej práce sú progresívne metódy v podnikovej logistike, bližšie oboznámenie sa s nimi a následná aplikácia vybraných metód na konkrétny podnik.

V Prvej časti práce sme sa zaoberali teoretickým vymedzením pojmu logistika podniku, jej strategickým významom pre podnik a tiež problémami a nedostatkami, s ktorými sa stretáva súčasná podniková logistika. Okrem spomenutého sa v nej venujeme aj trendom v oblasti podnikovej logistiky a rôznym moderným metódam.

Ako podklad pre praktickú časť záverečnej práce sme zvolenili podnik Cars komponent s.r.o., v ktorom sme aplikovali teoretické poznatky zhrnuté v prvej časti práce. Jedná sa o podnik vyrábajúci rozné komponenty pre automobilový priemysel a jeho pôsobiskom je oblasť Čiech, Slovenska, Nemecka, Španielska ale aj Veľkej Británie. V práci sme vychádzali okrem už spomenutých teoretických poznatkov aj z informácií, ktoré nám poskytl poverení zamestnanci podniku a z vlastného pozorovania.

Cieľom práce bolo na základe teoretických poznatkov zhodnotiť aké logistické metódy sa momentálne v podniku využívajú v najväčšej miere, aké sú ich prípadné nedostatky, ako ovplyvňujú jednotlivé podnikové ukazovatele, aké sú podnikové vstupy a výstupy, navrhnúť a odporučiť nové vhodné riešenia, ktoré by umožnili zvýšiť efektívnosť a ziskovosť podniku, ako aj spokojnosť jeho zákazníkov.

Problematiku využívania progresívnych metód v logistike podniku sme si zvolili preto, že ju považujeme v súčasnej dobe kedy je na trhu veľmi vysoká konkurencia za veľmi dôležitú a tiež preto, že chceme poukázať na to, aký veľký vplyv na fungovanie podniku majú správne zvolené a aplikované moderné logistické metódy. O aktuálnosti témy svedčí fakt, že v podnikoch často býva problém s efektívnosťou logistiky a že podnikom zvolené metódy a postupy nie vždy vedú k maximálnej možnej efektívnosti.

1 Súčasný stav riešenia problematiky

1.1 Definovanie logistiky podniku

Podniková logistika je relatívne mladá veda. Vzhľadom na široké pole pôsobnosti logistiky je často náročné odpovedať na zdanlivo jednoduchú otázku: Čo je to vlastne logistika? Teória sa v tomto smere názorovo odlišuje. Za najstaršou a najuznávanejšiu definíciu možno považovať definíciu, ktorú stanovil Council of Logistics Management a ktorá bola postupne upravovaná až do nasledujúcej podoby: „Logistika je proces plánovania, realizácie a kontroly účinného a hospodárneho toku a skladovania surovín, nedokončenej výroby, výrobkov a služieb a s nimi súvisiacich informácii z miesta vzniku do miesta spotreby za účelom uspokojenia požiadaviek zákazníka“¹ V roku 2005 došlo k zmene názvu na Council of Supply Chain Management Professionals a predchádzajúca definícia bola doplnená ešte o spätný resp. reverzný tok. Definícia Chartered Institute of Logistics and Transport in the UK, zase tvrdí, že „logistika je umiestnenie zdrojov alebo zásob v správnom čase, na správnom mieste, za správnu cenu a v správnej kvalite“². Znáμου definíciou z európskeho prostredia je definícia European Logistics Association, ktorá vníma logistiku ako „organizovanie, plánovanie, riadenie a výkon tokov tovarov vývojom a nákupom začínajúc, výrobou a distribúciou podľa požiadaviek finálneho zákazníka končiac tak, aby boli všetky požiadavky trhu splnené pri minimálnych nákladoch a minimálnych kapitálových výdavkoch.“³ „Strategické riadenie funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovín, polotovarov a tovarov s cieľom dodržať časové, miestne kvalitatívne a hodnotové parametre požadované zákazníkom.“⁴ to je pohľad na logistiku zo strany českého autora Štůska. Za neoddeliteľnú súčasť hmotného toku považuje aj informačný tok, ktorý prepojuje logistické články od získavania zdrojov

¹ BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. 1996. *Logistical management : the integrated supply chain process*. 1st ed. New York : McGraw-Hill, 1996. **s. 4**. ISBN 0070068836.

² RUSHTON, A - CROUCHER, P - BAKER, P. 2006. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. 3rd ed. London : Kogan Page, 2006. **s. 6**. ISBN 0749446692.

³ GROS, I. 1996. *Logistika*. VŠCHT, 1996. **s. 58**. ISBN 8070802626

⁴ ŠTŮSEK, J. 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. Praha. 2007. **s. 4**. ISBN 9788071795346.

až po poskytnutie produktov zákazníkom.

1.2 Strategický význam logistiky v podnikoch

Logistika je dôležitým aspektom ekonomiky každej krajiny a zároveň zohráva kľúčovú úlohu pri existencii samotných podnikov. Je s ňou spojené veľké množstvo výdavkov, ktoré okrem chodu samotného podniku ovplyvňujú aj konkurenciu a tiež prispieva k toku veľkého množstva ekonomických transakcií.

Význam logistiky pre samotné podniky je v súčasnosti nesporný. Správne nastavený a zabezpečený logistický systém je zárukou konkurencieschopnosti ktorá je pomocou neho zároveň dlhodobo udržateľná. Na základe vyššie spomenutého možno tvrdiť že plánovanie logistiky v podnikoch zohráva významnú úlohu a malo by sa s ním počítať už pri zrode podniku a pri strategickom plánovaní podnikateľských aktivít.⁵

Pre kvalitné zabezpečenie vonkajších cieľov teda cieľov orientovaných na uspokojenie potrieb zákazníkov, treba pamätať na to, aby tieto ciele tvorili kľúčovú časť vnútorných cieľov, keďže ako je z podnikovej praxe známe, tak len so splnením vnútorných cieľov možno zabezpečiť kvalitne dosiahnuté vonkajšie ciele.

Vnútorné ciele podniku možno charakterizovať dvoma oblasťami. Oblasťou výkonových cieľov, pomocou ktorých možno zabezpečiť dodanie tovaru v správnom čase, v požadovanej kvalite a množstve na správne miesto. Druhou oblasťou, je oblasť zohľadňujúca ekonomické hľadisko, čo znamená že tovar bude dodaný za „správne náklady.“⁶ Náklady spojené s dodávkami totiž môžu predstavovať aj 80% celkových nákladov v podniku, z čoho 19% celkových nákladov predstavujú náklady na logistiku obstarania, 50% pripadá na výrobnú logistiku a 31% predstavuje dopravná a odbytová logistika. Snaha o znižovanie týchto nákladov by mala prameniť najmä z optimalizácie

⁵ LAMBERT, D. M - STOCK, J. R - ELLRAM, L. M. 2000. *Logistika*. 2. vyd. Praha : Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 8072262211.

⁶ BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. 1996. *Logistical management : the integrated supply chain process*. 1st ed. New York : McGraw-Hill, 1996. 730 s. ISBN 0070068836.

alebo odstránenia oblastí podnikania neprinášajúcich dodatočné efekty. Medzi tieto oblasti možno zaradiť napríklad oblasť skladovania či prekladania materiálu a podobne. Za vhodne zvolené nástroje optimalizácie možno považovať napríklad metódy ako Kaizen, JUST-IN-TIME, metódu SMED či zavedenie štíhlej výroby tzv. Lean production, ako aj outsourcovanie niektorých podnikových činností.

Za jednu z hlavných úloh manažmentu podnikov možno považovať udržiavanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti logistického systému zavedeného v podniku. Správne reakcie a riešenie problémov si práve preto vyžaduje plné pochopenie a stotožnenie sa manažérov logistiky so stratégiou a cieľmi podniku. Pomocou logistického systému a jeho koperácie s ďalšími subsystémami dochádza k realizácii jednotlivých aktivít logistického manažmentu.

1.3 Procesy v podnikovej logistike a prínosy ich optimalizácie

Pod pojmom logistický systém chápeme sústavu dopravných, výrobných a informačných činností, ktoré na seba nadväzujú a slúžia k zabezpečeniu potrieb zákazníkov na určitom mieste a v určitom čase. Uskutočňuje sa tak pomocou zdrojov surovín, informácií a pracovných síl. Ich využívaním a pretváraním môžeme tieto potreby uspokojiť. Logistický systém môžeme taktiež chápať ako sústavu nástrojov, stavieb a organizácií, ktoré realizujú toky zásobovacích reťazcov medzi dodávateľmi materiálových vstupov a odberateľmi materiálových výstupov.

„Logistický systém zahŕňa všetky logistické reťazce podniku vytvárané pre jednotlivé výrobky alebo zákazníkov (dodávateľské, výrobné, distribučné a obchodné články sú podsystémom), pracuje s logistickými zdrojmi (tovar, ľudia, informácie), ktoré optimálne rozmiestňuje, pričom sa zameriava na potreby zákazníkov, taktiež sleduje hlavný cieľ a čiastkové ciele logistiky podniku. Logistický systém môžeme charakterizovať ako systém technicko-technologický (technické prostriedky a rôzne zariadenia, budovy, dopravné trasy s personálnym vybavením), systém riadenia (riadiace prvky), systém informačný (zhromažďovanie, spracovanie, prenos a uchovávanie

informácií pre riadiaci systém), systém komunikačný (technické prostriedky a prenosové zariadenia, automatizačná a výpočtová technika), systém finančný (finančné zdroje, transakcie a finančné toky)⁷. Logistické miesto rezu je miesto, kde sa musia rôzne čiastkové logistické systémy alebo elementy spojiť, aby bol umožnený prechod tovaru alebo informácií medzi nimi.

Charakteristika logistického systému:

- logistický systém presahuje miesta rezu,
- logistický systém tvoria parciálne systémy: ekonomicko-organizačný, technologický, právny...,
- logistický systém možno znázorniť priestorovou štruktúrou: uzly a hrany,
- v uzloch prebieha tok látkových objektov a informácií s obmedzenou obsaditeľnosťou,
- v skladoch s ohraničenými skladovacími možnosťami je možná časová zmena látkových objektov a informácií,
- rozvetvenosť alebo sústredenosť látkových tokov do komerčných miest,
- procesi zaobstarávania, procesi látkových tokov a proces prípravy látok, sú spojené látkovými a informačnými spojeniami.

Faktory logistickej úspešnosti podmieňujúce stratégiu logistického systému podniku su:

- spojenie podnikového plánu s aspektmi logistických aktivít,
- nutnosť využitia logistiky a ko nástroja zabezpečenie konkurenčnej výhody,
- nutnosť jednotného zabezpečenia všetkých logistických funkcií,
- úspešnosť logistických riešení závisí od informačnej a komunikačnej.

⁷ JANÁČEK, J. 2003. *Optimalizace na dopravních sítích*. Žilina: EDIS, 2003. 248 s. ISBN 80-8070-031-1.

techniky

- prispôsobenie personálnej politiky potrebám logistiky,
- dobré partnerské vzťahy medzi účastníkmi logistického reťazca,
- použitie indikátorov s dobrou vypovedacou schopnosťou,
- zlešenie a zvýšenie rentability podniku podmienené zabezpečením optimálnych služieb,
- výrazné úspory dosiahnuté sústredenosťou na detaily,
- finančné efekty podmienené nutnosťou konsolidácie objemov dopravy, zásob a skladovania,
- zabezpečenie controllingu ako podmienak úspešnosti.⁸

Logistika zaoberajúca sa potrebou výroby určitých výrobkov, ťažbou surovín či predajom a dodávaním tovarov a služieb konkrétnym zákazníkom sa nazýva makrologistika.

Makrologistika presahuje hranice nielen jednotlivých podnikov, ale aj štátov. Cieľom jej záujmu sú globálne aspekty logistiky z pohľadu národného hospodárstva, jednotlivých regiónov ako aj vyšších územných celkov. Sú pri nej uplatňované makroekonomické hľadiská skúmania a značný stupeň agregácie. S jej pomocou možno riešiť otázky spojené s medzinárodnou dopravou, globálnou integráciou výrobných kapacít, spojmi, clami, národnou a medzinárodnou legislatívou, ktorá má súvis s prepravou a vplyvom na životné prostredie.

Logistika zaoberajúca sa logistikou určitej organizácie alebo len jej časti sa nazýva mikrologistika. Ide o disciplínu zaoberajúcu sa logistickým reťazcom priemyselného závodu alebo reťazcom medzi závodmi v rámci jedného podniku. Jej pôsobenie možno vnímať najmä na úrovni podnikovej logistiky, a jej hlavnou úlohou je aplikácia ekonomických, technických, rozhodovacích a informačných metód v riadení tokov materiálov, tovarov a služieb vo vnútri podniku.

⁸ MALINDŽÁK, D. 1996. *Výrobná logistika*. Košice: Štrofek, 1996. 170 s. ISBN 80-967325-1-x.

V oblasti dodávateľsko-odberateľských vzťahov pôsobí metalogistika, ktorá rieši najmä problematiku podniku, presahujúcu jeho právny rámec. Týka sa to sféry dodávateľov surovín, distribútorov, zákazníkov, činnosti dopravy, medziskladov a kooperáciu logistických podnikov. Pojem metalogistika je v súčasnosti nahrádzaný názvom logistický podnik alebo aj poskytovateľ služieb.⁹

1.4 Metódy využívané v podnikovej logistike

Logistika má veľmi dobré integračné vlastnosti a možno ju zaradiť buď do technických alebo do ekonomických vied. Na to, aby sme sa dostali ku konkrétnej aplikácii logistiky, sú na rôznych úrovniach používame rôzne metódy k zachytávaniu zásob, výrobných, odbytových procesov k ich analýze a optimalizácii.

1. skupina: Metódy zamerané na analýzu logistických procesov, tokov materiálu a tovarov v podniku (systémová analýza, analýza ABCD, hodnotová analýza, analýza nákladov);

2. skupina: Metódy zamerané na využívanie pracovníkov (napr.: časové a priestorové snímkovanie, kapacitné výpočty, rozmiestňovacie úlohy, prirad'ovacie algoritmy), metódy na usmerňovanie materiálových tokov (usmerňovanie podľa objednávok, usmerňovanie podľa spotreby – Gozinto graf); metódy riadenia pracovných procesov (JUST – IN – TIME, Kanban – metóda riadenia dielní); a dopravné technológie (týkajúce sa premiestňovania ..., stohové prekládky, LICHTEROV SYSTÉM)

3. skupina: Metódy operačnej analýzy používané pre objasnenie súvislostí v rámci a harmonizácie vzťahov v podniku (napr.: lineárne programovanie, teória hromadnej obsluhy, teória zásob), optimalizačné a simulačné metódy a postupy. Cieľom optimalizačných modelov je určiť optimálne hodnoty rozhodovacích premenných pri maximalizácii alebo min. účelovej funkcie. Cieľom simulačných modelov je zase

⁹ SIXTA, J., ŽIŽKA, M. 2009. *Logistika: používané metódy*. Computer Press, 2009. 242 s. ISBN 978-80-251-2563-2.

odhadnúť výstupy pri zadaných vstupoch, čo by malo pomôcť pri rozhodovaní o výbere varianty

4. skupina: Metódy slúžiace na rozčlenenie celkových procesov a postupov na čiastkové (sieťová analýza, teória grafov)

5. skupina: Štatistické metódy spracovania a vyhodnocovania informácií a prognostické metódy

6. skupina: Simulačné prístupy slúžiace na zosúladenie zvolených prístupov, princípov a metód (software podporujúce tvorbu simulačných modelov).

7. skupina: Ekonomické prístupy (napr.: analýza zisku, finančná analýza, portfóliové prístupy, sústavy ukazovateľov)

8. skupina: Systematizované prístupy k riadeniu (napr.: MRKT, MNŽT, ekonomická kybernetika) a metódy rozhodovania (viackriteriálne rozhodovanie alebo rozhodovanie za neurčitosti a rizika)

9. skupina: Psychologické a sociologické prístupy, ktoré skúmajú úlohu človeka v logistike resp. v log. systémoch (komunikačné techniky, metódy analýzy ľudských faktorov.)

10. skupina: Metódy s podporou PC (CAD, CAM, CAP, CAQ, PPS, MIS, CAL, ...)

1.5 Trendy optimalizácie podnikovej logistiky

Základy logistiky majú súvis s vojenskou stratégiou, odkiaľ boli postupne prebrané aj do obchodných aktivít. Logistika tiež znamená aj koordináciu množstva individuálnych operácií.

