


Analýzy materiálových toků ve výrobním podniku

Martin Theiber

Bakalářská práce
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin THEIBER**
Osobní číslo: **L09887**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Analýzy materiálových toků ve výrobním podniku**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická podstata řízení zakázek.
2. Analýza řízení zakázek.
3. Analýza materiálových toků v podniku z hlediska času a prostoru.
4. Návrhy na opatření řízení zakázek.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ČUJAN, Z., MÁLEK, Z. Výrobní a obchodní logistika. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.

[2] SHULTE, Ch. Logistika. Mnichov: Verlag Vahlen, 1991. ISBN 80-85605-87-2.

[3] DUPAL', A., STERN, J. Logistika. Bratislava: EKONÓM, 1999. ISBN 80-225-1142-0

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.

Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce:

15. prosince 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

11. května 2012

V Uherském Hradišti dne 23. února 2012



prof. Ing. Josef Polásek, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 8.5.2012


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Práce s názvem analýza materiálového toku ve výrobním podniku je rozdělena na dvě hlavní části.

Teoretická část se zabývá charakteristikou pojmů kolem logistiky, výroby a používaných metod pro tuto problematiku.

Praktická část obsahuje základní popis profilu společnosti LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o. analyzuje nejvíce vyráběný produkt v podniku a mapuje materiálový tok pomocí procesní analýzy a layoutu výroby. Snaží se navrhnout pro podnik řešení úspory.

Klíčová slova: Výroba, logistika, layout, procesní, materiálový tok, analýza.

ABSTRACT

Bachelor work Analysis of material flows in a Manufacturing Corporation is divided into two main parts. Theoretical part focuses on characterization of logistics, manufacturing and commonly used methods for this particular matter. Practical part consists of basic profile description of LACHMAN INTERIE DESIGN s.r.o. enterprise. Analyzes the company's most-produced product and maps out material flows using process analysis and production layout. It also tries to propose some degree of saving solutions.

Keywords: Manufacture, logistics, layout, process, material flows, analysis.

Velice rád bych poděkoval panu doc. Ing. Jaroslavu Rašnerovi CSc. za cenné teoretické a praktické rady, postřehy, ochotu a pomoc při zpracování mé bakalářské práce.

Také děkuji řediteli společnosti LACHMAN INTERIER DESIGN s.r.o. panu Ing. Hubertu Lachmanovi za ochotu a čas, který mi věnoval a za pomoc při získávání podkladů a informací nutných k vypracování mé práce.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 TEORETICKÁ PODSTATA ŘEŠENÉHO PROBLÉMU.....	9
1.1 LOGISTIKA	9
1.2 MATERIÁLOVÝ TOK.....	11
1.3 VÝROBNÍ LOGISTIKA.....	13
1.4 VÝROBA A VÝROBNÍ PROCES.....	17
1.5 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVÍŠTĚ	19
2 CÍLE A METODIKA PRÁCE.....	24
2.1 VÝCHODISKA PRO ZPRACOVÁNÍ ANALÝZY	28
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	30
3.1 CHARAKTERISTIKA PODNIKU.....	30
3.2 PŘEHLED SLUŽEB A PRODUKTŮ	35
3.3 SOUČASNÝ STAV	37
3.3.1 Analýza vyráběných produktů	39
3.4 ANALÝZA MATERIÁLOVÉHO TOKU	43
3.4.1 Procesní analýza a layout výroby.....	44
3.4.2 Operace ve výrobě kuchyňské linky	46
4 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU	48
4.1 ZJIŠTĚNÉ NEDOSTATKY	48
4.2 ZLEPŠENÍ VÝROBY.....	48
4.3 KONTROLA VÝDEJŮ ZE SKLADU	49
5 NÁKLADOVÉ ZHODNOCENÍ	51
ZÁVĚR	52
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	53
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	55
SEZNAM OBRÁZKŮ	56
SEZNAM TABULEK.....	57
SEZNAM PŘÍLOH.....	58

ÚVOD

Dobře optimalizovaný materiálový tok představuje důležitou část výrobního podniku, který se snaží obstát na trhu. V dnešní době silného konkurenčního prostředí a zhoršeného ekonomického klimatu musí většina podniků zaujmout jinou strategii, aby vyrobily co nejvíce výrobků, ale pokud možno s nejmenšími náklady. Jedná se o zefektivnění výrobního procesu. Prostřednictvím metod řízení výroby je podnik schopen efektivně řídit materiálový tok od vstupu materiálu do podniku až po konečnou distribuci k zákazníkovi.

V moderní době jsou vysoké nároky kladené především na řízení podniku. Proto musí podnik zaujmout takovou strategii, aby se dokázal přizpůsobit. Jedním z hlavních kritérií je dobré fungování logistických materiálových toků uvnitř podniku, neboť na nich závisí bezproblémový průběh výroby podniku.

Pro bakalářskou práci byla vybrána společnost LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o. Její zaměření je na výrobu nábytku na zakázku. Předmětem bakalářské práce je analýza materiálového toku.

Aby bylo možné zkoumat materiálové toky, je nejprve nutné znát dobře metody a postupy podle kterých je možno provést analýzu. Teoretická část se zajímá o podstatu logistických činností, která se aplikuje na část praktickou.

V úvodu praktické části bude rozepsána charakteristika podniku, kde jsou obsaženy základní informace o společnosti, včetně náplně činnosti podniku a její historie. Postupně je rozebrán detailně současný stav výroby v podniku a následně vybrán produkt, na který bude soustředěna analýza samotného materiálového toku. Závěr práce bude zaměřen na návrh zlepšení současného stavu, pomocí doporučených změn, které mají napomoci k plynulosti materiálového toku.

1 TEORETICKÁ PODSTATA ŘEŠENÉHO PROBLÉMU

1.1 Logistika

Definice pojmů logistika

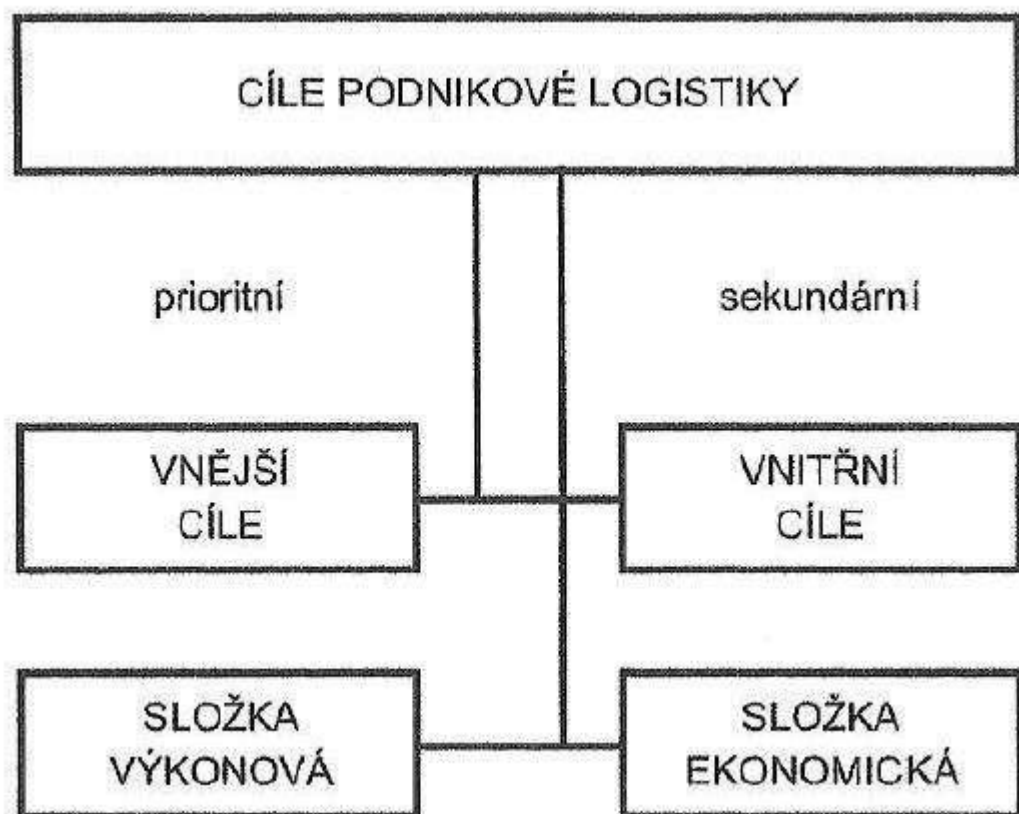
Slovo logistika je letitý, objevilo se kolem roku 1600. Logistika se po letech významově měnila, proto existuje mnoho definic.

Logistika se zabývá plánováním, řízením materiálových toků a souvisejícími informacemi v organizacích, a to jak ve veřejném, tak i v soukromém sektoru. Ve zjednodušeném podání je hlavním cílem logistiky dostat materiál na správné místo ve správném čase a to s ohledem na optimalizaci výkonového postupu (např. minimalizování celkových provozních nákladů) a současně také splňující daný soubor omezení (např. omezení rozpočtu). [3]

Logistika umožňuje strategické řízení materiálového, informačního a dokonce finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisků v celém toku materiálů. Při plnění potřeb pro koncového zákazníka napomáhá při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi. Také se stará o likvidaci zastaralého výrobku po fyzické stránce. [8]

Cíle logistiky

Základním cílem logistiky je uspokojování potřeb zákazníků. Toto je považováno za nejdůležitější článek celého řetězce. Od něj vychází informace o požadavcích na zabezpečení dodávky zboží a s ní souvisejících dalších služeb. U zákazníka také končí logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu a zboží. [8]



Obr. 1. Dělení a priorita cílu logistiky [8]

Z obrázku lze vidět, že mezi prioritní cíle logistiky se zahrnují:

- vnější
- výkonové

Do sekundárních cílů patří:

- vnitřní
- ekonomické

Zaměření vnějších logistických cílů

Vnější logistické mají za cíl uspokojování potřeb zákazníků, kteří se uplatňují na trhu o daný výrobek. Zaměření především přispívá k udržení, případně i dalšímu rozšíření rozsahu nabízených služeb. Do skupiny logistických cílů je možno zařadit:

- zvyšování objemu prodeje,
- zkracování dodacích lhůt,
- zlepšování spolehlivosti,

- zlepšování pružnosti logistických služeb, [8]

Výkonové cíle logistiky

Výkonové cíle logistiky zabezpečují takovou úroveň služeb, aby požadované množství materiálu a zboží bylo na správném místě ve správném okamžiku, v požadovaném druhu a jakosti. [8]

Vnitřní cíle logistiky

Vnitřní cíle se zaměřují na snižování nákladů při dodržení splnění vnějších cílů. Jedná se o následující náklady:

- na zásoby,
- na dopravu,
- na manipulaci a skladování,
- na výrobu,
- na řízení, [8]

Ekonomický cíl logistiky

Je udržení nákladů za logistické služby na přijatelné hranici, které jsou vzhledem k úrovni služeb i tak na dosti minimální cenové úrovni. V praxi to znamená, že vyšší úroveň dává sice větší naději na větší zájem ze strany zákazníků avšak současně zvyšuje náklady, které na zákazníky působí negativním dojmem. Ekonomický cíl se tedy snaží zabezpečit logistické služby na optimální úrovni s přijatelnými náklady pro zákazníky. Poté tyto náklady odpovídají ceně, kterou je ještě ochoten zákazník zaplatit za navýšenou cenu. [8]

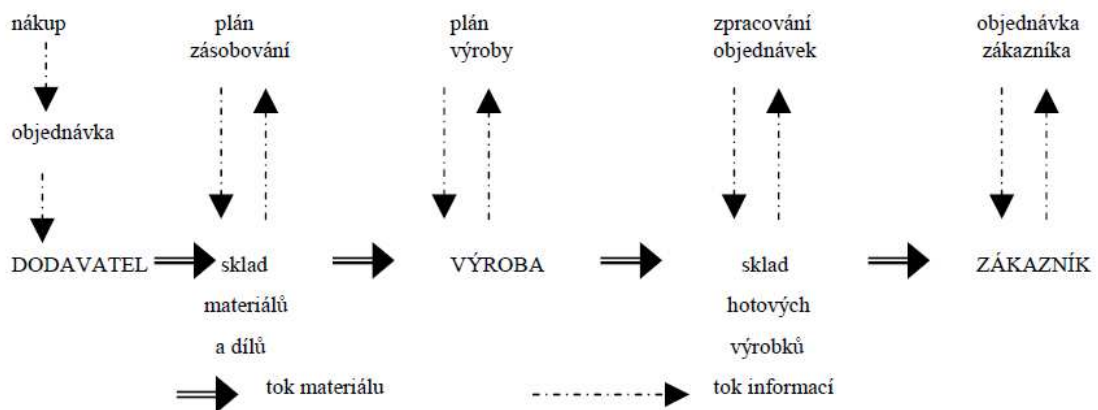
1.2 Materiálový tok

Materiálový tok lze charakterizovat jako řízený pohyb materiálu ve výrobním procesu v požadovaném uspořádání, které je dáno technologickým postupem. Je to souhrn operací, které spočívají hlavně v dopravě materiálu, jeho skladování, balení a vážení a také v technologických manipulacích a pracích souvisejících bezprostředně s výrobním procesem. Zároveň také zahrnuje všechny druhy pomocných materiálů, které jsou pro realizaci výrobního procesu požadovány.