Vzhľadom na silný tlak konkurencie na podnik v trhovej ekonomike, je jedinou zárukou úspechu jeho flexibilné reagovanie na požiadavky trhu, doplnené o kvalitný marketing, spojenie nízkej ceny výrobkov s ich vysokou kvalitou, rýchlou inováciou a kompletným servisom. Ide teda najmä o získanie zákazníka, schopnosť reagovať na zmeny, znižovanie nákladov a aplikovanie moderných metód riadenia. Tieto skutočnosti nútia podniky zamýšľať sa nad zmenou logistického systému, vypracovať

a implementovať strategický plán rozvoja a optimalizácie v riadení logistického reťazca.¹⁰ Často kladenou otázkou v podniku je: Prečo sa vôbec zaoberať podnikovou logistikou? Odpoveďou je, že do logistiky podniku spadajú rôzne osobitné aktivity a funkcie, ako napríklad služby zákazníkom, prognózy dopytu, tok dokumentov, pohyb tovaru a služieb, riadenie obsluhy a životnosti strojov, prijímanie a spracovanie objednávok, baliace práce, výber a umiestnenie strojov, výrobných liniek, skladov, rozvrhy výroby, nakupovania, riadenia prepravy, distribúcie a skladov.¹¹ Tieto aktivity nevyhnutne patria do každého podniku a pomocou nich a ako zástupcov logistiky dochádza k ovplyvňovaniu dôležitých finančných ukazovateľov v podniku a to najmä:

- Dodatočné logistické náklady zvyšujú sumu podnikových nákladov až o 10% a teda znižujú hodnotu zisku,
- ROI – návratnosť celkového vloženého kapitálu $ROI = \text{čistý zisk} / \text{celkový investovaný kapitál}$,
- ROE – návratnosť vlastného kapitálu $ROE = \text{čistý zisk} / \text{vlastný kapitál}$,
- Ukazovatele likvidity 1.stupňa = obežné aktíva / krátkodobé záväzky 2. stupňa = $(\text{obežné aktíva} - \text{zásoby}) / \text{krátkodobé záväzky}$ 3. stupňa = pohotové platobné prostriedky / okamžité splatné záväzky,
- Hospodársky výsledok, ktorý je v značnej miere ovplyvnený aj výškou zásob nakupovaných, rozpracovaných a hotových výrobkov. Zásoby sú „nutným zlom“, náklady na ich udržiavanie tvoria 15 až 25 % všetkých nákladov, neprispievajú k tvorbe pridanej hodnoty finálnej produkcie a viažu finančné prostriedky vo výške 15 až 40 % finančných zdrojov. Náklady na materiál tvoria 30-60 % celkovej hodnoty výrobku.

¹⁰ RUSHTON, A - CROUCHER, P - BAKER, P. 2006. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. 3rd ed. London : Kogan Page, 2006. 613 s. ISBN 0749446692.

¹¹ JUROVÁ, M. 2006. *Obchodní logistika*. Brno: VUT v Brne, 2006. s.130. ISBN 80-214-3128-8

1.6 Využitie moderných metód v logistike podnikov

S ohľadom na rastúcu konkurenciu, nestálosť a rôzne zmeny v podnikovom prostredí, je pre podniky v oblasti logistiky priam nutnosťou zavádzať nové progresívne metódy. Tieto metódy často prinášajú iný pohľad na logistiku a ich hlavnou devízou je zvýšenie efektivity práce a s tým spojené dosahovanie lepších finančných ukazovateľov. Okrem toho to pre podnik môže znamenať aj výraznú úsporu nákladov v oblasti logistiky a skrátenie času výroby, prípadne zlepšenie dodávateľsko-odberateľských vzťahov a prístupu k zákazníkom.

1.6.1 Metóda SMED

Za autora metódy SMED možno považovať významného priemyselného inžiniera Shingea Shinga. Skratka SMED znamená Single Minute Exchange of Dies a voľne ju možno preložiť ako výmenu nástrojov v čase od 1 do 9 minút .

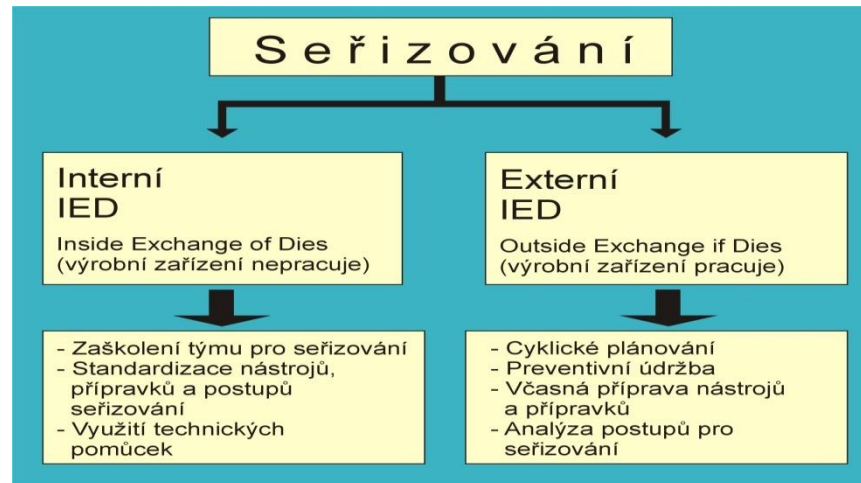
Shingo sa dlhodobo venoval výmenám nástrojov a zistil , že výmeny je možné skrátiť až na 1 / 50 pôvodnej doby . Základná myšlienka , s ktorou Shingo u metódy SMED prišiel , spočíva v rozdelení činností na interné a externé , kde :

- interné činnosti sa môžu vykonať iba v prípade zastavenia stroja ,
- externé činnosti možno vykonávať aj za chodu stroja.¹²

¹² JOHN, X. W. 2010. Lean Manufacturing: Business Bottom-Line Based. CRC Press, 2010. 288 s. ISBN 9781420086034.

Činnosti spojené s redukcíu nastavovacích časov možno vidieť na obrázku:

Obr. č. 1.: činnosti pri redukcii nastavovacích časov



Zdroj: GREGOR, M. – KOŠTURIK, J. Just-in-time. Výrobná filozofia pre dobrý management.

Túto metódu možno zaradiť do oblasti synchronizácie tokov a štíhleho riadenia. SMED je systematický proces pre minimalizáciu časov prestojov, t.j. časov čakania (prípravy) pracoviska medzi opracovaním dvoch po sebe nasledujúcich rôznych typov výrobkov (výrobných dávok). Je to metóda na skrátenie časov pretypovania výrobných zariadení. Ide napr. o skracovanie časov na výmenu formy na lise, pretypovanie výrobných linky, alebo pretypovanie obrábacieho stroja, atď. Obyčajne sa vykonáva v tíme organizovaním niekoľkých workshopov.¹³

Základom metódy je dôkladná analýza pretypovania, ktorú možno vykonať pozorovaním priamo na pracovisku. Skracovaním časov na pretypovanie, možno dosiahnuť výraznú úsporu z niekoľkých hodín na niekoľko minút. Táto úspora sa dosahuje postupným eliminovaním procesu plytvania z procesu pretypovania, zmenou organizácie pretypovania, štandardizáciou postupov pretypovania, tréningom tímu, špeciálnymi pomôckami i technickými úpravami strojov.

¹³ JOHN, X. W. 2010. *Lean Manufacturing: Business Bottom-Line Based*. CRC Press, 2010. s. 225. ISBN 9781420086034.

Táto metóda sa obyčajne používa pri pracoviskách, ktoré sú úzkymi miestami, kde sa pretypovanie vykonáva často a časy na pretypovanie predstavujú významné straty z kapacity stroja alebo linky. Metóda SMED je často aj súčasťou programu TPM.¹⁴

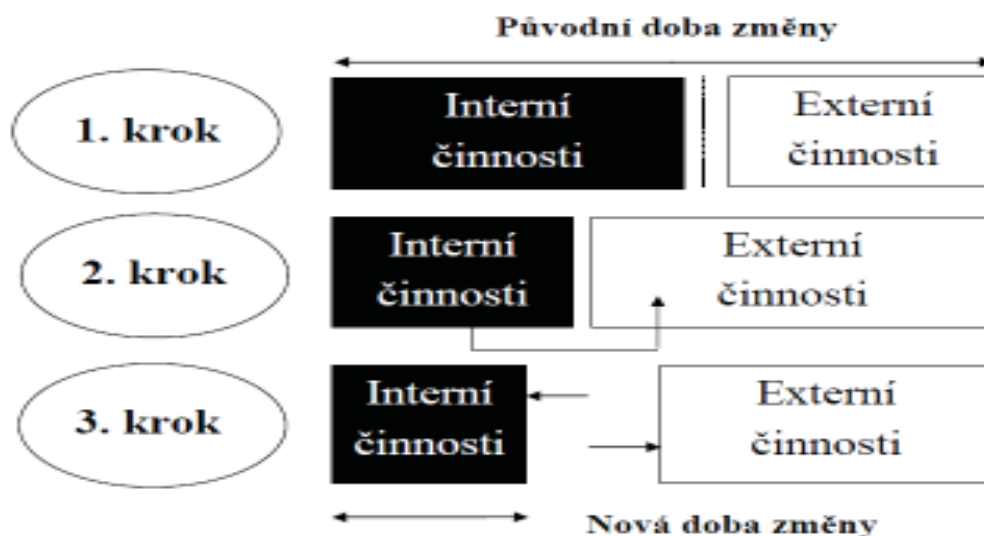
Kroky vykonávané pri metóde SMED

1. krok – oddelenie práce vykonávanej nevyhnutne počas vypnutého zariadenia (takzvané interné pretypovanie) od práce, ktorú možno vykonať počas prevádzky zariadenia (takzvané externé pretypovanie).
2. krok – redukcia interného času pretypovania tak, aby sa stále viac práce vykonávalo externe (vopred vykonané nastavenie, zjednodušenie upevňovania, prípravky pre dávku, pomocný pracovník, príprava pracoviska a pod.).
3. krok – redukcia externého času pretypovania. Je to možné dosiahnuť najmä organizáciou pracoviska a ostatných činností v dielni. Eliminuje sa proces nastavenia, ktorý zaberá značný čas pri všetkých typoch pretypovania.
4. krok – zahŕňa redukcii celkového času pre interné i externé pretypovanie. Odstraňuje sa pretypovanie – prostredníctvom štandardizácie dielcov tak, aby nebolo potrebné.¹⁵

¹⁴ SHINGEO, S. 1985. *A Revolution in Manufacturing: The SMED System*. Productivity Press, 1985. 361 s. ISBN 9780915299034.

¹⁵ KOŠTURIÁK, J., GREGOR, M. *Ako zvyšovať produktivitu firmy*. Žilina: INFORM, 2001. ISBN 80-968583-1-9.

Obr. č. 2.: Tri kroky metódy SMED



Zdroj: KOŠTURIÁK, J., GREGOR, M. *Ako zvyšovať produktivitu firmy*. 1. vydání. Žilina:

inFORM, 2001. ISBN80-968583-1-9

Poznáme šesť techník používaných pri metóde SMED:

- štandardizácia akcií externého pretypovania,
- štandardizácia strojov,
- využívanie rýchlych upínačov,
- využívanie doplnkových nástrojov, ktoré budú zoradené v prípravku a s týmto sú vložené do stroja,
- vytvorenie multipersonálnych pretypovacích skupín,
- automatizovanie procesu pretypovania.

Tradičný prístup k zoradovaniu:

- operátori vykonávajú zoradenie rozdielne v závislosti od svojich skúseností,
- nikto nezoraduje rovnakým spôsobom – chýba štandardný postup pretypovania,
- druhá zmena nie je spokojná so zoradením na prvej zmene,
- k zamysleniu: „Čím dlhšie zoradujeme, tým lepšiu kvalitu môžeme dosiahnuť“.

Okrem týchto tradičných chýb je pri pretypovaní častokrát aj veľa plytvaní:

1. plytvanie pri príprave na zmenu – doprava nástrojov po zastavení stroja, zbytočné pohyby;
2. pri montáži a demontáži – hľadanie súčiastok a nástrojov, pozorovanie práce iného pracovníka;
3. plytvanie pri zoraďovaní, nastavovaní polohy a skúškach – viacnásobné dolad'ovanie nepresností;
4. plytvanie pri čakaní na zahájenie výroby – čakanie na nahriatie nástroja, dlhé čakanie na „uvoľnenie“ pretypovaného stroja do výroby.

Nový prístup k zoraďovaniu:

- operátori sú vytrénovaní a vykonávajú zoraďovanie s minimálnou odchýlkou času zoraďovania,
- zoraďovanie je vykonávané vždy rovnako podľa štandardizovaného postupu,
- každý výsledok zoraďovania je rovnaký,
- zoraďovanie sa vykonávajú jednoduchšie a rýchlejšie pomocou rôznych prípravkov, náradia, pomôcok,
- je zabezpečená organizácia práce pri pretypovaní, všetci zoraďujúci operátori vedia, čo majú vykonávať.

Prínosy:

Najpodstatnejší prínos je v skrátení času zoraďovania, ktorý je v priemere 30%. Okrem toho je to aj zjednodušenie práce, zníženie prácnosti zoraďovania, eliminácia hľadania prípravkov, náradia, nástrojov a pod. Ďalším prínosom je štandardizácia celého priebehu zoraďovania a hlavne rovnako kvalitné zoradenie každým operátorom.

Prečo je dôležité redukovať časy na pretypovanie?

Krátke časy pretypovania sú podmienkou uplatnenia malých výrobných dávok, ktoré zaistujú krátke priebežné doby výrobkov. Na obrázku je vidieť vplyv pretypovacieho času na veľkosť dávky. Veľké výrobné dávky spôsobujú dlhú priebežnú dobu a vysokú rozpracovanosť výroby. Kľúčom k redukcii dávok je skracovanie časov na pretypovanie.¹⁶

1.6.2 Metóda Kaizen

Kaizen (japonsky "zlepšenie") je pôvodom japonská filozofia zameraná na trvalé zlepšovanie vo všetkých oblastiach života. Pri jeho uplatnení v pracovnej oblasti trvalo zlepšuje všetky aspekty podnikania, od výroby po vedenie, cez riaditeľa až po pracovníkov na montážnych linkách. Zefektívňovaním štandardných procesov pomocou metódy Kaizen je možné odstrániť plytvanie. Prvá implementácia Kaizenu prebehla vo viacerých japonských podnikoch ako reakcia na obnovu krajiny po druhej svetovej vojne. Prvá implementácia nastala vo firme Toyota, a následne sa Kaizen rozšíril aj do podnikov po celom svete.¹⁷

Názov metódy ako sme už spomínali, pochádza z japončiny a má 2 časti:

- KAI – znamená zlepšovanie (hovorí o tom, že je možné zlepšiť, každý výrobok, technologický postup, pracovnú činnosť či výrobný systém),
- ZEN – zlepšovanie reaguje na každú novú alternatívu, zmenu podmienok, novú informáciu a podieľa sa na ňom každý pracovník.¹⁸

Metódu Kaizen však nemožno považovať za výslovne japonský vynález. Za základ kaizenu možno považovať TWI program (training within industries) čo predstavovalo

¹⁶ MAŠÍN, I., VYTLACIL, M. 1996. *Cesty k vyšší produktivite*. 1. vyd. Liberec. 1996. 225 s. ISBN 80-902235-0-8

¹⁷ SOCHA, L. 2010. *Systém manažérstva kvality podľa noriem ISO 9000*. Čech Press. 2010 s. 246. ISBN 1336-7137

¹⁸ TEPLICKÁ, K. 2009. *Kaizen - účinný spôsob znižovania nákladov v podniku*. In: Zisk. Č.4/2009. 286 s. ISBN 1337-9151

kurzy pre manažérov zavedené americkou armádou po 2. svetovej vojne, v snahe o obnovu zničenej krajiny. Jeden z filmov, ktorý bol súčasťou TWI niesol názov Improvement in 4 Steps (Kaizen eno Yon Dankai). Za svoje zásluhy pri rozvoji a implementovaní kaizenu v Japonsku bol v roku 1960 vyznamenaný Deming - 2nd Order Medal of the Sacred Treasure. Neskôr únia japonský vedcov a inžinierov zaviedla udeľovanie demingovej ceny za kvalitu a spoľahlivosť produktov.

Kaizen, ako metóda zameraná na prístup neustáleho zlepšovania, sa v podnikoch zameriava na využívanie ľudského potenciálu, keďže pracovníci ako nositelia a spolutvorcovia hodnôt v podniku, prispievajú k zvyšovaniu jeho výkonnosti a efektívnosti.. Motivačné nástroje, ako súčasť koncepcie Kaizen, slúžia v podniku na zvyšovanie kvality ľudského kapitálu a vzdelanostnej úrovne pracovníkov, ktorí sa podieľajú na tvorbe pridanej hodnoty. Zlepšovacie návrhy a systém ich riadenia, posudzovania a realizácie je súčasťou koncepcie Kaizen a prispieva k rozvoju ľudského kapitálu. Kaizen dáva do pozornosti každého pracovníka v podniku, jeho kariérny a osobnostný rozvoj, pracovné zaradenie v podniku, a prínosy z jeho výkonu práce pre podnikpre podnik.¹⁹

Kaizen predstavuje neustále zlepšovanie všetkého, čo je možné zlepšiť, za prispenia každého pracovníka podniku. Vytvorenie vhodných podmienok pre neustále zlepšovanie, zabezpečované pracovníkmi podniku vytvára priestor pre neustále inovácie, rast a rozvoj. Ľudský kapitál sa preto chápe ako jeden z najdôležitejších zdrojov, podieľajúcich sa na tvorbe pridanej hodnoty a ekonomického rastu. Pracovníci podniku sú vnímaní ako „členovia rodiny“ čo vychádza najmä z japonskeho manažmentu. Pracovné výsledky zamestnanca sú vysoko hodnotené a zároveň má vytvorený priestor pre sebarealizáciu a osobnostný rast, čo prispieva k rozvoju podniku. Massaki Imai vo svojej knihe „Gemba Kaizen“ definuje zdokonaľovanie prostredníctvom prístupu QCD, čo znamená orientovanie na kvalitu, náklady a dodávky v zmysle uspokojovania potrieb

¹⁹ KOŠTURIÁK, J. a kol. 2010. *Kaizen-Osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno : Computer Press. 2010 240 s. ISBN: 978-80-2512-349-2.

zákazníka. Tento prístup je rozhodujúcim faktorom pre inovatívne podniky, ktoré môžu v rámci neustáleho zlepšovania zavádzať systém zlepšovacích návrhov.²⁰

Kaizene v podstate vychádza z pojmov gemba a muda. Za gembu možno považovať akékoľvek miesto v podniku, ktoré nesie pridanú hodnotu. Môže to byť priamo výrobný útvar alebo útvar poskytujúci služby zákazníkovi. Za tvorbu hodnoty však nemožno považovať úplne všetko čo prebieha v gembe. Za tvorbu hodnoty sa považuje najmä čas strávený obrábaním výrobku. Za tento čas totiž zákazník výrobcovi priamo platí. Čas, strávený čakaním na ďalšiu výrobnú operáciu, presunom medzi strojmi, či čakaním na skladoch je stratený čas, ktorý podniku nikto nezaplatí. Takýto čas sa v kaizene označuje ako muda. Do tohto označenia spadá všetko čo nie je pre podnik pridanou hodnotou ako napr. nadmerná produkcia, prestoje, nadbytočné zásoby, preprava výrobkov a materiálu... Primárnym cieľom kaizenu je redukcia mudy na čo najnižšiu možnú mieru.

Podmienkou zavedenia kaizenu, je predovšetkým aktívna práca manažérov, ktorí by mali v gembe zistovať v akej forme a kde všade sa tam vyskytuje muda. Toto všetko by sa malo diať za značnej pomoci pracovníkov, keďže oni najlepšie poznajú svoje pracovisko a tak vedia efektívne určiť kde dochádza k najväčším stratám. V podniku, kde je zavedený kaizen, by mali pracovníci svojvoľne rozmýšľať o súčasnom stave na pracovisku a o hľadaní mudy. Je to otázkou najmä dlhodobého tréningu pracovníkov. Dobre trénovaný zamestnanec tak získa určitú predispozíciu na odhaľovanie mudy. Keď sa mu podarí nejakú postrehnúť tak na ňu automaticky dokáže reagovať.²¹

Ak náhodou dôjde k objaveniu mudy objaví, je potrebné vymyslieť, ako ju možno odstrániť prípadne aspoň zredukovať. Táto úloha pripadá najčastejšia na majstra a robotníkov, ktorí spolu tvoria pracovný tím pôsobiaci na danom pracovisku. V prípade že sa jedná o viaczmennú prevádzku, je potrebné aby problém riešili pracovníci zo všetkých zmien súčasne. Ako je všeobecne známe, tak metóda kaizen vychádza z drobných zlepšení a teda nemusí sa jednať o prevratné zlepšenia. Napríklad sa môže jednať o úplne banálne uloženie náradia potrebného na nastavenie stroja tak, aby bolo pracovníkovi obsluhy

²⁰ MASSAKI, I. 2005. *Gemba Kaizen – Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press a.s., 2005. **s. 112**. ISBN 978-80-251-0850-3

²¹ MASSAKI, I. 2005. *Gemba Kaizen – Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press a.s., 2005. **s. 113**. ISBN 978-80-251-0850-3

dostupne, čím sa skráti čas práce pri nastavovaní tohto stroja a viac času sa venuje samotnej pridanej hodnote, teda výrobe. Alebo sa môže zmeniť usporiadanie strojov vo výrobnjej hale, tak aby sa redukoval čas ľudí a materiálu strávený presúvaním. S mudou je spojených aj tzv. 7 typov plytvania:

1. chyby
2. nadprodukcia
3. nadmerné zásoby
4. nadbytočné spracovanie
5. zbytočný pohyb zamestnancov
6. zbytočný transport a manipulácia s výrobkami
7. čakanie²²

Môžno k nim pridať aj ďalšie, ako napríklad zlé pracovné podmienky či nedostatočné využívanie potenciálu pracovníkov. Okrem už spomínaných pojmov gemba a muda, je potrebné spomenúť aj pojmy Mura a Muri.

- Mura - nerovnosť (nerovnaké podmienky a záťaž, nedodržanie štandardov, nerovnomerný workflow),
- Muri - preťažovanie (strojov, pracovníkov...).

Muda, Mura, Muri sú spoločne prepojené a vzájomne sa ovplyvňujú.

1.6.3 Kaizen a manažment

V spojení s kaizenom sú v manažmente 2 základné funkcie, a to zdokonaľovanie a údržba. Hlavnou úlohou údržby je udržiavanie súčasných technologických, manažérskych a prevádzkových postupov a štandardov pomocou vzdelávania a disciplíny. Pri zdokonaľovaní ide najmä o zvyšovanie existujúcich štandardov. Na základe

²² MASSAKI, I. 2005. *Gemba Kaizen – Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press a.s., 2005. s. 117. ISBN 978-80-251-0850-3

kontinuálnosti kaizenu sa údržba a zdokonaľovanie týka každého člena podniku a teda aj manažérov.

- Vrcholový manažment - jeho úlohou je zavedenie kaizenu ako podnikovej stratégie, stanovuje hlavné ciele kaizenu a prideluje im potrebné zdroje,
- Stredný manažment – podieľa sa na realizácii cieľov kaizenu nastavených vrcholovým manažmentom. Okrem plnenia stanovených cieľov zavádza, udržiava a zvyšuje štandardy a tiež školí zamestnancov,
- Vedúci pracovníci – ich hlavnou úlohou je formulácia plánov pre kaizen, komunikácia s pracovníkmi, udržiavanie pracovnej morálky a disciplíny, či podpora činnosti krúžkov kvality,
- Pracovníci – ich úlohou je sebazdokonaľovanie, vytváranie krúžkov kvality a dodržiavanie disciplíny a predkladanie zlepšovacích návrhov.

Porovnanie procesu a výsledku:

Kaizen podporuje myslenie orientované na proces, ktoré následne zdokonaľuje procesy vedúce k zdokonaleniu samotného výsledku. Procesný prístup sa aplikuje aj pri zavádzaní napr. PDCA cyklu, QCD, TQM, JIT, TPM.

Zlepšovanie procesov v podniku metódou kaizen sa orientuje najmä na tieto oblasti:

- úzke miesta,
- redukcia variability nestabilných procesov,
- redukcia plytvania v procesoch, zosťihľovanie,
- výrobky alebo procesy, s ktorými je zákazník spokojný,
- zmeny procesov s ohľadom na nové výrobky, inovácie,
- pracovisko neúmerne zaťažujúce človeka,
- neproduktívne procesy.

Postup zlepšovania prebieha v nasledujúcich krokoch:

1. definovanie procesov
2. definovanie vlastností procesov
3. definovanie procesov a činností, cieľové parametre procesov, spresnenie požiadaviek na zdroje
4. optimalizácia procesov
5. definovanie štruktúry procesov a procesných tímov

Nástroje kaizen pre riešenie problémov

- Paretove diagramy,
- Grafy príčiny a následku,
- Stĺpcové diagramy,
- Regulačné karty,
- Bodový diagram,
- Stromový diagram,
- Maticový diagram,
- Programová tabuľka,
- Vzťahový diagram.

1.6.4 PDCA cyklus

Názov PDCA cyklu možno odvodiť z názvov jeho jednotlivých fáz:

- P – Planning (1. fáza),
- D – Doing (2. fáza),
- C – Checking (3. fáza),

- A – Acting (4. fáza).²³

Jedná sa o sled aktivít, smerujúcich k zlepšeniu procesov. Predstavuje jednoduchý model na uskutočňovanie zmien pri zlepšovaní procesov. Pri jeho uskutočňovaní sa uplatňuje tímová spolupráca. Ide o všeobecne použiteľný algoritmus, ktorý má časté intuitívne využitie pri rôznych príležitostiach. Pri jeho praktickej aplikácii však často absentuje dôslednosť a sústavnosť a preto je potrebné dbať na nutnosť dodržania uvedenej postupnosti. Účinnosť vykonávaných prác sa môže výrazne obmedziť alebo aj úplne eliminovať preskočením zdanlivo nepodstatných prípadne už splnených bodov. Preto je potrebné viesť tzv. "kartu zmien", pomocou ktorej sa vytvára tlak na dodržiavanie sledu krokov členmi tímov pre každú konkrétnu akciu priamo na pracoviskách.

1.6.5 Metóda TQC

Alebo tiež známa aj ako TQM. Vo všeobecnosti je možné kvalitu charakterizovať ako schopnosť uspokojovať požiadavky odberateľov. Dlhodobý úspech dosahovaný prostredníctvom spokojného odberateľa, zisk všetkých členov organizácie, či jej celková prosperita, je komplexným cieľom manažérstva kvality (TQM) Názov TQM alebo TQC predstavuje symbiózu týchto troch zložiek:

- Total - zapojenie všetkých pracovníkov a útvarov,
- Quality – súlad s požiadavkami zákazníkov (interných aj externých),
- Management – riadený a aktívne vykonávaný proces a tiež podriadenie všetkých rozhodnutí kvalite.²⁴

²³ STANKARD F.M. 2002. *Management Systems And Organizational Performance*. Greengood Publishing Group, 2002. 323. s. ISBN 1-56720-478-3

²⁴ Rawlins R.A. 2008. *Total Quality Management (TQM)*. AuthorHouse, 2008. 352 s. ISBN 978-14343-7298-7

TQM (Komplexné riadenie kvality) teda predstavuje systémový prístup k manažmentu, ktorého hlavným cieľom je neustále zvyšovanie hodnoty pre zákazníka, návrhovaním a permanentným zlepšovaním organizačných systémov a postupov. Zo slova komplexný - všetko zasahujúci, možno usúdiť, že TQM je zameraný na manažovanie celého systému, a nielen na niektoré podsystemy, izolované procesy alebo funkčné oddelenia. TQM je aj spôsob premýšľania o cieľoch, organizáciách, postupoch a ľuďoch, s cieľom zabezpečiť správnosť vykonávaných vecí. Tento myšlienkový proces dokáže prostredníctvom ovplyvnenia postojov a správania zlepšiť výsledky. TQM zasahuje aj do citlivých oblastí, akými sú napr. etika a kultúra. Inými slovami, TQM možno chápať ako filozofiu pre manažment a organizáciu, ktorá umožňuje splniť očakávania a potreby záujmových skupín a to účinne a bez akekoľvek kompromisu, samozrejme s ohľadom na etické hodnoty.

Pri vstupe organizácie do systému riadenia TQM musia byť splnené tieto základné podmienky:

- Manažérske riadenie,
- Zapojenie všetkých pracovníkov,
- Firemná kultúra a tímová práca na vysokej úrovni,
- Aplikácia štatistických metód riadenia procesov,
- Implementácia nástrojov riadenia a zabezpečovania kvality,
- Neustála realizácia zlepšovacích návrhov.

1.6.6 *Metóda JIT*

Zásada vyrábať len to, čo je nevyhnutne nutné a s čo najnižšími nákladmi, je podstatou metódy JIT. Pri zásobovaní to teda taktiež znamená objednávanie len potrebných zásob s tak nízkymi nákladmi ako je to len možné.²⁵

²⁵ SLIVA, A. 2004. *Základy logistiky*. 1. vyd. Ostrava : ES VŠB-TU, 2004. 102 s. ISBN 80-248- 0678-9

Princíp JIT spočíva aj v uspokojovaní potreby po určitom materiáli (súčiastke) vo výrobe alebo po hotovom výrobku (tovare) v distribučnom kanáli jeho dodávaním „práve včas“, t. j. v presne dohodnutých a dodržiavaných termínoch podľa potreby odberateľa.²⁶

Základom je dodávanie malých množstiev, v čo možno najneskoršom okamihu. Dodávky prebiehajú často krát aj niekoľkonásobne počas dňa, čo spôsobuje, že články v logistickom reťazci môžu na seba nadväzovať s minimálnym množstvom poistnej zásoby. Zásoby sa tak udržiavajú iba na veľmi krátke obdobie, ktoré niekedy predstavuje len doslova niekoľko minút.

Systém JIT vychádza z ôsmich základných princípov:

1. Udržanie kvality vo výrobe.
2. Plánovanie a výroba na objednávku - ťahový systém.
3. Výroba v malých sériách (v kusoch) – považovanie každého výrobku za samostatnú objednávku
4. Eliminácia strát (všetkých druhov)
5. Plynulosť tokov výroby (čas výroby = čas čakania + čas práce + čas transportu).
6. Dôraz na pracovníkov – ich rešpektovanie a motivácia
7. Eliminovanie náhodností
8. Jasná a dlhodobá strategická línia a jej udržanie²⁷

Metóda Just-in-time, je vyjadrením filozofie riadenia podniku, ktorého hlavným cieľom je zlepšenie jeho konkurencieschopnosti. Jej cieľom sú všetky vnútroorganizačné oblasti a tiež oblasti mimo hraníc organizácie. Za predpokladu jej správneho zavedenia a pochopenia, je touto filozofiou možné obsiahnuť celé okolie podniku.²⁸

²⁶ PERNICA, P. 1998. *Logistický management. Teorie a podniková praxe*. Praha : Radix, 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6

²⁷ GREGOR, M. KOŠTURIK, J. 2006. *Just-In-Time*. Žilina : SLCP, 2006. 325s. Dostupné na internete: <<http://www.slcp.sk/e4pq/publikacie/justintime.pdf> >

(JIT) má pôvod v Japonsku, kde sa po druhej svetovej vojne začala utvárať a využívať v spoločnosti Toyota Motor Company. Tento systém riadenia bol formovaný na základe skúsenosti z riadenia firiem v Japonsku, ale aj USA, či Európe a jeho zakladateľom bol pán Taiichi Ohno. Sedemdesiate roky dvadsiateho storočia znamenali rozšírenie koncepcie okrem japonských firiem, aj do amerických či európskych spoločností. Zásadné zníženie zásob v spoločnosti Toyota viedlo k odhaleniu problémov spojených s dodávkami a kvalitou produkcie. Na základe odstránenia poistných zásob slúžiacich k rýchlemu riešeniu nekvalitnej produkcie a výpadkov v dodávkach, prišla spoločnosť Toyota k riešeniu problémov v dodávkach a samotnej výrobe, ktoré boli dovtedy skryté.

Hlavnou prednosťou systému JIT je zosúladenie výroby s dopytom, čo vedie k racionalizácii a zjednodušeniu informačných tokov vnútri podniku ale aj mimo neho v rámci komplexného logistického reťazca. Zavedením systému JIT, možno v podniku dosiahnuť prínosy ako napr.: zníženie množstva zásob, úspora času, väčšiu pružnosť a zlepšenie kvality pri dodávkach širšieho sortimentu a služieb, čo má za následok lepšie uspokojovanie potrieb spotrebiteľov. Princíp systému JIT možno vidieť na obrázku č. 3.

Obr. č. 3.: Princíp systému JIT



Zdroj: KRAJČOVIČ, M. 2006. Logistika 2. Riadenie zásob. Dostupné na internete: http://fstroj.utc.sk/kpi/krajcovic/logistika2/logistika2_pr7.pdf

Zavedenie metódy JIT však v podniku neprinesie zlepšenie všetkých oblastí. Prieskumy preukázali, že vo väčšine podnikov došlo po zavedení JIT k výraznej zmene príjmov v dvoch prípadne viacerých oblastiach, pri minimálnych nákladoch na dosiahnutie týchto prínosov. Pri synchronnom zásobovaní sa dodá presné množstvo materiálu stanovenej kvality, v požadovanom čase a na stanovené miesto. Dodávanie materiálu tesne pred jeho spotrebou priamo do výroby, by pre podnik predstavovalo ideálny stav, čo by následne umožňovalo výrobu bez nutnosti udržiavať zásoby v skladoch na základe čoho vznikajú tzv. pohyblivé zásoby, ktoré tvorí materiál aktuálne prepravovaný pomocou dopravných prostriedkov od dodávateľa k odberateľovi.