Manipulace se dělí na mezioperační a technologickou.

Mezioperační manipulace nastává při pohybu materiálu mezi jednotlivými výrobními a nevýrobními operacemi. Technologická manipulace je součástí technologické operace, s jejímž procesem je přímo spojena a zajišťuje vhodnou orientaci dílů zpracovávaných na stroji. Mezioperační doprava a manipulace s materiálem bývá vždy spojována s určitými náklady, které tvoří nezanedbatelnou část z celkových nákladů vynaložených na zpracování koncového výrobku. Z uvedeného důvodu je proto snaha materiálový tok řídit a minimalizovat náklady vynakládané na manipulaci s materiálem všude tam, kde je to možné a účelné. Jedná se zejména o zkrácení přepravních vzdáleností, minimalizace počtu úzkých míst a minimalizace stavu zásob.

Mezi jednotlivými technologickými pracovišti jsou většinou umístěny mezioperační úložné prostory, které slouží ke krátkodobému skladování rozpracovaného výrobku. Vytváří zásoby připravené práce pro následující operaci včetně úložných prostorů pro skladování a přípravu výrobních pomůcek a nástrojů. Je patrné, že zásobování technologických pracovišť materiálem a výrobními prostředky v reálném čase klade vysoké nároky na frekvenci manipulačních prostředků. Naproti tomu mají mezioperační úložné prostory typicky skladový charakter, kdy nároky na kapacitu nejsou vyvolány okamžitou naléhavou potřebou technologických pracovišť. [15]



Obr. 2. Jednoduché schéma toků informací a materiálu [8]

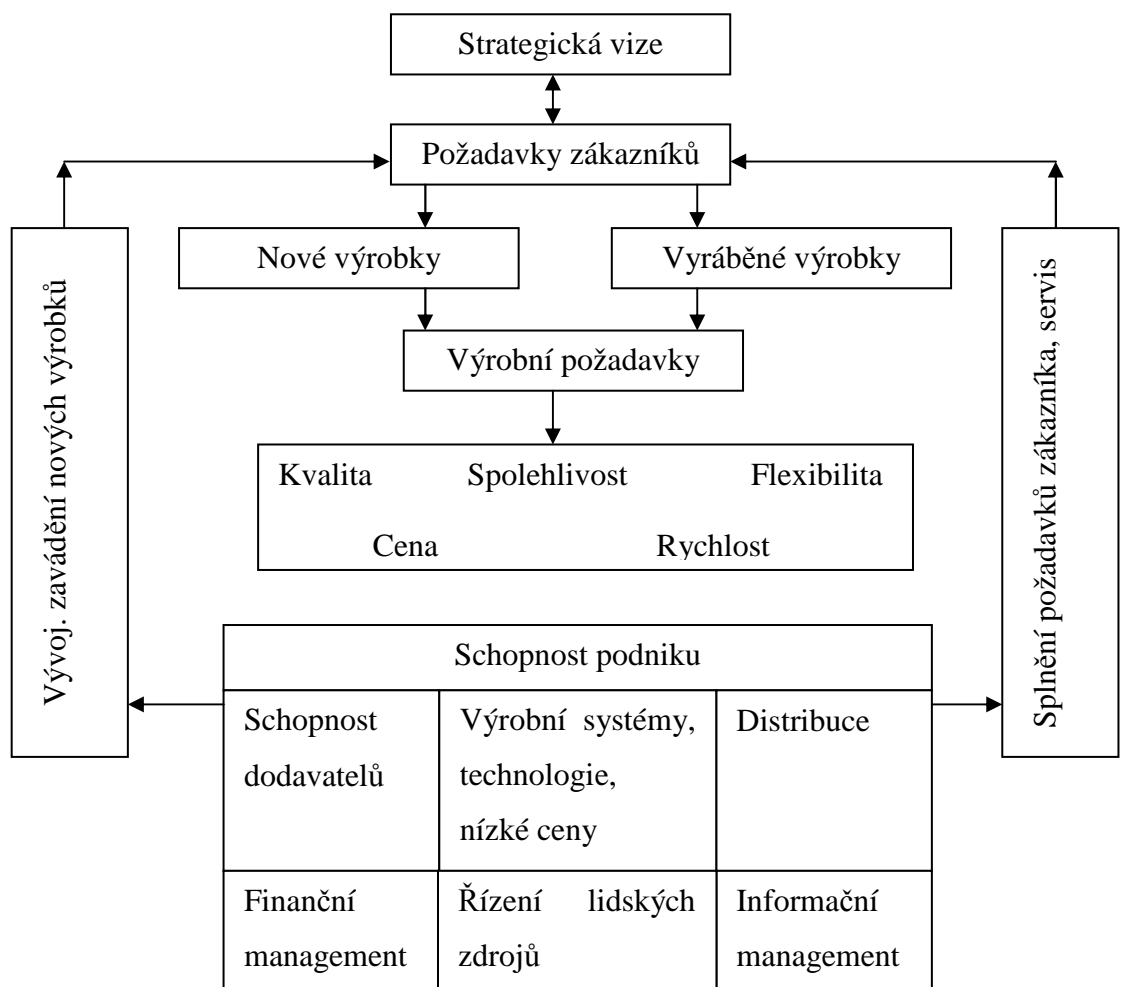
Obrázek znázorňuje jednoduché schéma toků materiálu a informací ve výrobním podniku. Na obrázku je znázorněno, že tok informací je daleko rozsáhlejší. Získané informace slouží především k zjištění aktuálního stavu, díky čemuž je možno vykonat určitá opatření a rozhodnutí. Ve výrobním podniku bývají nejdůležitější ta rozhodnutí, která dokážou ovlivnit materiálový tok. [8]

1.3 výrobní logistika

Výrobní logistika se zabývá integrovaným řízením materiálových toků ve výrobním podniku tak, aby suroviny, materiál, polotovary a výrobky prošli transformačním procesem s pokud možno co nejmenšími náklady, v nejkratším možném čase a v požadovaném množství. [8]

K základním funkcím výrobní logistiky, kromě průřezových logistických funkcí, které souvisejí s realizací dopravy, řízením zásob a skladováním, patří:

- Vytvoření výrobní struktury podniku založené na strategickém plánování se střednědobým až dlouhodobým charakterem rozhodování.
- Plánování a řízení výroby v krátkodobém až střednědobém časovém období. [2]



Obr. 3. Algoritmus podnikové strategie [2]

Většina výrobních podniků realizuje svojí činnost na základě předem zpracované podnikové strategie, která vychází z podrobné analýzy vnějšího a vnitřního prostředí. Podnikovou strategii lze chápat jako soubor rozhodnutí a opatření, která jsou použita pro činnost podniku v různých situacích včetně situací problémových a krizových.

Účelem podnikové strategie je dosažení požadovaných cílů podniku. Vhodně zpracovaná podniková strategie musí pozorovat následující faktory:

- úsporu času,
- snižování nákladů,
- růst kvality,

V současné době má pro zákazníky stále větší význam variabilita výrobku a rychlost s jakou je podnik schopen splnit termín dodání a dále výrobky zhotovené dle požadavků zákazníků. [2]

Cíle výrobní logistiky

Cíle výrobní logistiky vychází ze základních funkcí a jsou shrnuty v následujících bodech:

- optimalizace materiálových toků výrobků,
- maximalizace využití výrobních prostorů a ploch,
- dosažení velké pružnosti při využití budov, staveb a zařízení,
- vytvoření pozitivních podmínek pro pracovní sílu,

logistické cíle jsou rozděleny na:

- prioritní cíle:
 - vnější
 - výkonové
- sekundární cíle:
 - vnitřní
 - ekonomické [1]

Prioritní cíle

Vnější logistické cíle - jsou orientovány na uspokojování potřeb zákazníků s čímž souvisí:

- zkracování lhůt dodání,
- zlepšení spolehlivosti a celistvosti dodávek,

- zlepšení pružnosti logistických služeb,
- zvyšování objemu prodeje v souladu s hlavními požadavky zákazníka nebo potřebou trhu,

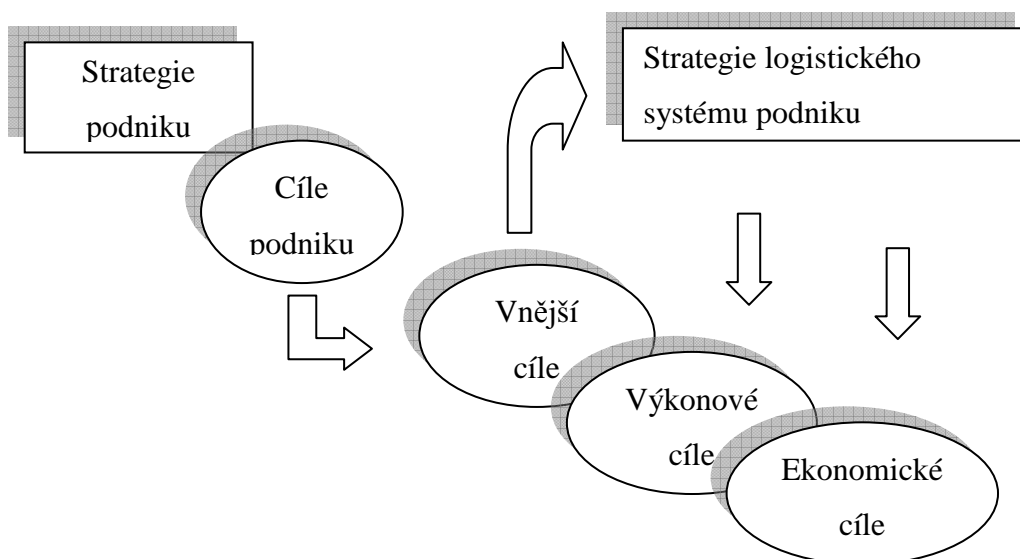
Výkonové logistické cíle - zabezpečují optimální úroveň tak, aby požadovaný materiál a zboží bylo na správném místě v požadovaném množství, druhu a požadované kvality ve správný čas. [1]

Sekundární cíle

Vnitřní logistické cíle - jsou orientovány na snižování nákladů:

- na zásobování,
- na dopravu nitřní a vnější,
- na manipulaci a skladování,
- na výrobu a řízení jednotlivých proces.

Ekonomické logistické cíle - zabezpečují poskytování služeb s přiměřenými náklady. Poskytované služby musí být v rozsahu přiměřených nákladů. [1]



Obr. 4. Vzájemný vztah mezi strategií podniku a logistickými cíly [1]

Logistické řízení výroby

Logistické řízení výroby zahrnuje uvolnění zakázky do výrobního procesu a následně její sledování během výrobního procesu až po uložení hotové zakázky do skladu hotových výrobků a její expedici k zákazníkovi. [7]

Uvolnění zakázky

Máme-li stanovený termín zahájení výroby konkrétní zakázky, je nutné provést před uvolněním této zakázky do výrobního procesu dodatečnou kontrolu připravenosti, která zahrnuje:

- kontrola předepsaného materiálu jeho množství a kvalitu,
- kontrola předepsaných výrobních prostředků,
- kontrola předepsaných přípravků a nástrojů.

Cílem této kontroly je zamezení případného uvolnění nedostatečně zajištěné zakázky do výrobního procesu a zvýšení případné rozpracovanosti ve výrobě. Provádí se kontrola skutečných fyzických stavů materiálových zásob, včetně objednávek, které dosud nebyly převzaty na sklad, ale jsou již objednány. Průběžně musí být sledována data o materiálových rezervách pro jiné zakázky a jejich prioritách. Výstupem kontrolního procesu je zjištění dispoziční připravenosti porovnáním skutečného stavu zásob a materiálové potřeby na konkrétní zakázku. Součástí prováděné prověrky před uvolněním zakázky do výrobního procesu je rovněž vyhodnocení stavu výrobních prostředků, případné odstranění nedostatků, které by mohly ohrozit plnění termínového plánu z důvodu případné poruchy nebo malé kapacity. S uvolněním zakázky úzce souvisí pracovní rozvrh, který přiřazuje zakázky podle příslušných podkladů na jednotlivá pracoviště, čímž souvisí:

- termínování jednotlivých operací,
- vystavení výdejky na materiál a příkazu k dopravě materiálu,
- vystavení pracovních příkazů,
- aktualizace dat v případě odchylek plánu od skutečnosti.

Přiřazování zakázek na jednotlivá pracoviště je nutné provádět s ohledem na dodržení smluvních výrobních a dodacích termínů při maximálním využití kapacit použitých výrobních prostředků.