Okrem optimalizácie stavu zásob obsahuje zásobovanie v systéme JIT tiež aj organizáciu a metódy kontroly kvality, plánovanie hmotných tokov, voľbu dopravných prostriedkov a dopravných ciest, ako aj rozhodovanie o rozmiestnení a výbere dodávateľov. Nákladovosť výrobného procesu podniku, je značne ovplyvnená informačnými systémami a informačnými technológiami v oblasti riadenia zásobovania. Plynulosť výroby je preto kľúčovou vlastnosťou pre riešenie problematiky zásobovania. Priata stratégia riadenia zásob následne vychádza z orientácie informačných technológií, ktoré na základe funkčných závislostí výpočtu množstva jednotlivých druhov zásob umožňujú vyčíslieť potrebné ukazovatele.²⁹

Prínosy metódy JIT:

Prínosy JIT možno zhrnúť do štyroch základných oblastí:

- zvýšenie obratu zásob,
- redukcia skladovacích priestorov,
- zlepšenie zákazníckeho servisu,
- rýchlejšia doba odozvy.³⁰

²⁹ KRÁLOVENSKÝ, J., Šulgan, M. 2006. *Uplatňovanie logistických systémov vo výrobných firmách*. In Strojárstvo, 2006, č. 1. s. 39 – 40. ISSN 1335-2938

³⁰ SLIVA, A. 2004. *Základy logistiky*. 1. vyd. Ostrava : ES VŠB-TU, 2004. 103 s. ISBN 80-248-0678-9

Prínosy zavedenia JIT v logistickom systéme výrobného podniku:

- zvýšenie produktivity a zefektívnenie úrovne riadenia na jednotlivých úsekoch výroby,
- zníženie stavu zásob hotových výrobkov, surovín, a zásob vo výrobe
- skrátenie výrobného cyklu,
- značné zlepšenie obratu zásob.³¹

Obmedzenia systému Just In Time

Ako každý systém, tak aj systém JIT má svoje obmedzenia. Problém nastáva najmä pri nižšej komplexnosti výroby. Výroba komponentov pre konečný produkt výrobcom, je ponechávaná na subdodávateľa. Dochádza tak k veľkému využívaniu outsourcingu.

Vyžadovanie systému aby boli dodávky zaradené do výrobného procesu presne podľa plánovaných potrieb čo obmedzí vytváranie skladov je tiež považované za významné obmedzenie. Tento predpoklad však podstatne zvyšuje dopravné nároky a to najmä na automobilovú dopravu so všetkými jej škodlivými dopadmi na ekológiu.³²

Nedostatočná rozvinutosť dopravnej infraštruktúry a nespoľahlivosť dopravcov, predstavuje veľkú prekážku pre širšie uplatnenie JIT v krajinách strednej a východnej Európy.³³

Problémy sprevádzané zavedenie JIT vo výrobných podnikoch:

- na základe nízkej poistnej zásoby a neočakávaného dopytu po výrobkoch na trhu môžu nastať problémy vo výrobnom plánovaní podniku, kedy dôjde k neschopnosti podniku uspokojiť požiadavky svojich zákazníkov,

³¹ LAMBERT, D. - STOCK, J. R. - ELLRAM, L. 2005. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0

³² VANĚČEK, D. 1998. *Logistika*. 2. prepr. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 1998. 216 s. ISBN 80-7040-323-3

³³ PERNICA, P. 1998. *Logistický management. Teorie a podniková praxe*. Praha : Radix, 1998. 674 s. ISBN 80-86031-13-6

- menšie a častejšie dodávky môžu viesť k problémom vo výrobnom plánovaní dodávateľov, ktoré môžu priniesť zvýšenie nákladov, alebo dokonca ohrozenie samotných dodávok,
- s rastúcou vzdialenosťou dochádza k zvyšovaniu nákladov a znižovaniu spoľahlivosti dodávok a preto je potrebné zvoliť vhodné rozmiestnenie dodávateľov,
- obmedzenie zo strany zamestnancov, ako napr. Odpor či nechť pracovať,
- nízka miera kompatibility a podpory podnikových systémov,
- nedostatky v plánovaní, riadení a pod.³⁴

Z dôvodu zmien v systéme dodávok vyžadovaných odberateľom, dochádza k nedostatočnej spolupráci medzi dodávateľmi a odberateľmi, čo tiež býva častým problémom pri implementácii JIT. Aby bolo možné zabezpečovať častejšie dodávky určitého množstva výrobkov v presne stanovenom čase, tak sa od dodávateľa vyžaduje, aby kládol zvýšené nároky na zabezpečenie požadovanej kvalitatívnej úrovne výrobkov a aby vyrábal množstvá výrobkov, líšiace sa od tradičnej výrobnéj série.

1.6.7 Systém Kanban

Harmonizácia materiálových tokov vo výrobe, zjednodušenie informačných tokov a tiež celého systému riadenia, či redukcia zásob a efektívne plnenie termínov, to všetko sú prednosťami systému Kanban. Požiadavkám zákazníkov sa podriaďujú všetky materiálové toky podriadené výrobe a odbytu. Systém Kanban sa taktiež spája s Japonskom, kde sa prvý krát objavil v 50. – 60. rokoch 20. storočia vo firme Toyota Motor Company, ako to bolo aj u systému JIT. Zo súvisu Kanbanu so spoločnosťou Toyota vychádza aj jeho označenie Toyota Production System (TPS)³⁵

³⁴ LAMBERT, D. - STOCK, J. R. – ELLRAM, L. 2005. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books, 2005. **s. 596.** ISBN 80-251-0504-0

³⁵ LAMBERT, D. - STOCK, J. R. – ELLRAM, L. 2005. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books, 2005. **s. 589.** ISBN 80-251-0504-0

Systém Kanban je použiteľný pre akýkoľvek výrobný proces, obsahujúci opakujúce sa operácie. Zaráďujeme ho medzi pružné systémy riadenia dielni, ktoré sú podmienkou efektívnosť výroby a jej reagovania na potreby zákazníkov.³⁶

Systém Kanban nachádza svoje využitie najmä vo vnútorných logistických reťazcoch - vo výrobných podnikoch, ale taktiež je použiteľný aj pre logistické reťazce súvisiace s podnikom, ale nachádzajúce sa mimo neho. Typickým príkladom uplatnenia Kanbanu je dodávateľ vstupov a finálny montážny podnikom napr. v automobilovom alebo strojárskom priemysle³⁷

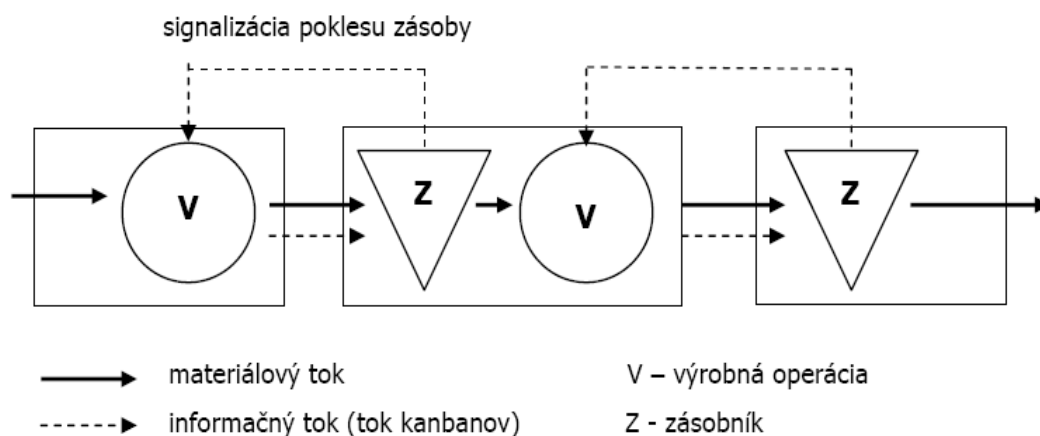
Podstata systému Kanban:

Hlavnou úlohou Kanbanu je vytvorenie dvoch susedných výrobných alebo zásobovacích stupňov, ktoré tvoria tzv. samoregulačný obvod. V takom prípade potom možno výrobný stupeň alebo pracovisko vnímať ako zákazníka predchádzajúceho stupňa a súčasne ako dodávateľa pre stupeň nasledujúci, ktorého objednávku plní. Karty, alebo tiež kanbany (kanban – z japončiny karta alebo štítok) ktoré predstavujú vlastné interne objednávky následne kolujú susednými výrobnými stupňami. Vysvetlenie funkcie systému Kanban možno vidieť na obrázku č. 4.

³⁶ PRECLÍK, V. 2006. *Průmyslová logistika*. Praha : ČVUT, 2006. 359 s. ISBN 80-01-03449-6

³⁷ PERNICA, P. 1998. *Logistický management. Teorie a podniková praxe*. Praha : Radix, 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6

Obr.4 Vysvetlenie funkcie systému Kanban



Zdroj: PRECLÍK, V. 2006. *Průmyslová logistika*. Praha : ČVUT, 2006. 359 s. ISBN 80-01-03449-6

Prínosy systému Kanban

Systém Kanban prináša úžitky ako v oblasti informačných, tak aj v oblasti materiálových tokov. Pri informačných tokoch sa jedná najmä o zjednodušenie spôsobu plánovania a to postupným nahrádzaním vertikálnych informačných tokov, kedy má dielenský plánovač na starosti plánovanie každého procesu, horizontálnym tokom informácií, kedy plánovač plánuje požiadavku zákazníka iba pre jeden proces, ktorý je riadi pohyb materiál pomocou kanban karty na všetkých pracoviskách, ktoré tomuto procesu predchádzajú.

Predpoklad plného využitia systému Kanban je možné dosiahnuť len vtedy, ak bude zavedený do dodávateľsko-odberateľského logistického reťazca za pomoci vonkajších kanbanov, ktoré predstavujú obvody, spájajúce dodávateľov v zásobovacom systéme a odberateľov v systéme distribúcie.³⁸

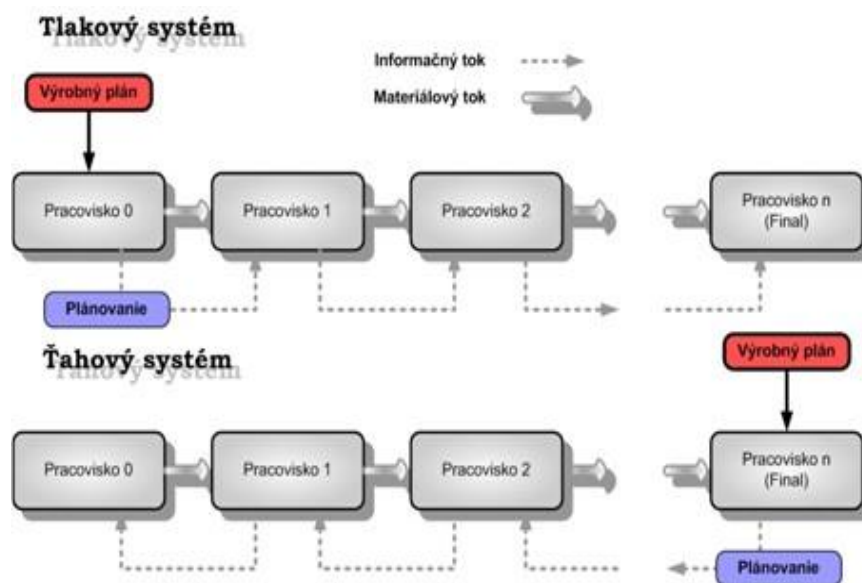
³⁸ PRECLÍK, V. 2006. *Průmyslová logistika*. Praha : ČVUT, 2006. 359 s. ISBN 80-01-03449-6

Zavedenie systému Kanban možno v podniku spájať s nasledujúcimi prínosmi:

- Pružnejšie reakcie na potreby zákazníkov, znižovaním výrobných dávok,
- Zníženie stratovosti výroby a nižšie požiadavky na skladovacie priestory, sú taktiež podmienené znižovaním výrobných dávok,
- Zníženie priestorových požiadaviek a nekvality má pozitívny vplyv na znižovanie nákladov,
- Zaznačenie všetkých informácií na kanban tabuli vedie k sprehľadneniu tokov vo výrobe,
- Ťahový materiálový tok, ako náhrada za tlačný materiálový tok.³⁹

Znázornenie tlakového a ťahového materiálového toku, možno vidieť na obrázku č. 5.

Obr. 5 Tlakový a ťahový materiálový tok



Zdroj: CHROMJAKOVÁ, F. 2006. *Kanban*. Žilina : IPA Slovakia, 2006.

³⁹ HÁDEK, L. 2006. *Nákup a zásobování*. 1. vyd. Ostrava : Vysoká škola podnikání, 2006. 127 s. ISBN 978-80-7410-009-3

Obmedzenia spojené so systémom Kanban:

Veľkosériovosť výrobného procesu a ustálenosť odberu výrobkov sú hlavnými obmedzeniami pri zavádzaní systému Kanban vo výrobnom podniku. Ďalší problém pri jeho aplikácii nastáva aj v prípade častých požiadaviek na zmenu sortimentu hotových výrobkov a tiež je nutné zabezpečiť jednosmernosť výrobného toku a jednoduché usporiadanie výrobných operácií.⁴⁰

Nezáujem vedenia podniku a vzdor zamestnancov voči novým prístupom a postupom pri práci je taktiež vnímané ako jedna z prekážok zavedenia systému Kanban, keďže sa jedná o systém s vysokou profesionalizáciou pracovníkov.⁴¹

1.6.8 Systém TPM

Jedná sa o systém zlepšovacích návrhov, ktorý je zameraný na jednotlivcov a kladne vplýva na pracovnú morálku. Hlavným znakom je povzbudzovanie zamestnancov samotnými vedúcimi, aby podávali podnetné návrhy smerujúce k zlepšeniu procesov v podniku.

Činnosť krúžkov - krúžky kvality:

Predstavujú neformálne, dobrovoľné skupiny, ktoré sa pomocou identifikácie problémov v oblasti kvality, nákladov, bezpečnosti, produktivity, snažia pomocou analýzy príčin a hľadání vhodných protiopatrení tieto problémy riešiť.⁴²

⁴⁰ ŠTERN, J. – DUPAL, A. 1999. *Logistika*. 1. vyd. Bratislava : Ekonom, 1999. 161 s. ISBN 80-225-1142-0

⁴¹ PERNICA, P. 1998. *Logistický management. Teorie a podniková praxe*. Praha : Radix, 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6

⁴² RAKYTA, M. *TPM: trend pre dosiahnutie excelencie údržby* 2008. vyd. Praha 6 : Power Print, 2008. s. 76-82. ISBN 978-80-254-2500-8.

1.6.9 Metóda 5S

Metóda 5S obsahuje určité princípy, slúžiace na vytváranie a udržanie organizovaného, čistého a vysoko výkonného pracoviska. Je základom tzv. štíhlych prístupov. Cieľom metódy, je zlepšenie kvality pracovného prostredia v organizácii. Vychádza sa zo zvýšenia samostatnosti zamestnancov, okrem toho aj z posilnenia tímovej práce a vedenia ľudí.

Základ metódy 5S tvorí päť japonských slov:

- Seire (Sortovat) - oddelenie potrebných od nepotrebných vecí,
- Seiton (Zotriediť) - zoradiť používané veci tak, aby mohli byť znovu ľahko a rýchlo použité,
- Seiso (Stále čistiť) - udržiavať čistotu na pracovisku aj mimo neho,
- Seiketsu (Štandardizovať) – permanentné zlepšovanie organizácie práce,
- Shitsuke (Sebadisciplína) - udržanie stáleho poriadku a 4 predchádzajúcich.

Využitie metódy 5S v praxi:

Výsledkom použitia týchto jednoduchých princípov, je čistota a poriadok na pracovisku, ako jeden z podstatných predpokladov pre kvalitu a neustále zlepšovanie. Na splnenie poslania princípov 5S , je nutné zabezpečiť ich dodržiavanie všetkými pracovníkmi v rámci daného pracoviska. Metodika 5S nachádza svoje uplatnenie prevažne vo výrobných podnikoch.⁴³

⁴³ MASSAKI, I.: *Gemba Kaizen – Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press a.s.,2005. **s. 115**. ISBN 978-80-251-0850-3

2 Cieľ práce

Cieľom práce bolo na základe teoretických poznatkov zhodnotiť aké logistické metódy sa momentálne v podniku využívajú v najväčšej miere, aké sú ich prípadné nedostatky, ako ovplyvňujú jednotlivé podnikové ukazovatele, aké sú podnikové vstupy a výstupy, navrhnúť a odporučiť nové vhodné riešenia, ktoré by umožnili zvýšiť efektívnosť a ziskovosť podniku, ako aj spokojnosť jeho zákazníkov.

Náročnosť stanoveného cieľa nás viedla k stanoveniu čiastkových cieľov, ktoré nám umožnili lepšie preniknúť do rozoberanej problematiky a následne detailnejšie poznať situáciu v sledovanej spoločnosti a navrhnúť tak vhodné riešenia, ktoré by zabezpečili jej zlepšenie.

Prvým parciálnym cieľom bolo oboznámenie sa so spoločnosťou a následné zistenie a preskúmanie aktuálneho stavu jej logistiky, aby sme poznali ako prebiehajú jednotlivé procesy a aby sme mali možnosť zistiť ich prípadne nedostatky.

Druhým parciálnym cieľom bolo prehodnotenie využívaných metód a postupov v spoločnosti a na základe toho určenie a navrhnutie ďalších možných riešení, ktoré by prispeli k zefektívneniu podnikových procesov, k zvýšeniu ziskovosti a k rastu spokojnosti zákazníkov.

Tieto parciálne ciele nám následne pomohli dosiahnuť vyššie spomínaný hlavný cieľ, objektívne zhodnotiť situáciu a možnosti spoločnosti a navrhnúť pre ňu z nášho pohľadu optimálne riešenie.

3 Metodika práce a metody skúmania

Predmetom skúmania diplomovej práce boli progresívne metódy v podnikovej logistike so zameraním na sledovanú spoločnosť Cars komponent s.r.o.

Vo fáze prípravy sme sa zamerali na využitie metódy selekcie, ktorá nám pomohla pri výbere teoretických informácií z rôznych dostupných knižných ale aj internetových zdrojov.

Následne sme skompletizovali nahromadené teoretické poznatky, ale aj praktické informácie o sledovanej spoločnosti, aby sme ich indukciou prezentovali súhrny pohľad na danú problematiku so zreteľom na praktickú prevedenie v spoločnosti.

Metódu analýzy sme v najväčšej miere využili pri hodnotovom a percentuálnom vyjadrení v oblasti stavu logistických nákladov a zásob, na základe ktorých sme neskôr navrhovali konkrétne riešenia pre sledovanú spoločnosť, prijatím ktorých by podľa nášho názoru došlo k značnej úspore nákladov a zvýšeniu efektívnosti a ziskovosti tejto spoločnosti.

Ďalšou často používanou metódou, bola metóda dedukcie, ktorej použitie možno sledovať naprieč celou diplomovou prácou a reprezentuje ju najmä záver vychádzajúci z nadobudnutých teoretických a praktických poznatkov.

Na základe aplikácie uvedených metód, sme sa dostali až k naplneniu cieľa diplomovej práce a k detailnému poznaniu logistických metód a procesov fungujúcich v spoločnosti a tiež k návrhu riešenia pre zlepšenie jej súčasnej situácie z hľadiska rentability a spokojnosti zákazníkov.

4 Výsledky práce a diskusia

4.1 Predstavenie spoločnosti Cars komponent s.r.o.

Pre účely vypracovania praktickej časti našej diplomovej práce sme zvolili spoločnosť Cars komponent s.r.o. so sídlom v Českej republike. Výrobňa v Čechách vznikla v roku 1993, ako súčasť koncernu CC-XKV a zaoberá sa výrobou palivových jednotiek. Jej komponenty smerujú predovšetkým do vozidiel typu Škoda, Audi, BMW, VW, Land Rover, Jaguar, Seat či Porsche. V roku 1998 bola celá spoločnosť CC-XKV odkúpená spoločnosťou Aiemens a všetky jej pôvodné prevádzky sa stali súčasťou divízie nesúcej názov Aiemens Contiauto. V roku 2007 následne došlo k prevzatíu spoločnosťou Contitire Česká republika a v roku 2008 prišlo k rozšíreniu spoločnosti o novú výrobnú halu. V roku 2011 prebehla aj fúzia so spoločnosťou Tip Tires s.r.o., sídliacou v Jičine,

Pod spoločnosť Cars komponent s.r.o. spadajú závody v siedmych českých mestách. Spoločnosť v jednotlivých závodoch v súčasnosti eviduje takmer 14 000 pracovníkov a výrobný závod sa špecializuje na výrobu nasledujúcich komponentov: ovládacie panely klimatizácie, palivové jednotky, prístroje palubovky, autorádia, navigačné systémy, valce bŕzd, posilňovače riadenia, riadiace systémy podporované elektronikou, rôzne druhy senzorov a snímačov, ventily, pumpy, čerpadlá, hadice, pneumatiky pre rôzne druhy automobilov a mnoho ďalších výrobkov.

4.1.1 Zaradenie spoločnosti do odvetvia podľa CZ Nace

Predmet činnosti spoločnosti: Výroba komponentov pre automobilový priemysel

Sekcia C: spracovateľský priemysel

Oddiel 29: výroba motorových vozidiel, prívesov a návesov

Skupina 29.3: Výroba príslušenstva pre motory a motorové vozidlá

Trieda 29.32: výroba ostatného príslušenstva pre motorové vozidlá

4.1.2 *Výrobný program spoločnosti*

Základom výrobného programu spoločnosti sú:

- palivové dopravné jednotky
- veká na nádrže
- sacie pumpy

Počas výrobného procesu dochádza k zostavovaniu a zvareniu do montážnych skupín, ktoré sú neskôr kompletizované do finálnych produktov. Z technologického hľadiska sa teda jedná o montáž. Výroba produktov prebieha v sériách a závisí od požiadaviek odberateľov.

4.1.3 *Výstupy používané vo výrobe:*

1. materiálové:

- filtre
- spoje a mikroprocesory
- palivové čerpadla
- veká, držiaky a iné komponenty z plastov
- káble a vodiče
- ventily a tesnenia

- mazivá, lepidlá a čistiace prostředky
- obalový materiál s možností častějšího použití, jako např.: plastové nádoby a pod.

2. energetické

- tepelná energie
- elektrická energie
- hélium a O₂
- stlačených vzduch

Na základě dodávateľsko-odberateľských vzťahov spoločnosť nakupuje dielce z materiálov ako sú plasty alebo guma, keďže v súčasnosti nemá k dispozícii vlastné priemyslové lisy na ich spracovanie.

4.1.4 Charakteristika objemu a kapacity výroby

Spoločnosť disponuje nasledujúcimi výrobnými a kapacitnými možnosťami:

Objemové charakteristiky:

	produkcia v ks	produkcia v eur (tržby)
Veká na nádrže:	575 000	13 915 000
Sacie pumpy	920 000	29 716 000
Palivové jednotky:	2 789 600	70 576 880

Kapacitné charakteristiky:

Počet zamestnancov:	520
DHM:	30,7 mil. eur
DNM:	cca 200 mil. eur
Pozemky:	1,3 mil. eur
Zásoby:	4,4 mil. eur
Krátkodobé záväzky:	16,4 mil. eur
Dlhodobé bankové úvery:	26,5 mil. eur
Krátkodobé bankové úvery:	1,45 mil. eur

4.1.5 Obehové procesy v spoločnosti

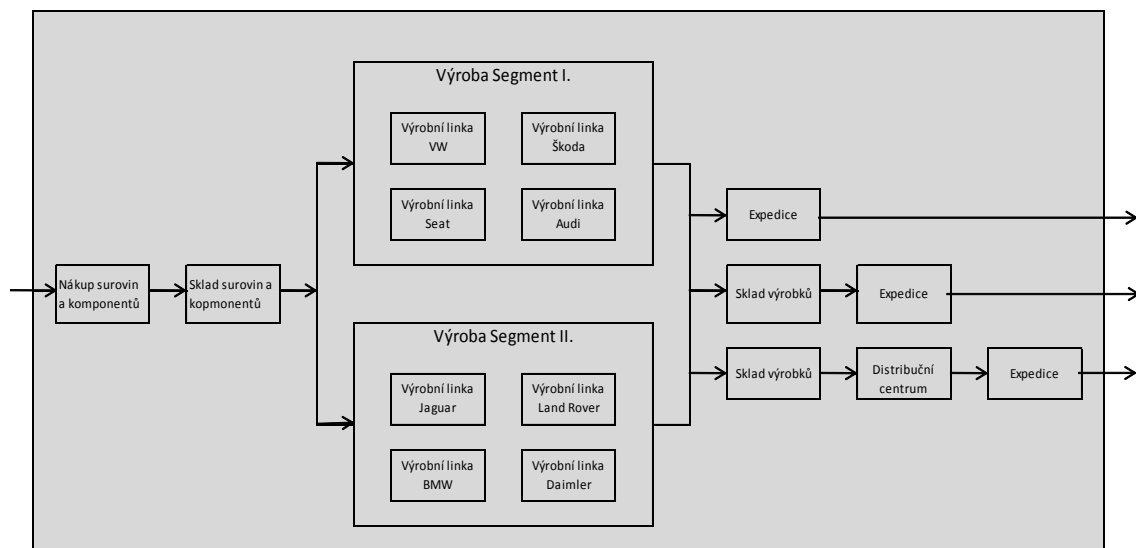
Na nasledujúcej schéme sú zobrazené hlavné procesy a tok materiálov, ktorý prebieha v spoločnosti. Schematické znázornenie poukazuje výrobné, zásobovacie, skladovacie a odbytové procesy, ktorých zabezpečenie je podmienené samotným fungovaním spoločnosti.

Procesy pozostávajú zo:

- zásobovania (predstavuje zabezpečenie materiálu pre proces výroby),
- uloženie materiálu, zabezpečené pomocou centrálneho skladu,
- samotného typu procesu výroby, ktorý pozostáva z výroby palivových dopravných jednotiek a jej podskupín

- balenia a uskladnenia hotových výrobkov v centrálnom sklade a následnej distribúcie priamo k zákazníkovi rovno po skončení všetkých procesov výroby (JIT)
- distribúcie produktov k zákazníkovi, uskladňovania hotových výrobkov alebo ich následnej expedície ku konečnému zákazníkovi

Obr. č. 6.: Materiálový tok spoločnosti



Zdroj: interné materiály spoločnosti

Výroba sa realizuje v dvoch samostatne fungujúcich segmentoch.

1. Segment vyrábajúci pre VW (Škoda, Seat, Audi...)

Tento segment sa zameriava na výrobu palivových jednotiek určených do automobilov bežného zákazníka. Celá výroba smeruje do koncernu VW. Keďže pod koncern VW spadá mnoho značiek, tak dochádza aj k malým rozdielom v jednotlivých komponentoch určených pre tieto autá. VW disponuje vlastnou výrobnými linkami, ktoré sú rovnaké, rozdielny je len počet určitých pracovísk. Tento rozdiel vychádza z množstva konečnej

produkcie. Výstupy z prvého segmentu predstavujú približne 70% celkovej produkcie avšak z pohľadu tržieb je to iba 50%.

2. Segment vyrábajúci pre značky ako BMW, Land Rover a pod. (tzv. prémiový segment)

Každá linka je jedinečná a je riešená samostatne pre každú značku, práve vzhľadom na prémiovosť segmentu pre ktorý je určená. V dôsledku veľkej konkurencie v tomto segmente sú všetky používané technológie prísne utajované.

4.2 Proces výroby

Všetka výroba je realizovaná vo vlastných priestoroch spoločnosti a každý deň sa vyrábajú veľké množstvá rovnakých výrobkov. Z hľadiska organizácie výroby sa jedná o prúdovú výrobu, ktorú možno charakterizovať ako nepretržitý tok materiálu a surovín, prebiehajúci jednotlivými stupňami výroby a končiaci vytvorením finálneho výrobku. K uplatneniu prúdovej výrobky dochádza napr. v segmente 1. Pri linke určenej pre značku škoda, kedy výrobný proces prebieha nepretržite počas celého týždňa. V dôsledku tohto typu výrobného procesu je aj logistika a ostatné oddelenia spoločnosti prispôbené tak, aby bol zabezpečený neustály prísun zásob (materiálu, surovín) k linkám a tiež stály presun hotových výrobkov na sklad. Technologické časy a normy tvoria rýchlosť prúdu, ktorá udáva veľkosť výstupu, na základe čoho možno s veľkou presnosťou zistiť reálnu spotrebu materiálov a surovín.

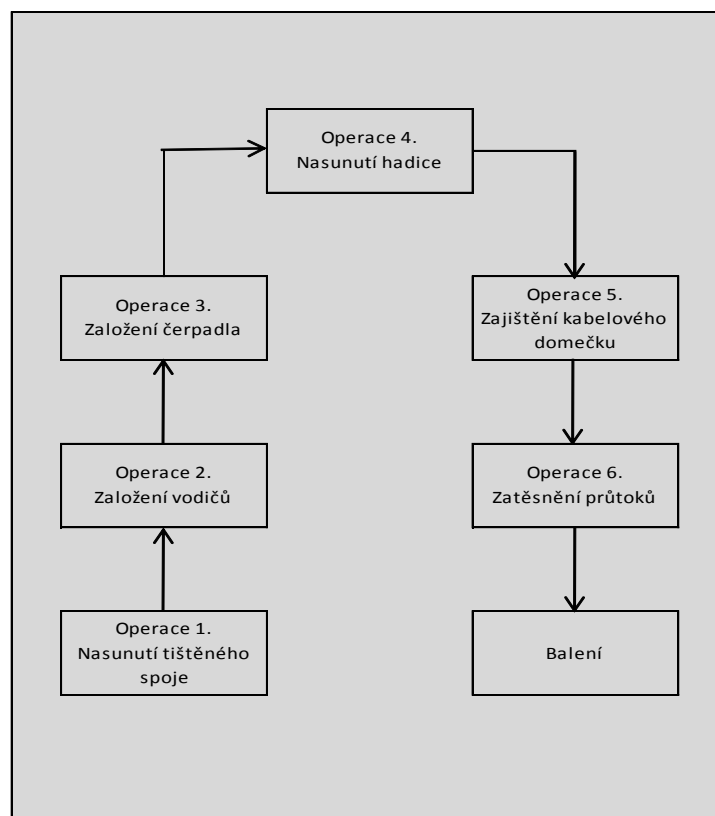
Z hľadiska technológie ide o montáž a priebeh výroby na jednotlivých linkách možno rozdeliť na sedem skupín (výrobných operácií):

- nasadenie tlačeneho spoja a vloženie ventilu
- vloženie a zabezpečenie vodičov

- montáž a zapojenie čerpadlá, inštalácia trysky, veka a filtra
- zabezpečenie spony, veka, trysky a nasadenie hadice
- zabezpečenie káblovej skrinky, navlečenie sady upchávok a plaváka a následne vykonanie finálnej kontroly zostavy
- kontrola a utesnenie prietokov
- zabalenie a vyexpedovanie na sklad

Za poslednú výrobnú operáciu možno považovať práce spojené s balením. Finálnemu baleniu výrobkov ešte predchádza vizuálna kontrola a ak je všetko v poriadku tak nasleduje presun hotových výrobkov na sklad.

Obr. č. 7.: postup výrobných operácií



Zdroj: Interné materiály spoločnosti

Výrobný proces v segmente 1 a 2, možno z hľadiska riadenia označiť za centralizovaný, s vyskytujúcimi sa prvkami procesného riadenia. Tieto prvky možno pozorovať pri priradení ďalších podporných a obslužných procesov k už existujúcim segmentom 1 a 2. Z toho vyplýva, že na riešenie každodenných úloh, má vedúci výroby na v každom segmente k dispozícii zástupcu pre technológiu, kvalitu a logistiku.

4.3 Systémy na podporu plánovania a riadenia výroby

Požiadavka zákazníka predstavuje začiatok (vstup) celého výrobného procesu. V zmluvnom vzťahu medzi zákazníkom a spoločnosťou dochádza najčastejšie k podpisu tzv. rámcových zmlúv, čo je podmienené najmä charakterom výrobkov ktoré spoločnosť produkuje a ktoré súvisia s automobilovým priemyslom. Tieto zmluvy obsahujú okrem iného aj dohodnuté ročné množstvo výrobkov a ich štruktúru s odchýlkami približne 10 až 15 %. K spresneniu týchto údajov dochádza na základe dodatkov zasielaných zákazníkom v časovom intervale jedného týždňa, kde sa upravuje predpokladané množstvo odberu na 6 až 8 týždňov.

Výrobný plán následne predstavuje výstupnú časť systému a zároveň zaručuje uskutočnenie dohodnutej zákazky podľa podmienok upravených v zmluve.

4.4 Časový harmonogram výrobného programu

Z hľadiska času, možno strategické plány podniku rozdeliť do troch skupín:

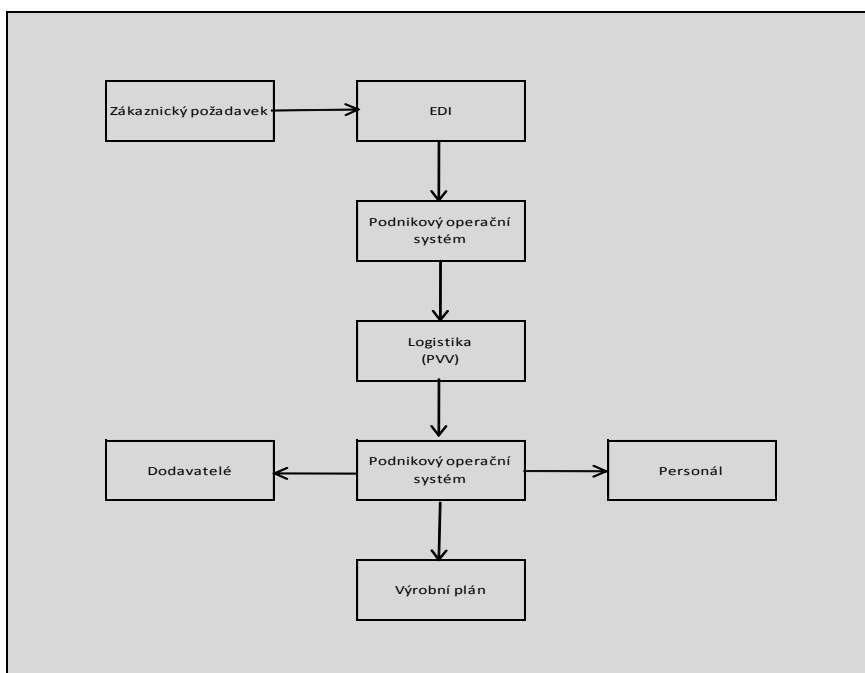
- a) Dlhodobé - tvoria sa na dobu siedmych rokov a sú podmienené priemernou dĺžkou životného cyklu výrobkov.
- b) Strednodobé – tvoria sa na dobu troch rokov a ich cieľom efektívne je rozdelenie jednotlivých zákazníkov a platforiem výroby, do všetkých súčasti opisovanej podnikateľskej jednotky.