Rozlišujeme následující organizační formy přiřazování zakázek:

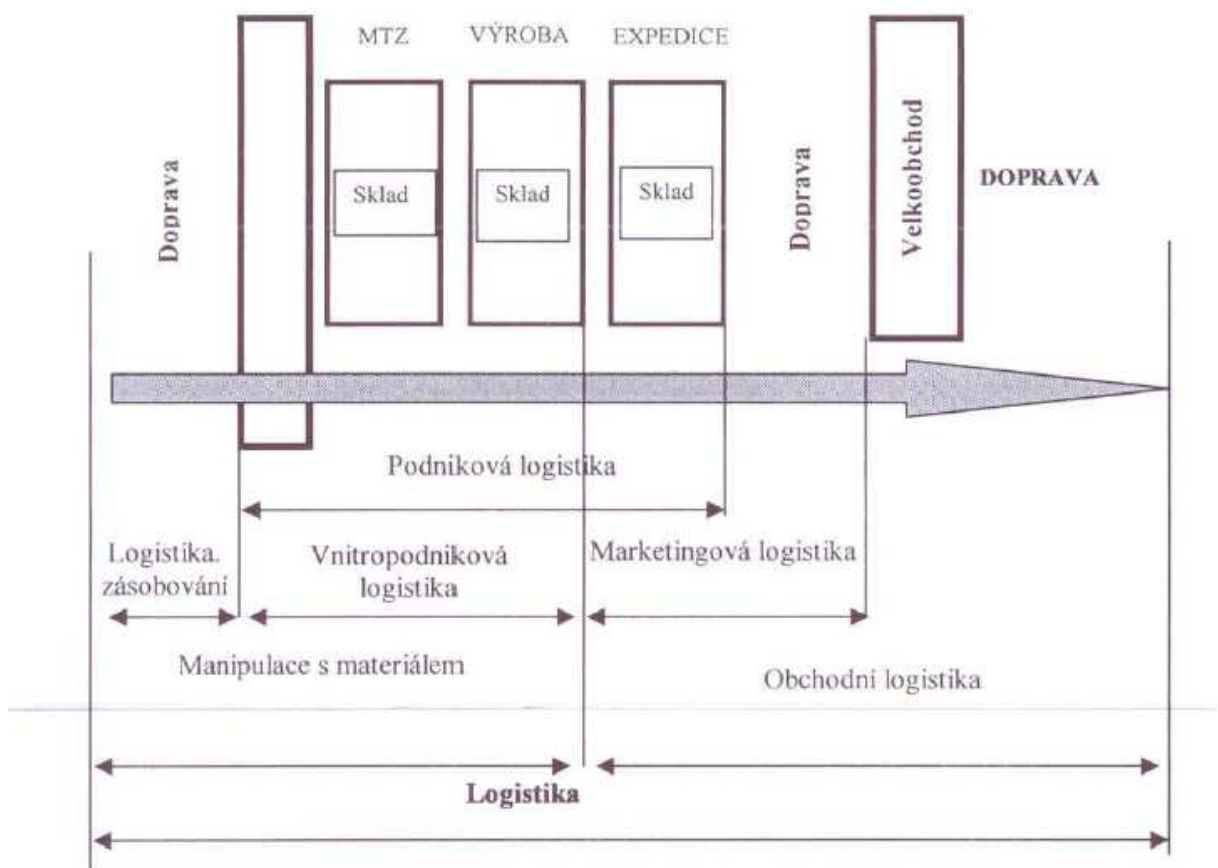
- centralizované přiřazování,
- decentralizované přiřazování. [2]

1.4 Výroba a výrobní proces

Výrobní činnost

Výrobní činnost ve velké míře ovlivňuje efektivnost podniku a konkurenční schopnost výrobku. Při přípravě výrobku do výroby a při výrobě jako takové rozhoduje o snižování výrobních nákladů a vedlejších nákladů, o zkracování výrobních lhůt a o zvyšování užitné hodnoty výrobku. Současně rozhoduje o šíři výrobního sortimentu (počtů typů a variant včetně nových výrobků). Všechny uvedené faktory, včetně jedinečnosti výrobku, lze považovat za hlavní konkurenční výhody podniku.

Souhrnem všech uvedených faktorů, společně se schopností podniku uspokojit oprávněné požadavky zákazníků se zabývá podniková logistika. [9]



Obr. 5. Vymezení podnikové logistiky [2]

Charakteristika výrobního procesu

V závislosti na plynulosti přeměny materiálu nebo polotovaru na finální výrobek rozlišujeme:

- výrobu plynulou,
- výrobu přerušovanou.

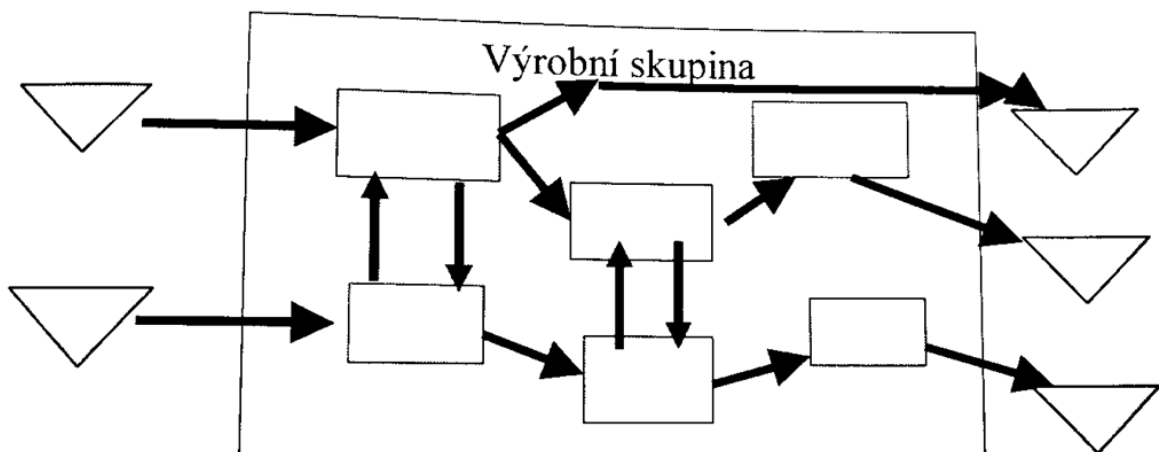
Uvedené rozdělení je důležité z hlediska výrobní logistiky. V plynulé výrobě jsou technologické a manipulační procesy bezprostředně spojeny. Příkladem je hutní nebo chemická výroba. Ve výrobě přerušované je technologický proces kombinován s manipulačními procesy, pomocí kterých je materiál nebo polotovary přemísťovány z jednoho pracoviště na druhé. Příkladem přerušované výroby je výroba strojírenská.

Významnou charakteristikou pro výrobní logistiku je typ výroby. Typ výroby charakterizuje výrobu z hlediska počtu vyráběných výrobků a také z hlediska množství jednotlivých druhů, což má vliv na opakovatelnost výroby. [2]

Druhy výroby

- Kusová výroba.

Je charakteristická velkým počtem druhů vyráběných výrobků a relativně malým množstvím výrobků stejného druhu. [2]



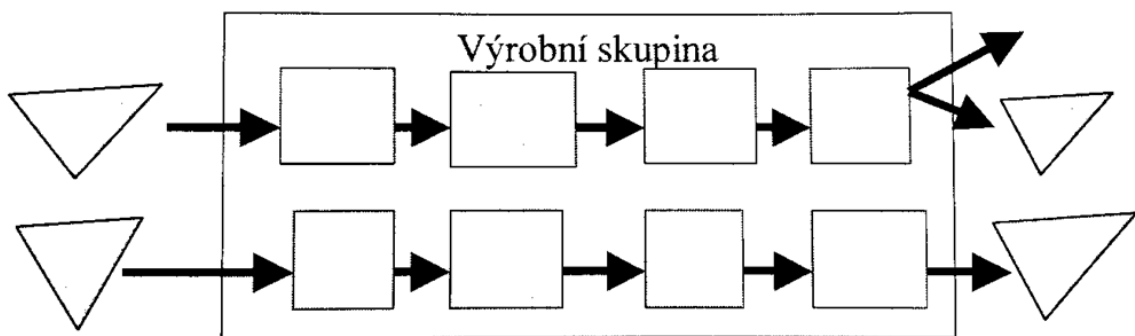
[2]

- Sériová výroba.

Vyznačuje se menším počtem druhů vyráběných výrobků a větším množstvím výrobků jednotlivých druhů. Výroba stejného druhu se opakuje v sériích. Podle velikosti série se dále dělí na malosériovou, středně sériovou a velkosériovou. Velikost série není pevně stanovená a je různě podle výrobního odvětví. [2]

- Hromadná výroba

Je charakteristická výrobou jednoho nebo několika druhů výrobků ve velkém množství. [2]



[2]

1.5 Prostorové uspořádání pracoviště

Uspořádání pracoviště má pro výrobní logistiku zásadní význam. Rozmístění výrobních prostředků ovlivňuje tok materiálu. Výrobní prostředky mohou být uspořádány do výrobního systému podle:

- technologického uspořádání,
- předmětného uspořádání,
- kombinovaného uspořádání. [2]

Technologické uspořádání

Technologické uspořádání se vyznačuje stejnou nebo blízkou technologickou charakteristikou. Technologické uspořádání obvykle předurčuje název výrobního úseku, který je zpravidla odvozen od charakteru technologie, která v daném úseku převažuje.

Výsledkem pak jsou výrobní úseky, které již svým názvem charakterizují druh technologie, která je v nich realizována.

Výhody upořádání pracoviště:

- malá citlivost na změny související se přeměnou výrobního programu. Změna výrobního programu, která způsobí přeměny v postupu výrobku a nemá v technologicky uspořádaném systému zásadní vliv na vlastní výrobní proces. obměna výrobního programu, bude mít především vliv na mezioperační dopravu a manipulaci s materiálem.
- shodná možnost využití případné volné kapacity pracovišť přijetím dalších kooperujících zakázek.
- malá citlivost na případné poruchy výrobních zařízení. Výrobní operace lze v případě potřeby převést na výrobní zařízení s obdobnou technologickou charakteristikou.
- zvyšování kvalifikace operátorů, což souvisí se soustředěním více operátorů stejné profese na jednom pracovišti, čímž se podporuje proces vzájemného učení a zdokonalování.
- technologické uspořádání pracovišť vytváří příznivé podmínky pro zajištění údržby a případných oprav výrobního zařízení.

Nevýhody uspořádání pracoviště:

- náročnost přípravy výrobního procesu a řízení výroby,
- relativně dlouhá průběžná doba,
- velká potřeba výrobních ploch,
- poměrně velká potřeba meziskladů,
- dlouhé dopravní cesty při manipulaci s materiálem,
- velký objem rozpracované výroby a tím pádem i velký objem vázaných finančních prostředků.

Uplatnění technologického uspořádání pracoviště se s výhodou používá u kusové a malosériové výroby. [2]

Předmětné uspořádání pracoviště

Předmětné uspořádání pracoviště se vyznačuje různorodostí výrobního zařízení, která jsou nutná pro výrobu určité konkrétní části výrobku nebo skupiny výrobků, montážního celku

apod. Výsledkem předmětného uspořádání pak jsou výrobní úseky, které jsou pojmenovány podle předmětů své činnosti.

Pro předmětné uspořádání pracovišť je typické použití výrobních linek, které představují prostorově koncentrované uspořádání pracovišť. Součástí každé linky je dopravní systém, který významným způsobem ovlivňuje mezioperační dopravu mezi pracovišti linky a navíc tvoří velmi významnou vazbu mezi jednotlivými pracovišti linky.

Výhody uspořádání pracoviště:

- krátké a přehledné cesty mezi pracovišti,
- krátké průběžné doby výroby,
- relativně nižší objem rozpracované výroby a tím také menší objem vázaných finančních prostředků,
- relativně malé nároky na výrobní plochy a z toho vyplývající nižší nároky na případné investiční nároky,
- relativně nižší potřeba meziskladu,
- relativně méně náročná příprava výroby a méně náročné řízení výroby.

Nevýhody uspořádání pracoviště:

- velká citlivost na změny související s obměnou výrobního programu. Změněný výrobní program přináší s sebou změny výrobních postupů, které si vyžadají nové uspořádání pracovišť a tím změnu celého výrobního systému,
- u předmětného uspořádání je prakticky nemožné využít případné volné kapacity na kooperaci,
- předmětné uspořádání vyžaduje náročnost na údržbu a vysokou odbornost, což souvisí se speciálními a jednoúčelovými stroji a zařízeními.

Předmětné uspořádání pracoviště se s výhodou uplatňuje v hromadné a velkosériové výrobě. [2]

Integrované a pružné výrobní systémy

Vyšším vývojovým stupněm v upořádání pracovišť jsou integrované výrobní systémy (IVS), které se vyznačují automatizovaným dopravním systémem mezi jednotlivými pracovišti. Tento automatizovaný dopravní systém navíc umožňuje jistou variabilitu pracovišť, které se podílejí na výrobě konkrétního výrobku.

V současné době nejvíce uplatňovaným systémem uspořádání pracovišť jsou pružné výrobní systémy (PVS). Pružné výrobní systémy se vyznačují schopností rychlého a snadného přizpůsobení jinému výrobnímu programu. Požadavek na schopnost rychle reagovat na požadavky zákazníka je dominantní a v řadě případů rozhodující.

Pružnost výrobního systému je umožněna aplikací výpočetní a komunikační techniky, v řízení jednotlivých pracovišť, vybavených obráběcími centry s odpovídající manipulační a meziperační technikou, která spoluvytváří jeden výrobní celek.

Pružné výrobní systémy jsou investičně náročné a uplatňují se zejména v kusové a malosériové výrobě při maximálním využití jejich kapacit.

Problematikou tvorby a rozvoje výrobní základy se ve výrobním podniku zabývá pracoviště technologického projektování a investic. Každá změna, která je spojena s požadavkem na nové i sebemenší uspořádání pracovišť, vyžaduje zpracování technologického projektu.

Charakteristické znaky uspořádání:

- přímý postup materiálu,
- málo meziskladů,
- otevřený, přehledný prostor,
- úzkoprofilová místa pod kontrolou,
- krátká doba přepravy,
- snadná manipulace s materiálem,
- vhodné uspořádání a skladování materiálu,
- snadné provedení změny v uspořádání dle potřeby. [2]

Prostorové uspořádání pracovišť

Vnitropodnikové uspořádání pracovišť je důležitou součástí výrobní logistiky. Při rozhodování o uspořádání pracovišť je nutné provést potřebnou analýzu související s hodnocením různých efektů vyplývajících z umístění výrobních prostředků, obsluhujícího personálu, posoudit vliv různých částí budovy (přízemí, patro, vzdálenost, od hlavního vchodu, vzdálenost od zdrojů hluku, vzdálenost od navazujících pracovišť, kanceláří apod.). Hledat optimální řešení je velmi obtížné. V praxi se proto využívá všech dostupných metod od výpočtů, přes intuici, až po zkušenosti. Zásady uplatňované při řešení prostorového problému uspořádání jsou následující:

- vytvářet předpoklady pro bezporuchový a spolehlivý chod provozu a výroby,
- respektovat charakter výroby,
- vytvářet předpoklady pro vytváření pružných změn,
- minimalizovat náklady na instalaci, reinstalaci a demontáž,
- minimalizovat materiálové toky a dopravní výkony,
- optimalizovat vnitropodnikové dopravní sítě,
- optimalizovat rozmístění dílčích ploch v rámci základní plochy,
- vyvarovat se případným možným kolizím toků materiálu mezi jednotlivými dílčími plochami,
- provádět interní optimalizaci v rámci jednotlivých dílčích ploch. [12]

2 CÍLE A METODIKA PRÁCE

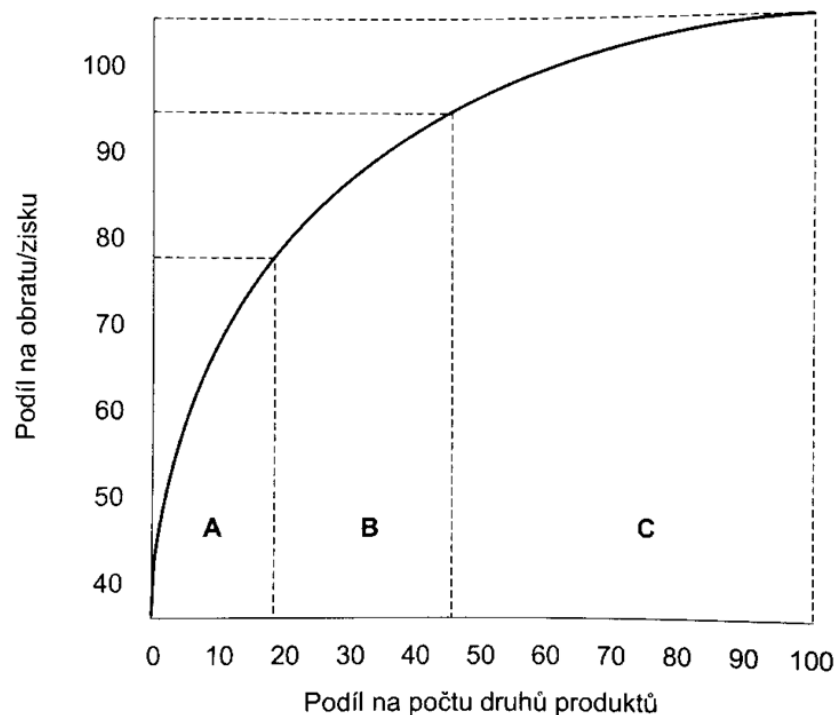
Ve výrobním podniku lze aplikovat mnoho metod a postupů pro zjištění požadované informace, podle které se bude dále řídit například úprava výrobní linky. Při získávání informací je nutno pečlivě se obeznámit s výrobním procesem, který bude analyzován, je potřeba získání takových informací, které budou užitečné pro danou metodu. Cílem metod a postupů je získání takových informací, které přispějí ke zlepšení výroby a následnému snížení firemních nákladů.

Metoda ABC

Nejčastěji prováděná analýza, jejíž výsledky slouží jako podklad pro diferencovanou volbu logistických technologií, projektování skladů apod. Analýza ABC umožňuje získat kontrolu nad sortimentem protékajícím logistickým řetězcem (článkem řetězce) z hlediska podílu sortimentních položek na toku (obratu). [6]

Cílem této metody je identifikovat skupinu prvků, které jsou podstatné pro celkový výsledek podnikání, což znamená vědět které produkty nebo aktivity firmě přinášejí nejvíce peněz, nebo které jsou naopak nejméně výnosné.

Metoda ABC se používá tam, kde se pracuje s mimořádně velkým souborem prvků (produktů či zákazníků). Tam, kde je potřebné identifikovat skupinu prvků, která svým počtem představuje sice triviální menšinu a pro výsledek podnikání (tržby, zisk, náklady) má dominantní význam, na druhé straně identifikovat dominantní většinu (výrobků, zákazníků), která má z hlediska výsledku (objemu tržeb, zisků, nákladů) triviální, tj. nepodstatný význam. To lze vyjádřit graficky. [5]



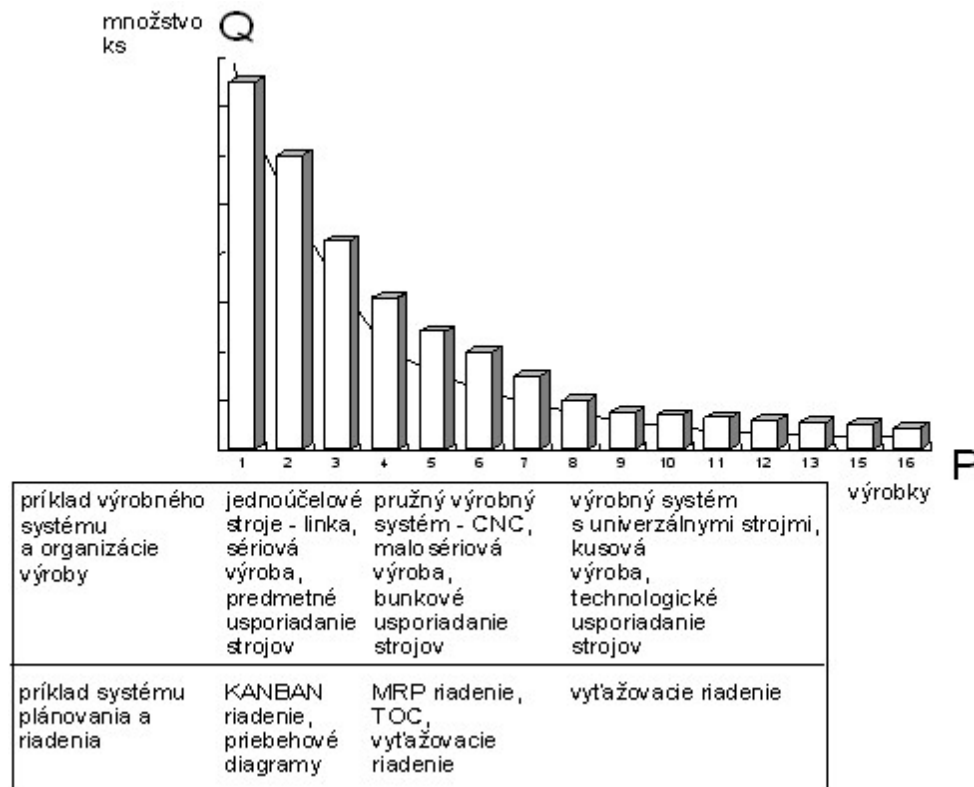
Z obrázků vyplývá, že zde $x\%$ druhů produktů (zákazníků) vykazuje $y\%$ podíl na celkových tržbách (zisku, nákladech, zásobách). Jednotlivé skupiny vzájemných závislostí označíme A, B, C. Obvykle se vytvářejí tři až čtyři kategorie. Podle kategorií můžeme účelně diferencovat manažerské přístupy ve všech fázích manažerského procesu, tj. při výzkumu trhu, při analýze, hodnocení a zejména při vlastní tvorbě strategie a zajišťování operace s nástroji marketingového mixu jakož i při procesu jejich realizace. [5]

P-Q analýza

Shrnuje výrobní množství pro jednotlivé typy výrobků v určitém časovém období (např. rok)

PQ diagram patří ke klasickým nástrojům projektanta, který mu může poskytnout první užitečné informace o typu a organizaci výroby, stupni automatizace, manipulaci s materiálem, ale i způsobu plánování a řízení výroby.

Hlavním problémem použití PQ analýzy v současnosti je spolehlivost údajů na obou osách. Na současném, rychle se měnícím trhu, je pro podniky velmi těžko v dlouhodobějším časovém pohledu přesně stanovit tak výrobní sortiment (osa P) jako i výrobní množství (osa Q). [11]



Obr. 9. P-Q diagram [11]

Procesní analýza

Procesní analýza je jednou ze základních metod pro mapování procesů v podniku. Zobrazuje souhrn všech aktivit v procesu. Vytvořením mapy toku hodnot lze získat přehled o stavu celého procesu. Cílem této metody je zkrácení průběžné doby procesu a eliminace plýtvání. Výstupem je procesní diagram, který zobrazuje sled aktivit pomocí symbolů.

Při procesní analýze jsou používány standardizované symboly:

- operace
- čekání
- kontrola
- skladování [12]

č.	činnost	operace	transport	kontrola	skladování	čekání	vzdálenost (m)	doba trvání (min)	počet pracovníků
1	Vykládka kamionu - příjem zboží	○						0,25	0,5
2	transport		→				10		
3	skladování				△			7689	
4	transport		→				8		
5	skladování				△			456	
6	transport		→				35		
7	soustružení	○						4,7	1
8	transport		→				26		
9	skladování				△			1211	
10	transport		→				10		
11	frézování	○						3,6	1
12	transport		→				12		
13	skladování				△			3456	
14	transport		→				36		
15	montáž	○						5,2	0,5
16	transport		→				2		
17	skladování				△			1456	
18	transport		→				5		
21	skladování				△			457	
22	kontrola (100%)			⊠				1,5	1
	transport		→						
	skladování				△				
	balení, expedice	○							1
	Celkem: - četnost	5	10	1	7	0			5
	- součet času (min)							14740,25	
	- vzdálenost (m)						144		

Obr. 10. Procesní analýza [12]

Metoda Layout

Metoda layout spočívá ve zhotovení půdorysného náčrtu daného pracoviště se všemi výrobními prostředky, skladovacími prostory, dopravními a obslužnými cestami. Náčrt musí být zhotoven ve vhodně zvoleném měřítku.

Do takto zhotoveného náčrtu se následně zakreslí tok materiálu včetně možných variant v souvislosti s možnostmi různého uspořádání některých strojů. Při hledání optimálního řešení prostorového uspořádání lze s výhodou využít Sankeyova diagramu, ve kterém je znázorněna hustota materiálového toku. [7]

2.1 Východiska pro zpracování analýzy

Při tvorbě analytické části bude vycházeno z poznatku získaných při zpracovávání teoretické části práce. Ve společnosti LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o. bude snaha o zjištění nedostatků při zkoumání materiálových toků u konkrétního výrobku. Po dohodě a schválení spolupráce s ředitelem společnosti byl umožněn přístup ke konkrétním interním informacím pro zpracování bakalářské práce.

Prvním krokem bude analýza současného stavu podniku, který objasní základní principy fungování a hlavní kritéria společnosti. Dále bude vysvětlen postup a potřebné dokumenty při řízení zakázky ve výrobě, včetně zodpovědného personálu v této činnosti. Jako poslední bude objasněn současný stav výroby, ve kterém bude vysvětleno rozčlenění výrobních a popis skladových prostor.

Do druhého kroku bude patřit použití metod ABC a P-Q diagram, pomocí nichž se vyčlení hlavní výrobek společnosti, u kterého se analyzuje materiálový tok za pomoci metody procesního diagramu a podle kterého bude následně vytvořen layout výroby. Jako poslední krok bude pokus o návrh zlepšení současného stavu výroby v podniku.