- c) Krátkodobé – sem možno zaradiť operatívne a taktické plány s prognózou od niekoľkých týždňov až po jeden rok (nie zriedka však dochádza aj ku ich každodennej aktualizácii vzhľadom na sériovú výrobu a spoluprácu s automobilovým priemyslom).

Oddelenie výrobnjej logistiky má za úlohu plánovanie priebehu výroby. S ohľadom na charakter výroby a orientáciu na potreby zákazníkov, sa spoločnosť vo svojej stratégii rozhodla, že plánovanie výroby bude ponechané na útvar logistiky, ktorý zároveň preberá zodpovednosť za plynulosť materiálového toku a tiež za efektivitu a bezproblémovosť v komunikácii so zákazníkmi. V dôsledku veľkej informačnej náročnosti a častých zmien týchto informácií, prebieha komunikácia zákazníkov so spoločnosťou s využitím systému EDI, ktorý spracováva požiadavky a podnety zákazníkov a sprostredkuje ich podnikovému systému SAP R/3, kde dochádza k overeniu týchto požiadaviek pomocou pracovníkov útvaru logistiky, so súčasným rozložením a kapacitou výroby. V prípadoch nepostačujúcej kapacity, dochádza ku kontaktovaniu zákazníka a k spoločnému hľadaniu alternatívneho riešenia, ako napr. zmenšenie objednávky, predĺženie časového horizontu výroby a pod. Na tomto stupni plánovania sa ešte nedochádza k zohľadneniu dispozície materiálu.

Prenos dát do plánovacích kariet, je možné uskutočniť až po zaradení dodatkov od zákazníkov. Plánovacie karty determinujú požadované vyrábané množstvo produktov na dobu troch týždňov, k čomu sa priradujú požiadavky na ľudské zdroje, materiál atď. Pevne určené ostáva iba obdobie jedného týždňa a k priradeniu materiálových potrieb dochádza na základe dennej aktualizácie plánovacích kariet. Tieto aktualizácie umožňujú predvídať prípadne reagovať na určité zmeny a odchýlky vo výrobnom pláne. Plánovacie karty teda slúžia na objednávku produktov pre potreby výrobnjej kapacity linky z čoho vyplýva úloha plánovania, ktorou je prispôsobenie zákazníkovej objednávky výrobnjej kapacite linky, tak aby nedochádzalo k problémom s vyrábaným množstvom výrobkov a časom ich výroby. Touto formou sa realizuje plánovanie výroby v prípade prvého segmentu a tiež pri výrobe pre spoločnosti BMW a Mercedes v druhom segmente.

Obr. č. 8.: využitie systému EDI pri operatívnom plánovaní



Zdroj: Interné materiály spoločnosti

Pre zástupcov druhého segmentu a to konkrétne pre Land Rover a Jaguar, obsahuje plánovanie výroby isté odlišnosti, ktoré podmieňujú:

- Nevyužívanie systému EDI
- Sklad výrobkov nachádzajúci sa na území Anglicka

V prípade nevyužívania systému EDI, prebieha komunikácia zákazníka so spoločnosťou pomocou emailu alebo faxu. Pri tomto spôsobe sa zaznamenávanie údajov od zákazníka pre realizáciu objednávky robí manuálnym prepisom údajov do SAP R/3. Toto sa týka najmä už spomínaných zákazníkov z Anglicka, kedy ide o 27 rôznych výrobkov, ktoré je potrebné manuálne zapisovať každý týždeň po dobu dva a pol mesiaca.

Pri takomto objeme údajov a časovej náročnosti ich zapisovania, môže dôjsť k chybám a teda k nepriaznivému ovplyvneniu výroby a dodávok a preto sa tieto manuálne zápisy uskutočňujú viacerými pracovníkmi, ktorí si medzi sebou navzájom kontrolujú svoju

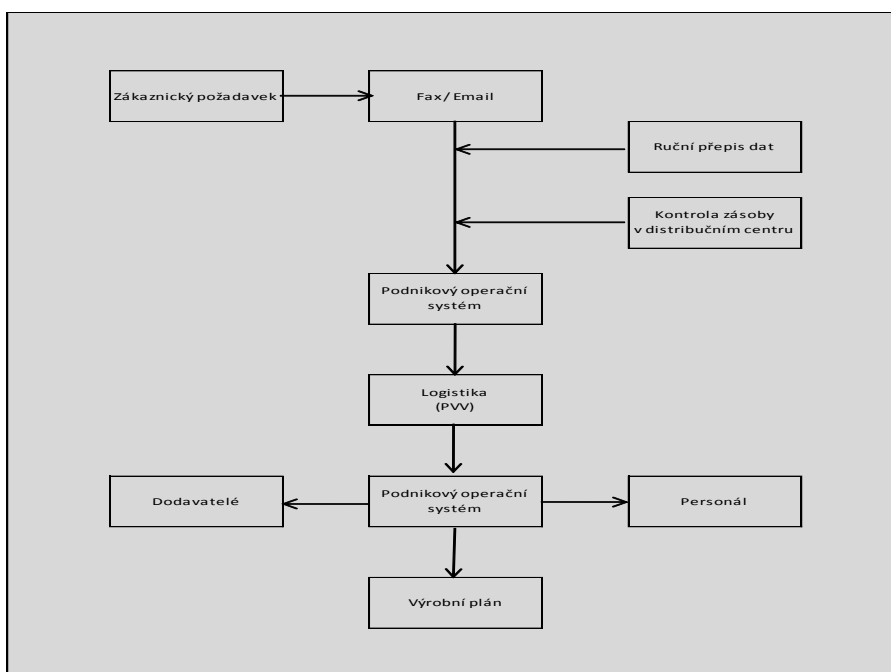
prácu. Aj napriek tejto dôslednej kontrole sa však občas stane že dôjde k chybnému zápisu a v takom prípade je to možné chybu napraviť napr. priatím zmien v pláne výroby.

Jedným s obmedzení kontinuálneho plánovania na základe požiadavky zákazníka (Anglicko), je aj fakt, že tovar evidovaný v distribučnom centre je možné vidieť v SAP-e, kde sa eviduje ako zásoby, ale tieto zásoby sa nenachádzajú vo výrobní v materskej spoločnosti a systém s nimi už ďalej neráta. V tomto prípade je potrebný nielen manuálny záznam požiadavky od zákazníka ale aj zistenie aktuálneho stavu zásob v sklade po ukončení dennej expedície a následné zníženie plánovaného množstva o túto zásobu. Celý tento proces má opäť na starosti pracovník logistiky.

Po uskutočnení spomínaných dvoch krokov sa v plánovacom procese postupuje rovnako ako keby bol zákazníkom využívaný systém EDI, čiže overenie požiadavky zákazníka pracovníkom logistiky so súčasnou disponibilnou kapacitou.

Na obrázku č. 9 možno vidieť operatívne plánovanie pre zahraničných zákazníkov Land Rover a Jaguar.

Obr. č. 9.: operatívne plánovanie pre Land Rover a Jaguar



Zdroj: Interné materiály spoločnosti

4.5 Plánovanie výrobnnej kapacity

Z hľadiska taktickej a strategickej úrovne je plán výrobnnej kapacity rozvrhnutý rovnako ako plán výrobného programu. Východiskom dlhodobého plánovania výroby, je návrh výrobnnej kapacity, ktorý v sebe zahŕňa počet pracovníkov a investície spojené s realizáciou potrieb zákazníkov, tak aby nedochádzalo k prerušeniu vo výrobe a v jej pridružených procesoch.

Ak sa jedná o už vyrábané výrobky, tak sa plánovanie uskutočňuje týždenne, prípadne mesačne. Výsledkom je potom operatívny plán, na ktorého spracovanie, sa využíva informačný systém v spoločnosti, ktorý preberie požiadavky zákazníka uskutoční overenie materiálovej dostupnosti pre danú výrobu.

4.6 Softvérové vybavenie spoločnosti

Ako sme už spomínali, spoločnosť disponuje systémom SAP R/3, ktorý v nej našiel široké uplatnenie. Pomocou Sap R/3 je možné plánovanie v systéme MRP II. Tento koncept plánovania priemyselných zdrojov resp. plánovania zdrojov pre výrobu MRP II je rozšírený o ďalšie funkcie materiálového hospodárstva, plánovanie denného množstva, kontrolné systémy pripravenosti materiálu, sledovanie kritických častí, umožňuje aj plánovanie nákladov na výrobu a pod.

Vzhľadom na výrobu spoločnosti a na množstvo objednávok, materiálu atď., má spoločnosť k dispozícii niektoré riešenia v systéme SAP R/3 prispôsobené podľa svojich požiadaviek. Jedná sa napríklad o tzv.

- E – KANBAN (elektronický KANBAN),
- možnosť prenosu údajov na základe skenovania, ktoré taktiež kompatibilné so systémom SAP R/3.

Na rozdiel od klasickej štítkovej formy kanbanu, je systém používaný v sledovanej spoločnosti nastavený tak, že informácie medzi sklados a výrobou sa prenášajú automaticky, čo má za následok udržanie pomerne malého objemu materiálu v procese výroby. Systém je naprogramovaný tak, aby v čase keď príde z výroby hlásenie o jej ukončení, okamžite dochádza k hláseniu požiadavky na nutnosť doplnenia spotrebovaného materiálu zo skladu, v objeme v akom bol v tejto výrobe spotrebovaný. Automaticky sa vyplní a do skladu na tlačiareň odošle spracovaná požiadavka, na základe ktorej sa v sklade pripraví materiál, ktorý je následne expedovaný do výroby.

Druhým riešením prispôsobeným podľa požiadaviek spoločnosti je systém skenovania údajov od zákazníkov. Tento systém je založený na štítkoch s čiarovým kódom, ktorý obsahuje napr. poradové číslo zákazníka, dátum, čas dodávky, dodacie číslo a pod. Tento čiarový kód, sa po ukončení výrobnnej operácie naskenuje a v tom momente dôjde k začatiu predošlého systému elektronického kanbanu, ktorý následne umožní realizáciu materiálu zo skladu do priamo do výroby.

Skenery sa uplatňujú v celom výrobnom procese, avšak najviac v oblasti skladového hospodárstva. Využitie čiarových kódov je možné aj vtedy, ak dôjde k reklamáci výrobku, kedy je z tohto kódu možné vysledovať všetky potrebné údaje, ako napr. dátum výroby, použitý materiál a pod.

4.7 Skladovací a distribučný systém spoločnosti

Skladové priestory spoločnosti sa nachádzajú priamo pri výrobnnej hale, a v prípade ukončenia výroby je možné po naskenovaní čiarových kódov, hotové výrobky premiestniť do tohto skladu prakticky okamžite čo je veľkou výhodou. Výrobky doručené do skladu sú následne znovu skenované, čím sa zabezpečí ich evidencia na sklade (v systéme SAP R/3).

Následne je ešte nutné vykonať tzv. kontrolné naskenovanie, bez ktorého by bol výrobok vedený ako rozpracovaná výroba, ku ktorej nie je možné priradiť potrebné formuláre.

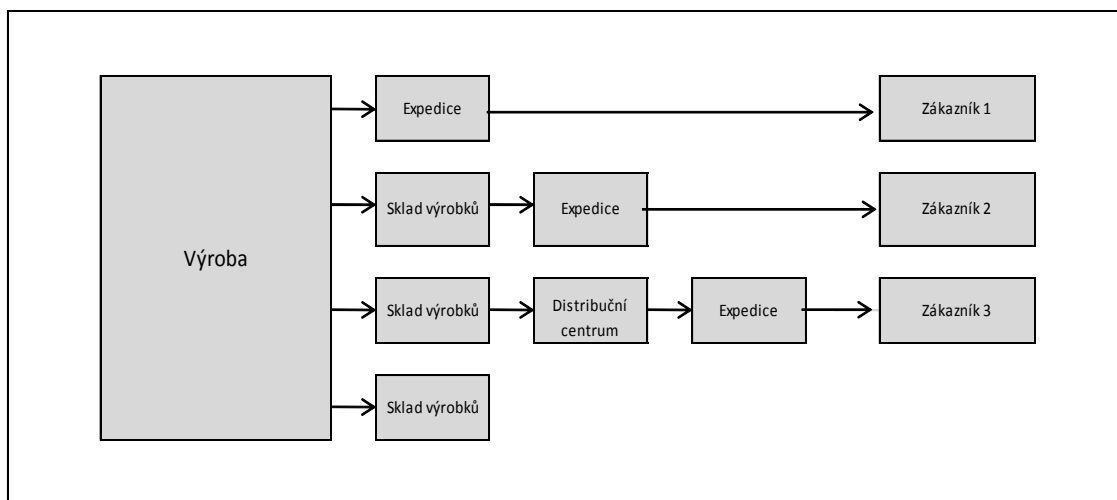
Kontrolné naskenovanie slúži hlavne pre dôslednosť pri preprave výrobkov z výroby na sklad , a aby nedochádzalo k zbytočným problémom s evidenciou.

Po skončení procesu naskenovania, má spoločnosť na výber zo štyroch možných krokov kedy si v podstate vyberie buď uskladnenie alebo prepravu:

1. Odovzdanie hotových výrobkov na prepravu k zákazníkovi (JIT)
2. Hotové výrobky nachádzajúce sa na sklade pripraviť na prepravu zákazníkovi
3. Pripraviť hotové výrobky na prevoz do distribučného centra
4. Uloženie hotových výrobkov na sklad (uskladnenie)

Na obrázku č. 10 možno vidieť priebeh distribučných a skladovacích procesov spoločnosti.

Obr. č. 10.: Priebeh Distribučných a skladovacích procesov



Zdroj: Interné materiály spoločnosti

V tabuľke číslo 1. Možno vidieť podiel jednotlivých činností, ktoré vykonávajú pracovníci na sklade hotových výrobkov.

Tab. č 1.: činnosti vykonávané pracovníkmi na sklade HV

Činnosť	Podiel činností [%]
skenovanie hotových výrobkov	20
balenie do ochrannej fólie	5
administratívne činnosti	10
Skladovanie	25
príprava expedície	40

Zdroj: Vlastné spracovanie autora

4.7.1 Skladovanie

Presun hotových výrobkov z výroby na sklad, ich dôkladne naskenovanie a potvrdenie o tom, že tovar v tento deň nebude prepravovaný k zákazníkovi, predstavuje v spoločnosti skladovací proces. Potvrdenie o neexpedovaní sa uskutočňuje pomocou kontroly v SAP R/3 a tiež pomocou dokumentácie. Následne sa pomocou príslušnej transakcie vytlačí skladový list, v ktorom sú zaznamenané údaje ako napr.: názov výrobku, obsah kusov v obale, dátum výroby, druh výrobku a tiež miesto uskladnenia výrobku, ktoré je veľmi dôležité. Na uskladnenie výrobkov sú v sklade využívané dva spôsoby:

1. Regály - do ktorých systém umiestňuje tieto výrobky na základe aktuálnej dostupnosti voľného miesta.
2. Blokové uskladnenie - využívané najmä pri výrobkoch ktorých veľkosť presahuje rozmery regálov, prípadne sú samostatne uložené a zabalené na rozmernejších paletách, v kontajneroch a pod.

V oboch prípadoch sú hotové výrobky uložené na paletách ovinuté ochrannou fóliou a je k nim priložený skladový list, s ktorým sú následne umiestnené na vymedzené skladové miesto, ako je to možné vidieť na obrázku č. 11.

Obr. č. 11.: Ukážka skladovania v spoločnosti



Zdroj: Interné materiály spoločnosti

4.7.2 Vyexpedovanie hotových výrobkov

Pri vyexpedovaní výrobkov, či už sa jedná o hotové výrobky pochádzajúce z výrobných linky, alebo o výrobky nachádzajúce sa na sklade prebiehajú v spoločnosti dva druhy tokov:

- a) Hmotný tok výrobkov – v ktorom sa tieto výrobky premiestňujú do zóny určenej na expedíciu a k premiestneniu do tejto zóny dochádza hneď po skončení výroby, alebo sa do tejto zóny dostávajú aj výrobky umiestnené v regáloch nachádzajúcich sa v skladových priestoroch.

Spoločnosť má k dispozícii 3 rôzne druhy postupov pri vyexpedovaní hotových výrobkov:

- Klasická dodávka
- Realizácia dodávky s využitím JIT
- Dodávka smerujúca do distribučného centra

- b) Tok informácií (informačný tok) – prebieha súčasne s hmotným tokom a má súvis s kontrolou expedície v systéme SAP R/3, ktorá sa vykonáva každý, aby mali pracovníci prehľad o tom, čo sa má v aktuálnom dni expedovať. Tiež je možné overiť, či sa potrebné výrobky nachádzajú na sklade hotových výrobkov alebo je potrebné zadať objednávku do výroby. Do informačného toku patrí aj už spomínaný systém elektronickej výmeny dát (EDI), ktorý taktiež umožňuje v prípade že ho zákazník používa vyhotoviť správu o stave objednávky. Prevažná časť týchto procesov prebieha automatizovane a pracovník obsluhy slúži najmä ako kontrolný prvok, avšak v prípade akejkolvek chyby môže okamžite zasiahnuť a napraviť ju manuálne.

4.7.3 *Riešenie prepravy v spoločnosti*

Trend využívania súkromných špedičných spoločností, ktorý dnes na trhu v tomto segmente panuje sa týka aj nami opisovanej spoločnosti. V jej vlastníctve sa nenachádzajú žiadne vlastné dopravné prostriedky a na túto činnosť spoločnosť využíva služby už spomínaných súkromných špedičných spoločností. Spoločnosť pre svoju činnosť využíva nasledujúce typy vozidiel:

- Citroen Jumper
- Avia
- Liaz
- Kamióny značiek Volvo a Man s návesmi

Podľa periodicity prepravy, spoločnosť rozlišuje medzi:

- a) **stálou prepravou** – vychádza z expedičných plánov a z potreby expedície v jednotlivých dňoch v závislosti na dohode so zákazníkom.
- b) **okamžitou (mimoriadnou) prepravou** – ktorá sa uskutočňuje najmä pri nadmernej produkcii, prípadne ak dôjde k problémom vo výrobe (napr. výpadok výroby) a je potrebné nahradiť meškajúce dodávky

Zmluvu o cene prepravy spoločnosť uzatvára po dobu jedného roka a je v nej uvedená fixná cena za prepravu bez ohľadu na vývoj ceny PHM.

4.7.4 *Klasická dodávka*

V spoločnosti je najčastejšie využívaníu práve klasická dodávka alebo tiež známa aj ako bežná dodávka. Táto dodávka je typická svojím riadením sa podľa metódy FIFO a celý jej priebeh je taktiež automatizovaný. Zahŕňa v sebe činnosti ako napr. označenie čiarovým kódom, skenovanie, tlač vyskladňovacích listov, balenie a následné expedovanie. Klasická dodávka sa používa najmä v prípade vzdialených zákazníkov ako napr. koncern VW či zákazník BMW a Mercedes ktorých časti sú alokované v rámci EU a z časového hľadiska pri nich nie je možné využívať režim JIT. Ako vyplýva z vyššie uvedenej tabuľky, až 70% dodávok je vykonávaných práve pomocou klasickej dodávky.

4.7.5 *Realizácia dodávky s využitím JIT*

Táto dodávka sa zvyčajne realizuje ihneď po skončení výrobného procesu, kedy po počiatočnom naskenovaní hotových výrobkov tieto následne putujú do skladových priestorov. Ak boli prvotné dáta naskenované do systému bezchybne a bola im pridelená špecifikácia JIT, tak pri druhotnom skenovaní v sklade prebehne automatická tlač karty s čiarovým kódom a baliaceho listu, v ktorom je uvedený počet kusov výrobkov v obale, kódy výrobkov atď.

V prípade výskytu chyby pri skenovaní alebo neúplnosti dát, je ich možné do systému doplniť manuálne a potom spustiť dotlač karty čiarového kódu a baliaceho listu. Proces ďalej pokračuje olepením paliet ochrannou fóliou, priložením vytlačených dokumentov a presunom do miesta expedície (zóna expedície) kde sa jednotlivé palety zoradia podľa spôsobu nakládky do pripraveného vozidla. Tento typ dodávky (JIT), tvorí

približne 25% z celkového množstva dodávaných hotových výrobkov a spoločnosť ho uplatňuje pri spolupráci so Slovenským Volkswagenom a českou Škodou auto, keďže len u týchto dvoch zákazníkov sú splnené nutné požiadavky na aplikáciu JIT a to:

- a) Prognóza dodávok na obdobie minimálne 10 týždňov s maximálnym výkyvom 10 až 15%
- b) Vzdialenosť zákazníka do 400 km od spoločnosti

4.7.6 *Dodávky smerujúce do distribučného centra*

Spoločnosť využíva služby distribučného centra v Southamptone v Anglicku, cez ktoré prebieha obeh tovaru z materskej spoločnosti v českej republike, do spoločností Jaguar a Land Rover. Tento krok bol podmienený najmä vyjednaním vyhovujúcich cenových podmienok za prenájom skladovacích priestorov anglickou stranou, ktorá ponúkla cenu v priemere o 35% nižšiu ako ostatné ponuky na tamomšom trhu. Výhodou je aj prepojenosť informačných systémov oboch spoločností keďže je tam používaná obdobná technológia a software. Spoločnosti sa vzájomne dohodli aj na zaškolení troch zamestnancov z anglickej strany českou spoločnosťou, aby vedeli komunikovať priamo s materským závädom v Čechách, tak aby bola spolupráca týchto dvoch partnerov čo najefektívnejšia. V zmluvných podmienkach je ďalej dohodnutá aj suma prenájmu týchto pracovníkov, ktorá predstavuje čiastku 5000 libier na jedného pracovníka za mesiac. Okrem toho je v zmluve zahrnutý aj mesačný prenájom skladovacích plôch, paletových miest, rôzne náklady spojené so skladovaním a pod. Cena za tento prenájom predstavuje ďalších 20 000 libier mesačne.

Popis obehu tovaru cez distribučné centrum:

Distribučné centrum v Southamptone slúži pre materskú spoločnosť len ako stanica na preskladnenie tovaru, ktorý je následne expedovaný zákazníkom na základe zaslania kompletnej objednávky priamo do tohto distribučného centra, čím nedochádza k predaju hotových výrobkov priamo anglickému skladu ktorý by v tomto prípade pôsobil ako

sprostredkovateľ. Priebeh dodávky do distribučného skladu v Anglicku prebieha nasledovne:

- vyexpedovanie zásielky hotových výrobkov z materskej spoločnosti v Českej republike
- kontrola výrobkov prichádzajúcich do skladu v Southamptone
- príjem hotových výrobkov na sklad
- zaznamenanie výrobkov na sklade pomocou systému SAP R/3

Pre sprehľadnenie evidencie výrobkov, sú oba sklady teda aj ten v materskej spoločnosti a aj ten v Southamptone označené číslami, aby bolo jednoducho možné overiť v ktorom zo skladov sa daný výrobok práve nachádza. Expedovanie zo skladu v Southamptone sa deje 3 krát denne a to na základe priatej objednávky od zákazníka, ktorú je možné zaslať podobne ako v materskom sklade buď mailom alebo faxom a ktorá sa následne spracuje pomocou systému elektronickej výmeny dát (EDI). V prípade že všetko prebehlo správne a objednávka je pripravená na odoslanie, je riadne zabalená a je k nej priložená všetka potrebná dokumentácia, je ju možné naskenovať. Ukončenie dodávky sprevádza predanie faktúry a dodacieho listu zákazníkovi.

4.7.7 Podmienky dodávok hotových výrobkov

Pokiaľ ide o dodacie podmienky, tak sa spoločnosť riadi platným dodacími podmienkami v medzinárodnom obchode, známymi aj pod názvom INCOTERMS. V zmluvnom vzťahu k väčšine svojich zákazníkov, uplatňuje podmienku typu EXW, ktorá v preklade znamená prepravu zo závodu na dohodnuté miesto. Táto podmienka je pre spoločnosť pri dodávaní hotových výrobkov najlepšou voľbou.

V prípade segmentu prémiových zákazníkov typu BMW a Mercedes, spoločnosť uplatňuje podmienku DDU, teda jedná sa o podmienku, kde sa pri dodaní neplatí clo

a dodávka smeruje na dohodnuté miesto určenia. Táto podmienka je v tomto prémiovom segmente uplatňovaná najmä z dôvodu rozsiahlejšieho záručného a pozáručného servisu.

Pri expedovaní hotových výrobkov do závodu v Southamptone spoločnosť taktiež uplatňuje podmienku EXW, z čoho pre ňu vyplýva hradenie značnej časti nákladov spojených s prepravou, avšak v prepočte na zákazníka dochádza k zníženiu týchto nákladov o približne 5% čo je z jeho pohľadu výhodou.

V oblasti externého importu od dodávateľov spoločnosť preferuje uplatnenie podmienky DDU. Podmienku EXW uplatňuje len v prípade, že sa jedná o interného dodávateľa.

4.8 Analýza stavu zásob a logistických nákladov

S ohľadom na doterajšie zistenia, sme dospeli k názoru, že nami opisovaná spoločnosť ma v oblasti logistiky a súčasného rozmiestnenia výroby predpoklady na určité zlepšenie, ktoré by malo za následok zvýšenie efektívnosti podnikových činností, prípadne zníženie nákladov a zvýšenie ziskovosti. Na toto naše tvrdenie nadviažeme analýzou nákladov spojených s logistikou spoločnosti a analýzou zásob.

1. Logistické náklady

Z pohľadu účtovníctva možno v spoločnosti určiť dva druhy nákladov na logistiku:

- a) priame – predstavujú percentuálny podiel na tržbách minulého obdobia a pre rok 2013 dosiahli kalkulované priame logistické náklady hodnotu 5 185 720 eur. Pokiaľ ide o skutočné priame logistické náklady, tak ich výška bola 5 253 365 eur, z čoho možno usúdiť že došlo k prekročeniu v pláne nákladov o približne 1,3 %.
- b) nepriame – predstavujú napr. náklady na prenájom, informačný systém a pod. Ich sumu však ďalej nezohľadňujeme keďže v sebe zahŕňajú veľké množstvo položiek a ich presne určenie a výpočet by bol náročný.

Tab. č. 2.: Kalkulácia plánovaných logistických nákladov

Druh nákladu	Suma v eur
Dopravné náklady	2 323 745
Mzdové náklady	2 483 600
Skladovacie náklady	175 354
Nákup materiálu a surovín	195 650
Ostatné náklady	7371
Spolu	5 185 720

Zdroj: Vlastné spracovanie autora

Tab. č. 3.: Kalkulácia celkových logistických nákladov

Druh nákladu	Suma v eur
Dopravné náklady	2 330 931
Mzdové náklady	2 537 803
Skladovacie náklady	187 630
Nákup materiálu a surovín	184 650
Ostatné náklady	12351
Spolu	5 253 365

Zdroj: Vlastné spracovanie autora

Z uvedených tabuliek č. 2. a č. 3. vyplýva, že najvýznamnejšou položkou v spoločnosti sú mzdové náklady. Tieto náklady predstavujú najväčšiu hodnotu vo väčšine spoločnosti. Oproti plánovanej hodnote došlo v skutočnosti k nárastu mzdových nákladov o 54 203 eur čo v percentuálnom vyjadrení, predstavuje 2,18%.

Spoločnosť sa preto momentálne sústreďuje práve na oblasť mzdových nákladov a snaží sa o ich znižovanie. Jednou z foriem znižovania mzdových nákladov, je prechod k outsourcingu pracovníkov pomocou rôznych brigádnických agentúr. Takáto forma výberu pracovníkov sa uskutočňuje najmä pri očakávaní nárastu objednávok a treba

podotknúť že ju je možné využiť iba pre jednoduchšie formy práce, ktoré nevyžadujú podrobné zaškolenie.

V oblasti dopravných nákladov taktiež došlo v porovnaní plánu so skutočnosťou k miernemu nárastu a to konkrétne z 2 323 745 eur na hodnotu 2 330 931 eur čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje iba približne 0,31 % čo je zanedbateľné. Tento nepatrný nárast spoločnosť pripisuje okamžitej (mimoriadnej) doprave pre zákazníkov na anglickom trhu, v dôsledku meškania zásielok, spôsobeného výpadkom systému evidencie objednávok. Takáto doprava sa realizovala 5 krát a cena jednej predstavovala hodnotu 1437,2 eur.

V oblasti skladovacích nákladov bolo zaznamenané ich zvýšenie, ktoré bezprostredne súviselo s problémami pri doprave na anglický trh, kedy pri doručení oneskorených objednávok do distribučného centra a ich následného vyexpedovania zákazníkom, vzrástla predpokladaná doba uskladnenia z 2 na 7 dní za čo si spoločnosť prevádzkujúca distribučné centrum účtovala sumu spolu vo výške 12 276 eur.

V prípade položky nákup materiálu a surovín, došlo k zníženiu skutočnej hodnoty nákladov oproti plánu a to konkrétne o 5,96 %, čo bolo spôsobené znížením cien materiálov a surovín v dôsledku konkurenčného boja dodávateľských spoločností.

2. Stav zásob

Pre vedenie spoločnosti je stav zásob hotovej výroby dôležitým ukazovateľom pre určenie objemu finančných prostriedkov, ktoré sú viazane práve v hotových výrobkoch. Pre zistenie optimálnej hodnoty zásob, je však tento ukazovateľ nepostačujúci a preto sme sa rozhodli zamerať aj na dobu obratu zásob, ktorá nám toto optimálne množstvo zásob umožňuje zistiť.

Tab. č. 4.: Porovnanie zásob hotových výrobkov v EUR

	Mesiac											
sledované obdobie rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013												
požadovaná hodnota	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478	4 478
v eur	932	932	932	932	932	932	932	932	932	932	932	932
reálna hodnota v eur	4 503	4 495	4 493	4 545	4 532	4 510	4 499	4 508	4 500	4 491	4 496	4 506
	750	635	444	625	280	785	893	976	123	912	112	359
Rozdiel v eur	-24 818	-16 703	-14 512	-66 693	-53 348	-31 853	-20 961	-30 044	-21 191	-12 980	-17 180	-27 427

Zdroj.: Vlastné spracovanie autora

Z údajov v tabuľke č. 4. možno vidieť, ako sa reálna hodnota zásob hotových výrobkov v sledovanom období roku 2013 postupne počas jednotlivých mesiacov menila. V porovnaní s požadovanou hodnotou bola reálna hodnota väčšia v priemere o 28 143 eur čo možno pripísať zvýšenému počtu objednávok so strany zákazníkov, ale aj určitým problémom s evidenciou objednávkou v zahraničí.

Tab. č. 5.: Percentuálny a hodnotový podiel zásob hotových výrobkov doma a v zahraničí

	Mesiac											
	e											
sledované obdobie rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013												
hotové výrobky doma	844 453	844 452	846 772	852 611	852 745	848 733	840 575	837 312	847 587	846 753	841 689	850 591
hotové výrobky Southampton	281 484	279 456	276 589	283 795	280 325	278 963	284 398	289 932	277 444	276 225	282 339	275 999
hotové výrobky celkovo	1 125 937	1 123 908	1 123 361	1 136 406	1 133 070	1 127 696	1 124 973	1 127 244	1 125 031	1 122 978	1 124 028	1 126 590
podiel HV Southampton v %	25,00	24,86	24,62	24,97	24,74	24,74	25,28	25,72	24,66	24,60	25,12	24,50
podiel HV domáci sklad v %	75,00	75,14	75,38	75,03	75,26	75,26	74,72	74,28	75,34	75,40	74,88	75,50
celkový podiel v %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Zdroj.: Vlastné spracovanie autora

Z tabuľky č. 5. možno vyčítať percentuálny podiel hodnoty hotových výrobkov na sklade v zahraničí a v sklade materskej spoločnosti a ich podiel na celkovej hodnote hotovej výroby v sledovanom roku 2013. Hotové výrobky v zahraničí, sa teda na celkovej hodnote hotových výrobkov podieľajú takmer 25% čo v hodnotovom vyjadrení predstavuje 280 479 eur. Je to teda takmer 3 krát menej ako hodnota zásob hotových výrobkov v domácom sklade, ktorá predstavuje 846 189 eur.

Tab. č. 6.: Rýchlosť obratu a doba obratu zásob hotových výrobkov

	mesiace											
sledované obdobie rok 2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ROZ HV	12,01	12,03	12,04	11,90	11,93	11,99	12,02	11,99	12,02	12,04	12,03	12,00
DOZ HV (dni)	29,98	29,92	29,91	30,26	30,17	30,02	29,95	30,01	29,95	29,90	29,93	30,00
priemerná ROZ HV	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
požadovaná hodnota ROZ	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
priemerná DOZ HV (dni)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
požadovaná hodnota DOZ (dni)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Zdroj.: Vlastné spracovanie autora

V tabuľke č. 6 môžeme vidieť, že nami sledovaná spoločnosť nedosahuje požadovanú hodnotu pri dobe obratu zásob, ktorá bola stanovená na 25 dní. Priemerná doba obratu zásob však predstavuje 30 dní. Spoločnosť však nesleduje dobu obratu zásob jednotlivých druhov materiálu a tak nie je možné s istotou posúdiť prečo nedošlo k dosiahnutiu požadovanej úrovne. V prípade ukazovateľa rýchlosti obratu zásob spoločnosť dosiahla priemernú hodnotu 12, pričom požadovaná hodnota bola na úrovni 15, z čoho teda vyplýva, že ani v tomto smere spoločnosť nenaplnila svoje ciele.