Metody použité při analýze současného stavu podniku

- přímé pozorování
 - Při pozorování je možno seznámit se přímo s výrobním procesem a fungováním podniku jako takového.
- rozhovory
 - Důležitým prostředkem pro pochopení fungování celého výrobního podniku bude komunikace se zaměstnanci firmy. Pomocí dlouhodobých zaměstnanců budou zodpovězeny otázky týkající se nedostatků ve výrobě.
- firemní dokumentace
 - Cenným zdrojem informací budou poskytnuté dokumentace, do kterých patří: Průvodní list zakázky, půdorys podniku, výpis materiálu, nákres výrobku, firemní prospekty.
- procesní analýza
 - K nejdůležitější metodě zjištění stávajícího materiálového toku bude procesní analýza. Jednotlivé výrobní postupy se provádějí ve více částech firmy proto je potřeba přesné zdokumentování.

- teoretické poznatky
 - Jedná se o poznatky zpracované v teoretické části práce.
- technické pomůcky
 - Technické pomůcky umožní získat, zpracovat a vyhodnotit údaje získané z podniku.

3 ANALÝZA SOUČASTNÉHO STAVU

3.1 Charakteristika podniku

Základní údaje o společnosti

Společnost je rozdělena na dvě části, první část LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o., která působí na trhu 20 let a má sídlo v Prostějově. Firma není známá jen v Česku, ale také například v Německu nebo Anglii, kde již realizovala spoustu úspěšných zakázek. Hlavním cílem firmy je výroba nábytku a realizace interiéru a interiérových celků na zakázku dle přání zákazníka. Firma má k dispozici vlastní návrhářské a projekční oddělení. Vlastní výrobní linku na atypický a typový nábytek, včetně montážní kapacity. Zaměstnává celkem 115 pracovníků ve všech svých odděleních. Kromě zpracovávání tradičních nábytkářských materiálů, kterými jsou dřevěný masiv, dýhy v celé možné škále, nejrůznější konstrukční plošné materiály aj. Používá ve své výrobě také polymerní kameny. Samozřejmě dodávek jsou podle přání zákazníka také komponenty ze skla, kovu či kamene.

Druhá část společnosti je LACHMAN STYL s. r. o., jehož pracovní náplň je příprava a dodávky stavebního charakteru, s cílem zaměřeným na přestavby interiérů. Dále provádění úprav interiéru pro stavbu obchodních jednotek. Také zajišťuje své činnosti včetně engineeringu v přípravě a dokončení staveb. Kromě základní náplně provedení všech stavebních činností od bouracích a stavebních prací jsou součástí dodávky také výplně stavebních otvorů, sádkartonové konstrukce, elektroinstalace silnoproudé a slaboproudé, strukturovaná kabeláž, osvětlení, vodoinstalace, dodávka a montáž podlah, povrchové úpravy a zabezpečovací systémy.

Historie společnosti

Od roku 1990 zakladatel společnosti podnikal v oboru truhlářství, nejprve začínal jako fyzická osoba a jeho hlavní pracovní náplň spočívala ve výrobě z masivního dřeva. Příkladem výroby mohou být uvedeny židle, které se zúčastnily různých architektonických výstav. Firma nezaostávala ani v ostatních výrobcích, jako jsou dřevěná okna, dveře a jiné drobné výrobky, například

stojany na nože, stojany pod ševcovské panny a další výrobky pro jiné firmy. Na základě zvyšování poptávky se začaly objevovat složitější výrobky, na které bylo potřeba lepší stroje a větší prostory.

Zakladatel v roce 1992 získal bývalé výrobní družstvo UNIVERSAL, které se dříve zabývalo výrobou nábytku.

V roce 1993 byla založena firma LACHMAN INTERIÉR DESIGN nejprve jako v. o. s. později již s. r. o., která navazovala na rodinnou tradici v oboru truhlářství. V průběhu času bylo nutné uskutečnit mnohé změny jak po stavební stránce, tak i po strojové. Změna proběhla také ve výrobě od jednoduchého kancelářského nábytku přes peněžní ústavy až po vybavení společenských zařízení.

V roce 1994 si firma zavedla vlastní prodejnu, která se nachází v uvedeném prostoru, a je součástí firmy.

Časem proběhla změna v organizačním systému výroby. Na začátku prováděl veškeré výrobní procesy jeden dělník. Změnou systému výroby firma časem dosáhla specializovaných operací, které měli za následek, že každou operaci provádí jen dělník přiřazen na dané pracoviště jako je dýhování, broušení, řezání atd.

Byly provedeny transformace v organizačním systému firmy na základě změny ve výrobě. Rozdělení firmy nebylo na jednotlivé organizační jednotky, ale to se v průběhu času změnilo do nynější podoby.

Produkty podniku

Společnost LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o. nabízí širokou škálu produktů, které se liší dle jednotlivých zakázek. Každá zakázka má různé požadavky na zařízení interiéru, proto zde jsou uvedeny některé zakázky a jejich jednotlivé produkty.

- pokoje
 - postele,
 - obývací stěny,
 - stoly,
 - a další,
- obchody
 - regály,

- prodejní pulty,
- vitríny,
- a další,
- kanceláře
 - recepční pulty,
 - pracovní stoly,
 - skříně,
 - a další. [10]

Odběratelé

Úspěšná realizace mnoha tuzemských zakázek zajistila společnosti upevnění postavení na českém nábytkářském trhu a umožnila přístup k trhu evropskému i přes vysokou konkurenci. Toho bylo dosaženo díky přísným požadavkům na kvalitu výrobků, služeb a plnění smluvních závazků. Důkazem toho jsou úspěšné realizace zakázek v zemích západní Evropy jako:

- Velká Británie,
- Německo,
- Rakousko,
- a další.

Získávání zakázek

Z veřejných soutěží - firma si pravidelně hlídá vyhlášené veřejné soutěže v různých denících, novinách, na internetu a jiných informačních zdrojích.

Na základě materiálů dodaných pořadatelem veřejné soutěže se zhotoví cenová nabídka zboží uvedeného v materiálech. Cenová nabídka se vloží do veřejné soutěže zároveň s dalšími dokumenty týkající se zakázky, které jsou nezbytné pro rozhodování pořadatele. Dokumenty mohou obsahovat např. informace o firmě, výpis z obchodního rejstříku, vzorky materiálů, povrchové úpravy materiálů. Dodané vzorky ukazují, co daná firma může zajistit. O výsledcích veřejné zakázky je firma informována.

Tento druh zabezpečuje 15 % ze všech celkově uzavřených zakázek společnosti.

Za pomoci kooperace - firma spolupracuje s několika architektonickými kancelářemi, které se zabývají tvorbou návrhů interiérů např. kanceláře z Brna či Prahy. Navržený

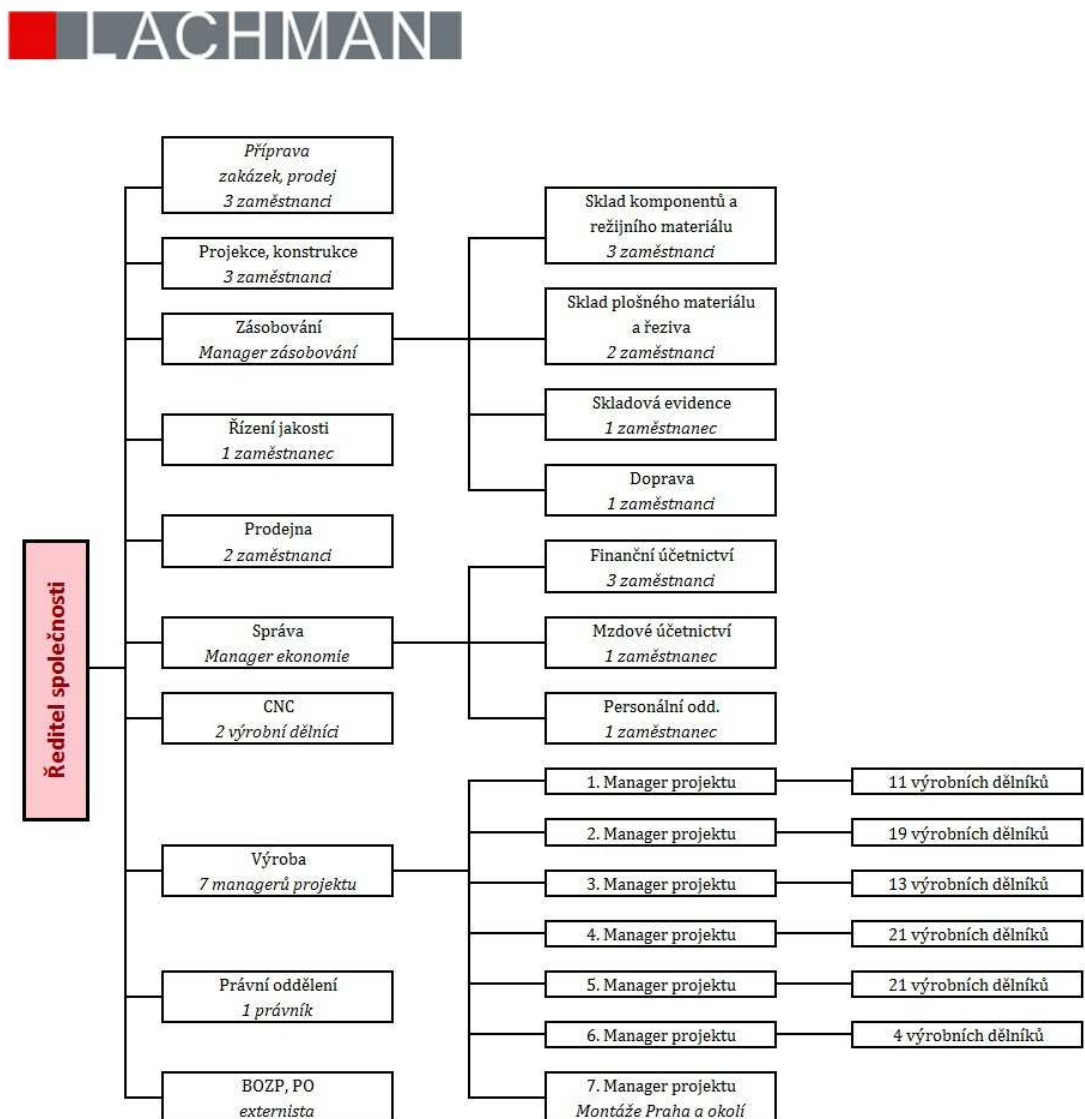
interiér v čteně prvku je nakreslen na výkresové dokumentaci, která je následně zaslána firmě. Ta vytvoří cenovou nabídku, za kterou je schopna vyrobit požadované komponenty. Kancelář se rozhodne, zda bude spolupracovat s firmou, pokud ano, uzavřou vzájemnou obchodní smlouvu.

Za pomoci dlouhodobě dobré spolupráce s architektonickými společnostmi je možno za pomoci tohoto způsobu získat až 60 % z celkového počtu zakázek.

Z vůle zákazníků - za mnoho let si firma vytvořila na určitých místech po České republice určitou image a dostala se do obecného podvědomí lidí. Do firmy poté přichází lidé s různými požadavky o navržení jednotlivých kusů nábytku, až po vybavení interiérů bytů, domů nebo kanceláří.

Firma nabídne zákazníkovi několik druhů produktu za pomoci konzultace s architektem či designérem. Na jednání je vybrána jedna varianta a firma zpracuje cenovou kalkulaci. Akceptování nebo úprava je projednáváno na následujících setkáních se zákazníkem. Pokud zákazník nabídku odsouhlasí je následně většinou podepsaná obchodní smlouva a tímto je zakázka uzavřena. Takto je realizováno zbylých asi 25 % zakázek.

Organizační a personální struktura



Obr. 11. Organizační struktura [vlastní zpracování]

V čele společnosti stojí ředitel společnosti, který řídí veškeré hlavní činnosti ve firmě, rozhoduje o zakázkách a řídí počet zaměstnanců v podniku. Většina zaměstnanců je zařazena přímo pod ředitele. Hlavní řídicí úseky spadající přímo pod ředitele v organizační struktuře tvoří je:

- **Úsek přípravy zakázek a prodej** – úsek prodeje tvoří tři zaměstnanci, kteří mají za úkol zpracování cenových nabídek. Cenové nabídky se vytvářejí na základě výkresové dokumentace, kterou dodali investoři nebo jsou od projektantů firmy samotné.

- **Projekce, konstrukce** – náplň projekce tvoří zpracování výkresových dokumentů. Do úseku patří tři zaměstnanci, dva se starají o manuální kreslení nákresů a jeden kreslí výkresy na počítači. Tento konstruktér se stará o zakázky, při kterých je tvořena obtížná výkresová dokumentace. Další výhodou konstrukce na počítači je jistě jednoduchá komunikace se zákazníkem nebo konstruktéry z jiných kanceláří, která díky internetu nečiní žádný problém.
- **Úsek zásobování** – úsek zahrnuje pod sebe sklad plošných materiálů, sklad komponentů, řeziva a režijního materiálu. O veškeré tyto oddělení se stará manager zásobování. Jednotlivé úseky se dělí: nákup materiálu, doprava materiálu, příjem materiálu, skladování materiálu, výdej materiálu ze skladu, zajišťování dodávek.
- **Úsek výroby** – dělíme na dvě úrovně. Do první úrovně se řadí mistři výroby, kteří jsou také nazýváni manažeři projektu, kteří realizují výrobní zakázky. Druhou úroveň tvoří dělníci na specializovaných pracovištích a také běžní výrobní dělníci, kteří se starají o montáž a realizaci výrobku.

3.2 Přehled služeb a produktů

- Výroba nábytku

Společnost nabízí velkou škálu produktů ze dřeva, mezi které patří výroba jednotlivých kusů nábytku nebo nábytkových komplexů na zakázku, ke kterým například patří: skříně, postele, kuchyňské linky, obývací nábytek atd. Na výběr je velký sortiment dekorů, materiálů a nábytkového kování.

- Návrhy interiéru

O návrhy interiéru se stará konstrukce, která je schopna navrhnout na počítači model interiéru či výrobku podle stanovených kritérií zákazníka. Zákazníkovi jsou představeny varianty návrhů, podle nichž se rozhodne pro akceptování zakázky nebo jí doporučí dalšímu zpracování.

- Typový hotelový nábytek

Je navrhován přímo na míru danému pokoji, ať už se to týká rozměru či designu. Společnost je schopna navrhnout a vyrobit nábytek pro hotelové pokoje i ve větším počtu kusů.

- Prodejna nábytku

Vlastní prodejna nábytku je přímo v sídle společnosti. Hlavním prodejním sortimentem jsou židle sedací a také kancelářský nábytek. Část prodejny je hlavním distributorem společnosti TON Bystřice.

Ukázky realizovaných zakázek



VELNICE [10]



GANT Praha [10]



3.3 Současný stav

Současný stav vedení podniku

Mezi hlavní kritéria podniku patří bezpečnost práce a kvalitní plnění pracovních povinností. Při porušení bezpečnosti práce hrozí napomenutí vedoucího, a pokud ani tato výstraha nepomůže, hrozí zaměstnanci výpověď. Zaměstnanci firmy jsou odměňováni finanční částkou vždy na začátku měsíce, na základě odpracovaných tzv. normo hodin, které jsou zaznamenávány do výrobního listu, který jde současně se zakázkou. Počet zaměstnanců se pohybuje kolem 115, tento stav se neustále mění. Zodpovědnost si nese každý zaměstnanec sám za sebe. Jedná vždy tak, aby jeho konání nebylo nebezpečné pro něj nebo pro ostatní spolupracovníky.

Systém řízení výroby

Jednotlivé zakázky mají na starosti vedoucí výroby tzv. manageři projektu. Celkově je jich ve výrobě 7 a pod sebou mají různý počet pracovníků, každý manager má svůj vlastní tým.

Postup řízení zakázky

Zakázka začíná převzetím průvodního listu od úseku odbytu a s tímto dokumentem má povinnost se řádně seznámit manager výroby a vytvořit materiálovou výdejku, na základě které pracovník později obdrží ze skladu požadovaný materiál.

Průvodní list zakázky ve výrobě obsahuje:

- a) Základní údaje o zakázce – číslo zakázky, název, jméno investora, kontakty, termín dokončení a počet normohodin.
- b) Uvedení zodpovědných osob za zakázku ohledně přezkoumání a výroby – vedoucí společnosti, prodejce, projektant, manager projektu, zodpovědný výrobní dělník, garant montáže.
- c) Výkresová dokumentace – název výrobku, číslo výkresu, počet kusů
- d) Výstupní kontrola – jméno, popis a razítko
- e) Rozdělovník dokumentace – do kolonky se poznačí pro koho je průvodní list určen (prodej, mistr, sklad, vedoucí pracovní skupiny)
- f) K zakázce se přidá papír o výpisu materiálu, tzv. materiálová výdejka, která obsahuje: označení materiálu, jeho spotřeba na zakázku v příslušných jednotkách a údaje o vydání ze skladu jsou zde uvedeny i subdodávky potřebné pro zakázku.

V průběhu celé zakázky je manager odpovědný za průběh výroby, musí dodržet jak časový limit, tak i dodržení nejlepší kvalitu zakázky. Pokud je vše splněno a zkontrolováno, je možno zakázku předat na místo určení. Za montáž a dopravu zodpovídá stále manager, který je na místě montáže za celý průběh zodpovědný, včetně dokončovacích prací a úklidu. Po dokončení zakázky je vystavena faktura, kterou zpracuje sekce výroby a následně se archivuje i s dalšími materiály v úseku odbytu.

Současný stav výroby

Výroba probíhá v jednosměnném ranním provozu od 6 ráno do 3 hodin odpoledne v různých částech celého areálu, který je rozčleněn do několika oddělení. Celková rozloha areálu činí $1025m^2$ na této ploše se nachází několik komplexů budov, které jsou přízemní, mimo 3. patrovou budovu, ve které jsou administrativní prostory a firemní obchod. Přízemní budovy jsou rozčleněny na různá pracoviště. Mimo budovy se zde nachází: venkovní odkládací prostory a parkoviště pro osobní vozy a nákladní vozidla. Venkovní odkládací plocha slouží ke skladování masívu dřeva.

Doprava objemného materiálu jako masiv či plošný materiálu je obstaráván pomocí kamionové dopravy, drobnější materiál jako je kování a menší části materiálu jsou dopravovány kurýrními službami nebo doručeny přímo dodavatelem, vše záleží na konkrétním výrobku. V podniku nejsou tvořeny velké zásoby materiálu, ve kterých by byly velké finanční prostředky, proto se veškeré materiálové zásoby odvíjí pouze od uzavřených objednávek. Dodání zhotovených výrobku k zákazníkovi je pomocí vlastních firemních kamionů.

V celém komplexu se nachází tyto sklady:

- sklad plošného materiálu,
- sklad nástrojů,
- sklad barev,
- sklad dýhy,
- venkovní sklad.

Materiál je poskytován pracovníkům za pomocí tzv.: materiálové výdejky, která je přidělena ke každé zakázce. Ve skladech není použit žádný počítačový systém, který by evidoval přijatý nebo vydaný materiál. Materiál je tedy odepisován pomocí zaměstnance,

a to jen u některých skladů. Je to nevyhovující ve skladování z hlediska kontroly vydávaného materiálu.

Výrobu tvoří stroje, které obsluhují školení pracovníci. Nejpoužívanějším strojem je formátovací pila, pomocí které se řeže materiál na požadovaný rozměr. Kolem všech strojů je dostatečný manipulační a odkládací prostor. Výroba požadované části výrobku je zahájena takovým způsobem, že si zaměstnanec nachystá požadovaný materiál na výrobu a upraví jej za pomoci výkresové dokumentace. Po výrobě všech požadovaných dílů výroba postupuje na další pracoviště, například na obráběcí centrum. Broušení, dýhování či lakování, vše se odvíjí podle technologického postupu daného konkrétního výrobku. Pokud je vše připraveno, je materiál transportován na montážní dílnu, kde je poté hotový výrobek zkompletován a následně zkontrolován vedoucím pracovníkem. Pokud je v pořádku, tak nařídí zabalení a převezení do skladu, odkud je zboží vyexpedováno.

3.3.1 Analýza vyráběných produktů

Společnost LACHMAN INTERIER DESING s. r. o. vyrábí více než 2000 kusů nábytku ročně. Pomocí ABC analýzy se zjistí, která zakázka je pro podnik nejdůležitější.

Rozdělení zakázek

Kategorie	Název zakázky
A	Pokoje
B	Obchody
C	Kanceláře

Tab. 1. Kategorie zakázek [vlastní zpracování]

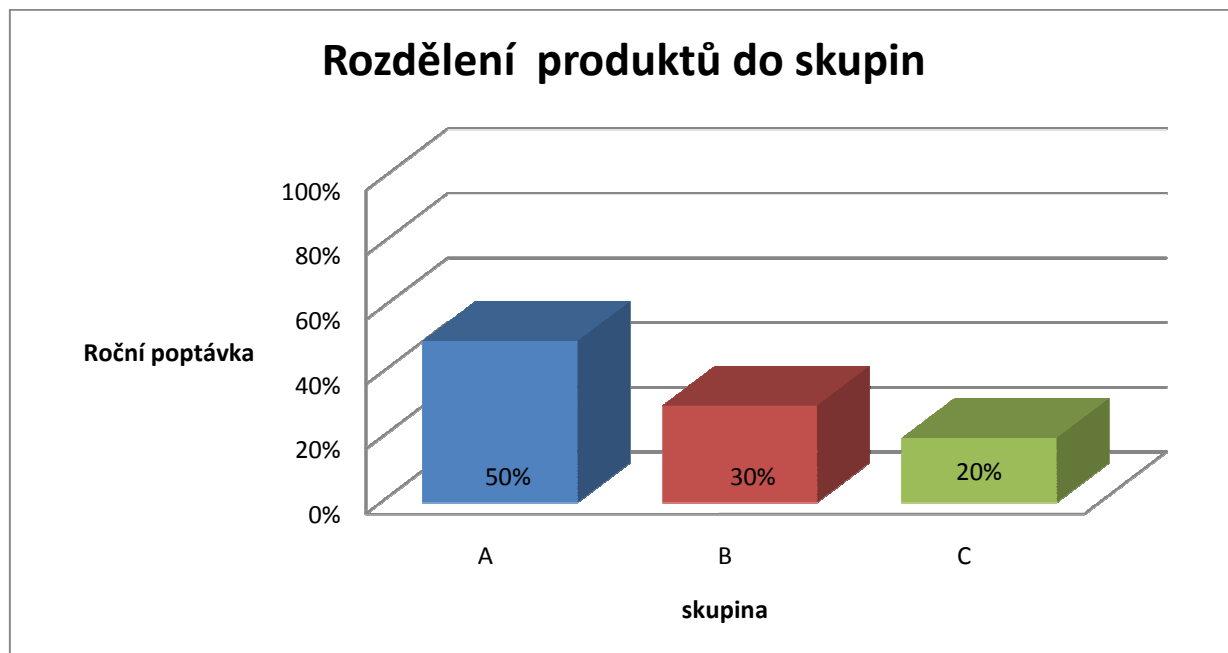
K jednotlivým zakázkám jsou přiřazena písmena. Hlavní zakázky tvoří nejdůležitější zdroj výdělků firmy. Zakázky se skládají z jednotlivých položek (kusů nábytku), počet kusů se u každé zakázce liší, proto jsou tyto položky zprůměrovány.

ABC analýza

Kategorie	Celková roční poptávka (%)	Počet položek ve skupině (ks)
A	50	9
B	30	25
C	20	32

Tab. 2. ABC analýza [vlastní zpracování]

Rozdělení produktů podle poptávky a počtu kusů ve skupině je zobrazeno na následujícím grafu.



Obr. 15. Graf rozdělení produktů do kategorií A, B, C [vlastní zpracování]

Z grafu je vidět že hlavní je skupina A u které činí celková roční poptávka 50% se skládá z 9 položek. Skupina B má 30% s 25 kusy položek, C 20% s 32 kusy položek a D 10%

s 15 kusy položek. Z grafu vyplývá, že je potřeba se soustředit na skupinu A tedy zakázky pokojů. Pomocí diagramu P-Q lze získat informace o nejčastěji vyráběném výrobku ze skupiny A.

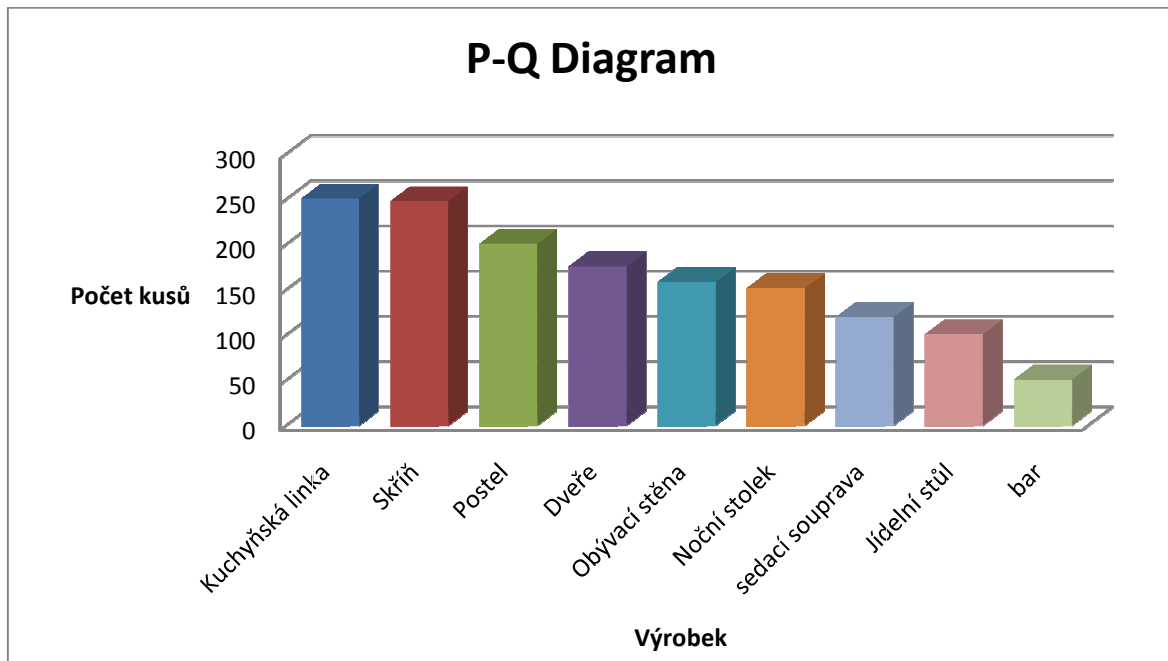
P-Q diagram

Pomocí P-Q diagramu je možno znázornit jednotlivé druhy výrobků a počet jejich kusů za rok.