4.9 Zhrnutie výsledkov a návrh riešení

Sledovaná spoločnosť sa rozhodla pre závažný, avšak z nášho pohľadu nedôsledne pripravený krok, ktorým bolo presúvanie časti výroby medzi materským sklado

a skladow v Southamptone. Spoločnosť však mala na prípravu tohto kroku iba obmedzené časové obdobie, čo spôsobilo, že ani po takmer dvojročnom úsilí nedošlo k stabilite presunu výroby medzi týmito lokalitami. V domácom prostredí tento presun spôsobil pokles pracovných miest a očakávaný prínos v podobe zvýšenia zisku spoločnosti sa zmenil skôr na problémy v oblasti zvýšenia nákladov spojených s transportom hotových výrobkov ale aj so skladovaním v zahraničí. Z údajov spoločnosti vyplýva, že presunutá časť výroby sa v roku 2013 na celkových tržbách podieľala iba 14%, avšak náklady spojené s dopravou do zahraničia sa na celkových nákladoch spoločnosti podieľali viac ako 60timi percentami, čo v hodnotovom vyjadrení predstavuje takmer 1,4 mil. eur. Okrem toho je k tomu potrebné prirátat' aj skladovacie náklady, dodatočné náklady súvisiace s kúpou opakovane použiteľných obalov na výrobky v dôsledku predĺženia obdobia kolobehu obalov (keďže výroba prebiehala cez distribučné centrum v zahraničí), a mnohé ďalšie náklady. Okrem toho je potrebné spomenúť aj významné náklady spojené s okamžitou (mimoriadnou) prepravou hotových výrobkov k zákazníkom v zahraničí, ktorá sa realizovala letecky a teda bola spojená s nákladmi vo výške 7186 eur.

O nevýhodnosti presunutia časti výroby do zahraničia svedčí okrem analýzy nákladov aj analýza stavu zásob hotových výrobkov. Tento presun mal za následok zvýšenie zásob hotových výrobkov, kde zásoby nachádzajúce sa v Southamptone sa na celkových zásobách spoločnosti podieľajú približne 25 %, čo v ročnom súčte sledovaného obdobia predstavuje 3 366 949 eur. Ukazovateľ doba obratu zásob, taktiež naznačuje že požadovaný cieľ spoločnosti nebol splnený a že sa na tom podieľal už aj spomínaný presun časti výroby. Požadovaná hodnota doby obratu zásob spoločnosťou bola na úrovni 25 dní, avšak priemerná doba obratu za sledované obdobie dosiahla hodnotu 30 dní. Z ukazovateľa rýchlosti obratu zásob možno taktiež vidieť nedosiahnutie cieľa, keďže priemerná rýchlosť obratu bola iba 12 namiesto požadovaných 15 krát.

Na základe uvedeného sme teda zhodnotili toto rozhodnutie o presunutí časti výroby do zahraničia z pohľadu spoločnosti ako nerentabilné, pretože požadovaná pridaná hodnota nedosahuje očakávanú mieru a prináša skôr ďalšie problémy a dodatočné náklady spojené s logistikou a zásobami. V prípade zrušenia distribučného centra v Southamptone, by spoločnosť mohla v podstate okamžite zaznamenať úsporu už spomínaných nákladov spojených s logistikou, skladovacích nákladov, nákladov na nákup obalov a pod.

Ako riešenie by sme na základe uvedeného navrhovali prechod na priamu distribúciu hotových výrobkov konečnému zákazníkovi, bez potreby distribučného centra, čo by malo za následok zefektívnenie ich obehu a jeho skrátenie o 3 dni v ktorých je zahrnutá tvorba poistnej zásoby, práce spojené s administratívou, príjmom hotových výrobkov a ich uskladnením. V tomto prípade by analogicky nastala aj úspora spojená s dodatočne nakupovanými obalmi, ktorých by bol dostatok a nebolo by nutne vynakladať ďalšie finančné prostriedky na doplnenie ich stavu. Zároveň by sa už existujúce obaly mohli použiť v prebiehajúcej výrobe, prípadne pri realizácii nových zámerov. V prípade skrátenia doby, počas ktorej sa hotové výrobky nachádzajú v obeh, čo i len o jeden deň, dosiahne podnik ďalšie úspory ale najmä dokáže skrátiť dodaciu dobu svojich výrobkov, čím v konečnom dôsledku prispeje aj k väčšej spokojnosti na strane zákazníkov.

Na základe chýb ktoré prostredníctvom tohto distribučného centra vznikali, ako napr. chybná evidencia údajov do systému a pod., boli uskutočňované mimoriadne prepravy, ktoré ako sme už spomínali vyvolali ďalšie náklady, avšak tieto chyby nemožno s úplnou mierou pripisovať iba distribučnému centru v zahraničí a spoliehať sa na to, že ak by došlo k jeho zrušeniu tak dôjde aj k ich úplnému odstráneniu. Chyby sa totiž stávajú aj v domácom sklade a v prípade ponechania možnosti ručného zadávania niektorých údajov, najmä v prípade ak ich je veľké množstvo, nemožno zabrániť ďalším problémom. Preto by sa spoločnosť mala zamerať aj na vylepšenie už existujúcich systémov a odstránenie chybovosti a prístupenie k plnej automatizácii, pri čom by mohlo dôjsť k úplnému vynechaniu možnosti ručného zadávania, čo by z nášho pohľadu znamenalo menšiu chybovosť a z hľadiska spoločnosti zefektívnenie výrobného procesu, úsporu času a dodatočných nákladov.

V prípade využitia metódy JIT, by bolo vhodné okrem už existujúcich zákazníkov Volkswagen a Škoda auto, riešiť možnú spoluprácu aj s ďalšími slovenskými automobilkami, ako napr. KIA, PSA Peugeot Citroen, keďže tieto by taktiež mohli splňať nastavené podmienky pre uplatnenie takéhoto režimu dodávok a mohli by tak nahradiť prípadne zrušené zahraničné distribučné centrum. Z pohľadu nákladovosti a ziskovosti toto riešenie považujeme za veľmi efektívne a myslíme si, že by o ňom spoločnosť mala pouvažovať a spomínané automobilky osloviť.

Na základe prevedených analýz a poznatkov nadobudnutých z materiálov spoločnosti, možno tvrdiť že zrušenie zahraničného distribučného centra by bolo pre spoločnosť prospešné nie len z hľadiska úspory nákladov súvisiacich s logistikou, ktorá by mohla dosiahnuť hodnotu odhadom okolo 1,5 mil. eur ročne, ale aj z hľadiska úspory času a zjednodušenia administratívnych prác, spojených s dodávkou do tohto centra. Taktiež by došlo k regulácii stavu zásob hotových výrobkov určených pre zahraničný trh, čo by malo pozitívny dopad na spoločnosťou sledované ukazovatele v oblasti zásob.

Na záver sme zhrnuli niektoré pozitíva a negatíva, ktoré by vyvolalo prípadné zrušenie distribučného centra v Southamptone.

a) Pozitíva:

- Analýzou preukázaná úspora nákladov spojených s logistikou, skladovaním a zásobami,
- Zefektívnenie a zjednodušenie prác spojených s administratívou a skladovaním,
- Potreba menšieho počtu pracovníkov = úspora mzdových nákladov ale aj času
- Zefektívnenie dodávky hotových výrobkov zákazníkom

b) Negatíva:

- Výpadky spôsobené problémami s dopravou (napr. zlé poveternostné podmienky ktoré by negatívne vplývali na čas prepravy)
- Absencia poistnej zásoby dostupnej priamo v Anglicku

Pre zrušenie tohto distribučného centra, je však potrebné uzavretie dohody aj so zákazníkmi ktorých sa to dotýka, čo by však z nášho pohľadu nemusel byť vážnejší problém, keďže by z toho mohli profitovať aj oni a to napr. úsporou prepravných nákladov, ktoré im vznikajú pri preberaní tovaru v spomínanom distribučnom centre a jeho následnom exporte do ich závodov, či úsporou času, ktorú by priama distribúcia k nim, rozhodne priniesla.

Záver

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo na základe teoretických poznatkov zhodnotiť aké logistické metódy sa momentálne v podniku využívajú v najväčšej miere, aké sú ich prípadné nedostatky, ako ovplyvňujú jednotlivé podnikové ukazovatele, aké sú podnikové vstupy a výstupy, navrhnúť a odporučiť nové vhodné riešenia, ktoré by umožnili zvýšiť efektívnosť a ziskovosť podniku, ako aj spokojnosť jeho zákazníkov.

Na základe tohoto cieľa, sme dospeli k záveru že pre sledovanú spoločnosť bude z hľadiska úspory logistických, administratívnych a skladovacích nákladov prospešné zrušenie distribučného centra v meste Southampton a zmena skladového spôsobu distribúcie na priamú distribúciu k zahraničným zákazníkom. Na základe prevedených analýz, možno očakávať ročnú úsporu logistických nákladov na približne 1,5 mil. eur. Celkovo úsporu tohto riešenia však z nášho pohľadu nemožno vyčíslieť a to najmä z dôvodu nedostatočných údajov. Toto tvrdenie podkladáme aj analýzami logistických nákladov a zásob, z ktorých je možné jasne vidieť, že pre spoločnosť je dlhodobejšie využívanie tohto distribučného centra nerentabilné a výnosy ktoré z neho plynú nedosahujú potrebnú úroveň. Zrušenie tohto centra by prinieslo aj úspory času a zjednodušenie administratívnych prác, spojených s dodávkami. Taktiež by došlo k regulácii stavu zásob hotových výrobkov určených pre zahraničný trh, čo by malo pozitívny dopad na spoločnosťou sledované ukazovatele v oblasti zásob.

Ako sme už spomínali, na zrušenie tohto centra je potrebná dohoda so zahraničnými zákazníkmi pre ktorých je zriadené, avšak s ohľadom na to, že aj pre nich by toto zrušenie znamenalo úsporu času a nákladov v oblasti dopravy, považujeme dohodu za realizovateľnú. Okrem analýz sme naše presvedčenie o správnosti tohto kroku podporili aj niekoľkými pozitívami, ktoré by po jeho realizácii nastali. Zrušenie zahraničného distribučného centra so sebou samozrejme prináša aj určité negatívne stránky, ktoré ak by však aj nastali, znamenali by pre spoločnosť len jednorazové a hlavne nižšie náklady, aké predstavujú v ročnom úhrne v súčasnosti.

V závere tejto diplomovej práce, sme okrem prechodu na priamu distribúciu hotových výrobkov k zahraničným zákazníkom navrhli aj ďalšie riešenie spojené s, v spoločnosti už používaným režimom dodávok JIT, ktoré spočívalo v možnom rozšírení spolupráce s ďalšími významnými automobilkami, sídliaimi na území Slovenskej republiky a to konkrétne s automobilkami KIA a PSA Peugeot Citroen, ktoré majú pre nami sledovanú spoločnosť výhodnú polohu a spoluprácou s nimi, by bolo možné nahradiť prípadné zrušenie zahraničného distribučného centra v Southamptone. Tento krok však so sebou prináša nutnosť rokovania s týmito spoločnosťami o tom, či by bolo možné nájsť prienik medzi aktuálne vyrábanými produktmi spoločnosti a potrebami automobiliek. Mohlo by sa jednať napr. o niektoré typizované diely, alebo také, pri ktorých by nebola nutná výrazná zmena aktuálne používanej technológie. Ak by došlo k prípadnej dohode tak tento krok z pohľadu nákladovosti a ziskovosti považujeme za veľmi efektívny a myslíme si, že by o ňom spoločnosť mala pouvažovať a spomínané automobilky osloviť.

Ďalším navrhovaným zlepšením je adresovanie požiadavky na dodávateľa systémov slúžiacich na evidenciu zásob a výrobkov na skladoch, aby boli jednotlivé moduly tohto systému pre spoločnosť upravené tak aby bol systém plne automatizovaný, pri čom by sa mohla úplne vynechať možnosť ručného zadávania, čo by z nášho pohľadu znamenalo menšiu chybovosť a z hľadiska spoločnosti zefektívnenie výrobného procesu, úsporu času a dodatočných nákladov.

Zoznam použitej literatúry

Knižné zdroje:

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. 1996. *Logistical management : the integrated supply chain process*. 1st ed. New York : McGraw-Hill, 1996. 730 s. ISBN 0070068836.

GROS, I. 1996. *Logistika*. VŠCHT, 1996. s.58. ISBN 8070802626

Hádek, L. 2006. *Nákup a zásobování*. 1. vyd. Ostrava : Vysoká škola podnikání, 2006. 127 s. ISBN 978-80-7410-009-3

JANÁČEK, J. 2003. *Optimalizace na dopravních sítích*. Žilina: EDIS, 2003. 248 s. ISBN 80-8070-031-1.

JOHN, X. W. 2010. *Lean Manufacturing: Business Bottom-Line Based*. CRC Press, 2010. 288 s. ISBN 9781420086034.

JUROVÁ, M. 2006. *Obchodní logistika*. Brno: VUT v Brně, 2006. s.130. ISBN 80-214-3128-8

KOŠTURIK, J. a kol. 2010. *Kaizen-Osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer Press. 2010 240 s. ISBN: 978-80-2512-349-2.

KOŠTURIK, J., GREGOR, M. *Ako zvyšovať produktivitu firmy*. Žilina: INFORM, 2001. ISBN 80-968583-1-9.

KRÁLOVENSKÝ, J., Šulgan, M. 2006. *Uplatňovanie logistických systémov vo výrobných firmách*. In *Strojárstvo*, 2006, č. 1. s. 39 – 40. ISSN 1335-2938

LAMBERT, D. - STOCK, J. R. - ELLRAM, L. 2005. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0

MALINDŽÁK, D. 1996. *Výrobná logistika*. Košice: Štrofek, 1996. 170 s. ISBN 80-967325-1-x.

MASSAKI, I. 2005. *Gemba Kaizen – Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press a.s., 2005. s. 112. ISBN 978-80-251-0850-3

MAŠÍN, I., VYTLACIL, M. 1996. *Cesty k vyšší produktivitě*. 1. vyd. Liberec. 1996. 225 s. ISBN 80-902235-0-8

PERNICA, P. 1998. *Logistický management. Teorie a podniková praxe*. Praha : Radix, 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6

PRECLÍK, V. 2006. *Průmyslová logistika*. Praha : ČVUT, 2006. 359 s. ISBN 80-01-03449-6

Rawlins, R.A. 2008. *Total Quality Management (TQM)*. AuthorHouse. 2008. 352 s. ISBN 978-14343-7298-7

RAKYTA, M. 2008. *TPM: trend pre dosiahnutie excelencie údržby*. 2008. vyd. Praha 6 : Power Print, 2008. s. 76-82. ISBN 978-80-254-2500-8.

RUSHTON, A - CROUCHER, P - BAKER, P. 2006. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. 3rd ed. London : Kogan Page, 2006. s. 6. ISBN 0749446692.

SHINGEO, S. 1985. *A Revolution in Manufacturing: The SMED System*. Productivity Press, 1985. 361 s. ISBN 9780915299034.

SIXTA, J., ŽIŽKA, M. 2009. *Logistika: používané metody*. Computer Press, 2009. 242 s. ISBN 978-80-251-2563-2.

SLIVA, A. 2004. *Základy logistiky*. 1. vyd. Ostrava : ES VŠB-TU, 2004. 102 s. ISBN 80-248- 0678-9

SOCHA, L. 2010. *Systém manažérstva kvality podľa noriem ISO 9000*. Čech Press. 2010 s. 246. ISBN 1336-7137

STANKARD F.M. 2002. *Management Systems And Organizational Performance*. Greeneood Publishing Group, 2002. 323. s. ISBN 1-56720-478-3

STERN, J. – DUPAL, A. 1999. *Logistika*. 1. vyd. Bratislava : Ekonom, 1999. 161 s. ISBN 80-225-1142-0

ŠTŮSEK, J. 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. Praha. 2007. s.4. ISBN 9788071795346.

TEPLICKÁ, K. 2009. *Kaizen - účinný spôsob znižovania nákladov v podniku*. In: Zisk. Č.4/2009. 286 s. ISBN 1337-9151

VANĚČEK, D. 1998. *Logistika*. 2. prepr. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 1998. 216 s. ISBN 80-7040-323-3

Internetové zdroje:

Automobilový priemysel na Slovensku. Dostupné na internete: http://www.sario.sk/sites/default/files/content/files/automobilovy_priemysel.pdf

CHROMJAKOVÁ, F. 2006. *Kanban*. Žilina : IPA Slovakia, 2006.

GREGOR, M. KOŠTURIK, J. 2006. *Just-In-Time*. Žilina : SLCP, 2006. 325s. Dostupné na internete: <[http:// www.slcp.sk/e4pq/publikacie/justintime.pdf](http://www.slcp.sk/e4pq/publikacie/justintime.pdf) >

Klasifikácia odvetvových činností CZ NACE. Dostupné na internete: http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_%28cz_nace%29

KRAJČOVÍČ, M. 2006. *Logistika 2. Riadenie zásob*. Katedra priemyselného inžinierstva, Žilinská univerzita, 2006 [cit 2011-03-15] 29 s. Dostupné na internete: http://fstroj.utc.sk/kpi/krajcovic/logistika2/logistika2_pr7.pdf>