Položka	Název výrobku	Celková poptávka výrobků za rok 2011 (ks)
1.	Kuchyňská linka	251
2.	Skříň	248
3.	Postel	201
4.	Dveře	176
5.	Obývací stěna	159
6.	Noční stolek	152
7.	Sedací souprava	120
8.	Jídelní stůl	101
9.	Bar	51

Tab. 3. P-Q diagram - poptávka výrobku [vlastní zpracování]

Na P-Q diagramu je vidět že kuchyňská linka v roce 2011 byla vyrobena v největším počtu kusů. Další následující analýzy budou zaměřeny právě na výrobu kuchyňské linky.



Obr. 16. Graf P-Q diagram- kuchyňská linka [vlastní zpracování]

Technologický postup

Výroba kuchyňské linky prochází celkem 4 postupy. Od nářezu na hrubo až po kompletaci výrobku. V průvodním listu je ještě zahrnut výpis z výkresové dokumentace, o kterou se stará manager výroby patří zde: balení, expedice a montáž výrobku na místo, ale nejsou již zahrnuty do výroby. Popis výroby z hlediska času a prostoru je uveden v procesním diagramu a prostorově zobrazen v modelu layoutu výrobní linky. Na základě získaných informací bude zjištěn nejslabší článek výroby a navrženo možné zlepšení, které může pomoci zrychlit výrobu.

Jednotlivé výrobní stupně kuchyňské linky:

- nářez na hrubo,
- obráběcí centrum,
- olepování hran,
- kompletace výrobku.

Materiál na výrobu kuchyňské linky se objednává na každou zakázku zvlášť, vždy v předem stanoveném množství. Pomocný materiál jako jsou vruty, hřebíky, atd. jsou skladovány ve větším množství, proto není potřeba objednání na každou zakázku zvlášť.

Číslo položky	specifikace/současné označení/	Množství	Jednotka
1.	šedé lamino tl.18mm - Kronospan 112 PE	20	m2
2.	hrana AL3D -HD29102 43x2	4	bm
3.	hrana pro lamino šedé ABS 1x23 mm – HU 17112pe	29	bm
4.	hrana pro lamino šedé ABS 2x23 mm – HU 17112pe	13	bm
5.	panty - naložený + podložka	6	ks
6.	úchytky - Ikea Metrik 224 - v barvě nerez	3	ks
7.	Dřez Franke ETN 614 nerez	1	ks
8.	baterie Franke FP 5100 chrom	1	ks
9.	Rektifikační nohy Korrekt 100 mm obj.č. 0 061 851	8	ks
10.	kluzák Korrekt obj.č. 0 061 854	8	ks
11.	příchytka soklu Korrekt obj.č. 0 061 855	8	ks
12.	příchytka soklu Korrekt obj.č. 0 061 855	8	ks
	Pomocný materiál:		
1.	vruty, hřebíky, tiple, mořidlo		

Tab. 4. Kusovník - Kuchyňská linka [interní zdroj]

3.4 Analýza materiálového toku

Pro zanalyzování materiálového toku byla vytvořena procesní analýza a prostorové uspořádání výroby. Informace byly získány z interních zdrojů firmy a díky důkladnému seznámení s výrobou a komunikací s vedením firmy do materiálového toku nebyla zahrnuta operace výpisu z výkresové dokumentace, který bývá prováděna na začátku výroby a má jej na starost manager výroby.

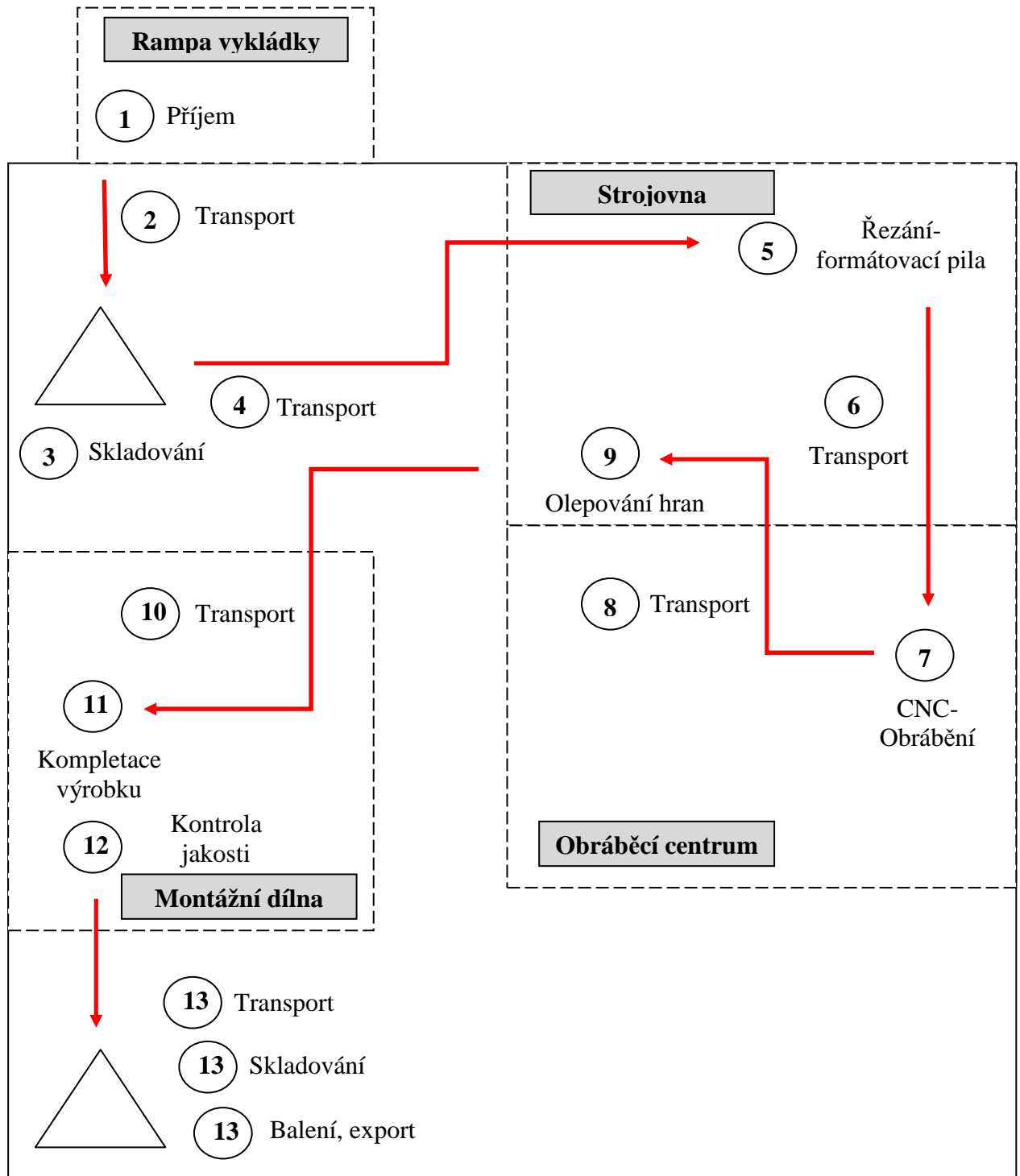
3.4.1 Procesní analýza a layout výroby

Č.	Činnost	Operace	Transport	kontrola	skladování	Vzdálenost (m)	Doba trvání (min)	Počet pracovníků
1.	Příjem materiálu	○				/	30	2
2.	Transport		⇒			20	10	
3.	Skladování				△	/	15	2
4.	Transport		⇒			28	3	
5.	Řezání-formátovací pila	○				/	66	1
6.	Transport		⇒			56	5	
7.	Obráběcí centrum-CNC	○				/	96	1
8.	Transport		⇒			56	5	
9.	Olepování hran	○				/	72	1
10.	Transport		⇒			20	2	
11.	Kompletace výrobku	○				/	72	2
12.	Kontrola jakosti			◇		/	5	1
13.	Transport		⇒			36	4	
14.	Skład				△	/	5	2
15.	Balení, expedice	○				/	36	2
Četnost		6	6	1	2			14
Součet času (min)							426	
Vzdálenost (m)						216		

Tab. 5. Procesní analýza- kuchyňská linka [zdroj vlastní]

Výsledkem procesní analýzy je celková vzdálenost 216 m tato vzdálenost je dána rozvržením jednotlivých pracovišť. U každého výrobku je tato doba mění vzhledem k tomu, že na každý výrobek je určen jiný technologický postup. Doba trvání na jednotlivých pracovištích je daná normo hodinami, které jsou přiděleny ke každé technologické operaci od kterých, se reálné časy určují. Pracovníků je celkem 14 a každé

pracoviště má přiděleno určitý počet. Na základě procesní analýzy bude vytvořen layout výrobní linky pro výrobu kuchyňské linky.



Obr. 17. Layout výroby kuchyňské linky [vlastní zpracování]

3.4.2 Operace ve výrobě kuchyňské linky

Společnost LACHMAN INTERIÉR DESIGN vyrábí na zakázku pro každého zákazníka dle jeho individuálního přání, a proto se ve firmě objevuje mnoho výrobních postupů přizpůsobených na míru dle každé zakázky. Na základě analýzy vyráběných produktů budou popsány operace výroby kuchyňské linky.

- Výpis z výkresové dokumentace

Výpis z výkresové dokumentace provádí většinou manager projektu za pomoci výrobních plánů převzatých od projektantů. Za pomoci výrobních plánů se provede výpis materiálu (tzv. materiálovou výdejku), kterou následně předá do skladu. Na jeho základě je objednan materiál na zakázku.

- Transport

Vnitropodnikový transport je prováděn za pomoci vysoko zdvižného vozíku a paletového vozíku. Vysoko zdvižný vozík je obsluhován proškoleným pracovníkem, který vlastní povolení na tuto činnost.

- Příjem materiálu

Při uskladnění je prováděna namátková kontrola množství a kvality doručeného materiálu tuto kontrolu provádí skladníci. Příjem materiálu je rozdělen do dvou kategorií. Do První kategorie spadá materiál objednávan často a ve velkém množství a z tohoto důvodu je prováděna namátková kontrola. Do druhé kategorie spadá materiál objednávan přímo na zakázku (např.: Dřez) a proto, je kontrolován každý kus. Při zjištěné nesrovnalosti je zahájeno reklamační řízení.

- Skladování materiálu

Materiál použitý na zakázku je čerpán ze skladů rozčleněných podle materiálu. Jsou rozděleny na sklad nástrojů a plošných materiálů. Prostor pro skladování plošných materiálů je přizpůsoben tak, aby v místnosti bylo dostatek místa pro manipulaci s vysokozdvižným vozíkem a nebyl zde přístup denního světla z důvodů degradace povrchu materiálu. Dále se zde nachází klimatizační jednotka, pomocí které je v místnosti udržována stálá teplota. Kování a spojovací materiál je skladován běžným způsobem.

- Řezání - formátovací pila

Formátováním rozumíme řezání konstrukčních desek (DVD, DTD atd.) po šířce i délce na požadovaný formát menších rozměrů. V nábytkářské velkovýrobě se formátuje nejčastěji na průběžných formátovacích strojích. Formátovací pilu obsluhuje jeden zaměstnanec, který se řídí výkresovou dokumentací. [4]

- Obráběcí centrum - CNC

CNC je obráběcí stroj doplněný o digitální odečítání pohybu souřadnic nástroje (např.: soustružnického nože), které se zobrazují dělníkovi na displeji. Nemusí se vše odměřovat ručně. Souřadnice jsou zadávány dělníkem do stroje podle výkresové dokumentace zakázky. U výroby kuchyňské linky je využit při vytváření přesných otvorů pro umyvadlo a pro další komponenty.

- Olepování hran

Na hrany laminátové desky je použita (tzv. olepovačka hran), pomocí které se docílí nanesení laminátových hran na bok desky. Před použitím stroje se nastaví teplota, při které je laminátová hrana přilepena na desku pomocí granulovaného lepidla, které se ohřívá v nádobce stroje.

- Kompletace výrobku

Po dokončení všech předešlých operací, jsou hotové části zakázky převezeny ke kompletaci, při které jsou nařezané desky smontovány pomocným materiálem, k nimž jsou poté pomocí pantů připevněny dvířka. Po smontování všech částí kuchyňské linky jsou na linku připevněny veškeré ostatní komponenty. Finální kompletace se provádí na místě montáže.

- Kontrola jakosti

Kontrola je provedena managerem výroby, který zkontroluje výrobek po vizuální a funkční stránce. Kontrolována bývá především kvalita zpracování, a zda byl dodržen technologický postup. Při zjištění nedostatku musí být chyba napravena, ale pokud je vše v pořádku tak bude zakázka schválena a připravena k balení a expedici.

4 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU

4.1 Zjištěné nedostatky

Z analýz vyplývá, že hlavním nedostatkem ve výrobním procesu je formátovací pila, ke které proudí, veškeré nově započaté zakázky z čehož plyne, že se na pracovišti zdržují zakázky, které již mohli být na dalších stanovištích. Dále na zaměstnance je tvořen velký tlak, což se týče rychlosti a kvality. Formátovací pila patří mezi velice nebezpečně stroje a je častým místem těžkých úrazů. Proto je důležité, aby zaměstnanec měl dostatek času na soustředění.

Dalším nedostatkem ve výrobním procesu je skladování, kde je nedostatečná kontrola nad vydávaným materiálem, což způsobuje nekontrolované úniky materiálu, které společnosti způsobují ztráty.

4.2 Zlepšení výroby

Současný stav výroby je uzpůsoben tak, aby rozmístění vyhovovalo každé zakázce. Jelikož technologický postup je u každé zakázky jiný, není možné navrzení layoutu pouze pro výrobu kuchyňských linek. Zrychlení výroby u této zakázky by to zajisté pomohlo, ale zapříčinilo by to změnu toku materiálu pro jiné zakázky, které sice nejsou vyráběny v největším počtu za rok, ale poptávka je nestálá a může se rychle změnit na jiný produkt.



Obr. 18. Formátovací pila - Proma PKS-300F [14]

Zakoupením druhé formátovací pily bude zajištěno zrychlení a plynulost každé zakázky bez rozdílů. Formátovací pila je nejdůležitějším strojem, u kterého je započata každá zakázka. Ze skladu plošného materiálu proudí materiál přímo na formátovací pilu, odkud je následně transportován na další pracoviště.

	Současný stav	Navrhované řešení
Doba trvání (min)	66	33

Tab. 6. Zlepšení současného stavu [vlastní zpracování]

V tabulce je znázorněno zlepšení, které by nastalo v případě použití druhé formátovací pily v zakázce výroby kuchyňské linky. Vznikl by plynulejší tok materiálu, z čehož plyne, že by nehrozilo tak velké riziko nashromáždění zakázek u jednoho stanoviště.

4.3 Kontrola výdejů ze skladu

Pro lepší přehled nad skladovaným materiálem bylo navrženo použití čárových kódů k evidenci materiálu.

Při přijímání materiálů od dodavatele bude materiál načten do databáze skladovaného materiálu pomocí čtečky čárových kódů, kterými je dodávané zboží opatřeno. Tímto krokem bude zajištěna dokonalá kontrola nad skladovaným materiálem. Předávání materiálu do výroby bude vykonáváno stále pomocí materiálové výdejky, která kromě údajů o požadovaném materiálu na zakázku bude opatřena čárovým kódem, který v sobě bude mít zašifrovány údaje o zakázce. V praxi bude fungování takové, že si zaměstnanec dojde do požadovaného skladu, tam si skladník načte čárový kód na výdejce, díky čemuž uvidí jaký materiál je požadován a dojde k jeho odepsání požadovaného materiálu ze skladu. Žádný materiál nebude možno odepsat vícekrát, díky evidenci vydávaného materiálu na každou zakázku.



Obr. 19. Čtečka kódů - MOTOROLA MC3190 [13]

Pro evidenci skladového materiálu je vhodná mobilní čtečka čárového kódu kvůli velkým rozměrům některých používaných materiálů ve výrobě. Zařízení podporuje funkci Wi-Fi pomocí něhož mohou být propojeny veškeré mobilní čtečky včetně počítačů ve skladech. Pomocí čtečky má každý skladník přehled o veškerém evidovaném materiálu v podniku, díky tomu se i zrychlí celý proces výdeje materiálu. Do skladů budou také namontovány počítače s příslušným programem a čtečkou čárových kódů.

5 NÁKLADOVÉ ZHODNOCENÍ

Zde budou zhodnoceny veškeré náklady pro řešení problému společnosti LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o. Doporučená zlepšení mají napomoci zrychlení a plynulosti materiálového toku. Záleží pouze na společnosti, jak moc velké náklady bude chtít vynaložit na navrhovaná zlepšení.

Nelze ekonomicky vyčíslit dobu návratnosti investice, nicméně je zaručen přínos z hlediska celkové kontroly nad vydávaným materiálem, který eliminuje případné ztráty. Jedná se o dlouhodobý projekt, který se dá zhodnotit teprve v průběhu několika let.

Položka	Množství (ks)	Pořizovací cena včetně DPH (kč)	Náklady na položku
Mobilní čtečka Motorola MC3190	3	43 465,-	130 395,-
Čtečka Motorola LS2208	2	4 290,-	8 580,-
Wi-Fi Router	1	15 307,-	15 307,-
Formátovací pila Proma PKS-300F	1	130 000,-	130 000,-
Pracovní počítač	5	2 628,-	13 140,-

Tab. 7. Náklady [vlastní zpracování]

Vyčíslené náklady jsou jak pro dílnu, tak pro sklad. Navrhované zařízení by společnost vyšlo investici ve výši 297 422,- Kč.

Efekt nákupu

Zakoupení navrhovaného vybavení poslouží ke zrychlení výroby celkově a to i u rozdílných zakázek. Druhá formátovací pila umožní rychlejší formátování materiálu, což bude mít za následek zkrácení celkové doby výroby zakázek a zavedení čárových kódů přispěje k přesnější evidenci materiálu.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla zaměřena na analýzu materiálového toku ve výrobním podniku LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o. Hlavním cílem bylo navržení řešení pro zvýšení efektivity materiálového toku ve výrobním podniku.

Teoretická část se zabývá rozborem základní podstaty řešeného problému, což je v tomto případě materiálový tok. V teoretické části je popsán okruh výrobní logistiky a výroby samotné a dále také metody pro zkoumání materiálového toku. Praktická část je vytvořena na základě poznatku z teoretické části.

V druhé části bakalářské práce je popsána charakteristika podniku LACHMAN INTERIER DESIGN s. r. o., která obsahuje základní údaje o společnosti, kde je popsána hlavní činnost podnikání již realizované zakázky a odběratelé. Praktická část se snaží vylíčit současný stav výroby ve společnosti, na základě kterého jsou použity metody pro určení výrobku vyráběného v největším počtu. Materiálový tok byl následně demonstrován na tomto výrobku a v závěru byl detailně analyzován a zmapován pomocí patřičných metod.

Návrh řešení se opírá o předchozí procesní analýzu a layout výroby hlavně je brána v úvahu ta skutečnost že je realizována spousta jiných zakázek, které by nové rozmístění výroby mohlo negativně poznamenat, proto byla vybrána taková varianta, která při požití prospěje všem druhům zakázek a to bez rozdílu. V úvahu byl vzat také problém s výdejem a evidencí materiálu, který by se pomocí navrhovaného zlepšení mohlo eliminovat. Hlavní výhodou tohoto návrhu by byla vynikající kontrola nad skladovaným materiálem a v neposlední řadě také urychlení předání výrobku do výroby. Všechny tyto aspekty napomohou ke zlepšení efektivnosti výroby.

Tyto návrhy jsou technicky a hlavně finančně velice náročné. Návržnost této investice je zhodnotitelná až po několika letech používání. Nyní je vše pouze na rozhodnutí podniku zda budou některé návrhy uplatněné ve společnosti LACHMAN INTERIER DESIG s. r. o.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Tištěné zdroje

- [1] BOBÁK, Roman. *Základy logistiky*. 1. vyd. Zlín: VUT, 1999, 173 s. ISBN 80-214-1428-6.
- [2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [3] GIANPAOLO GHIANI, Gilbert Laporte. *Introduction to logistics systems planning and control: Optimization of logistic flow in the enterprise : zkrácená verze Ph.D. Thesis*. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, c2009, 32 s. ISBN 978-047-0014-042.
- [4] HORÁK, Jiří a Jozef OSTRČIL. *Truhlářská technologie II: učební text pro 2. a 3. roč. středních odb. učilišť oboru truhlář se zaměřením pro výrobu nábytku a zařízení a na stavební výrobu*. 1. vyd. Překlad Jitka Dvořáková. Praha: SNTL, 1991, 345 s. ISBN 80-030-0618-X.
- [5] JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: [strategie a trendy]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 269 s. ISBN 978-80-247-2690-8.
- [6] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (supply chain management)*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.
- [7] SCHULTE, Christof. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994, 301 s. ISBN 80-856-0587-2.
- [8] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [9] TOMEK, Gustav. *Řízení výroby*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1999, 439 s. ISBN 80-716-9578-5.

Internetové zdroje

- [10] LACHMAN: *Komplexní dodávky atipických interiérů* [online]. Omega Design, ©2009–2012 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: <http://www.lachman-interier.cz/>
- [11] PQ analýza. In: KOŠTURIÁK, Ján. *IPA slovakia: IPA Magazín* [online]. Fraunhofer IPA Slovakia, ©2012 [cit. 2012-23-04]. Dostupné z: http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=196

- [12] Procesní analýza. In: *API: Academy of Productivity and innovations* [online]. API - Akademie produktivity a inovací, © 2005 - 2012 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68260.mapovani-procesu-procesni-analyza/>
- [13] Terminál Motorola. *Tntrade* [online]. Hradec Králové: TN Trade, 2012 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: http://shop.tntrade.cz/terminal-motorola-symbol-mc3190-g-38kl-gun-ce6-0-128mb-bt-1d-hcb-color_d97979.html
- [14] Toolscomp: svět nářadí profesionálů. *Formátovací pila Proma PKS-300F s předřezem* [online]. Toolscomp, ©2009-2012 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: <http://shop.toolscomp.cz/zbozi/8595105414934-formatovaci-pila-proma-pks-300f-s-predrezem>
- [15] TUČEK, David. Kanban jako řídicí a integrující metoda v informačním systému. [online]. 2004-4-10 [cit. 2012-24-04]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=167>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

apod. a podobně

např. například

tzv. tak zvaně

IVS integrovaný výrobní systém

PVS pružné výrobní systémy

obj. č. objednávací číslo

tj. to je

aj. a jiné

ks kus

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Dělení a priorita cílu logistiky [8]	10
Obr. 2. Jednoduché schéma toků informací a materiálu [8]	12
Obr. 3. Algoritmus podnikové strategie [2]	13
Obr. 4. Vzájemný vztah mezi strategií podniku a logistickými cíly [1]	15
Obr. 5. Vymezení podnikové logistiky [2]	17
Obr. 6. Blokové schéma kusové výroby [2]	18
Obr. 7. Blokové schéma hromadné výroby [2]	19
Obr. 8. ABC analýza [5]	25
Obr. 9. P-Q diagram [11]	26
Obr. 10. Procesní analýza [12]	27
Obr. 11. Organizační struktura [vlastní zpracování]	34
Obr. 12. Prodejna GANT Praha [10]	36
Obr. 13. Prodejna GANT Praha [10]	36
Obr. 14. Kanceláře STARÁ CELNICE [10]	36
Obr. 15. Graf rozdělení produktů do kategorií A, B, C [vlastní zpracování]	40
Obr. 16. Graf P-Q diagram- kuchyňská linka [vlastní zpracování]	42
Obr. 17. Layout výroby kuchyňské linky [vlastní zpracování]	45
Obr. 18. Formátovací pila - Proma PKS-300F [14]	48
Obr. 19. Čtečka kódů - MOTOROLA MC3190 [13]	50

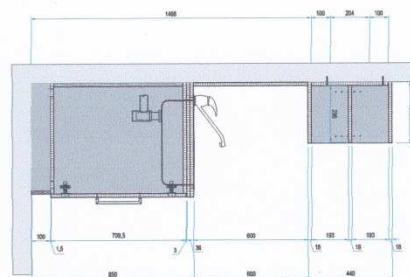
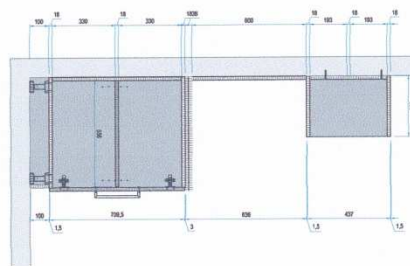
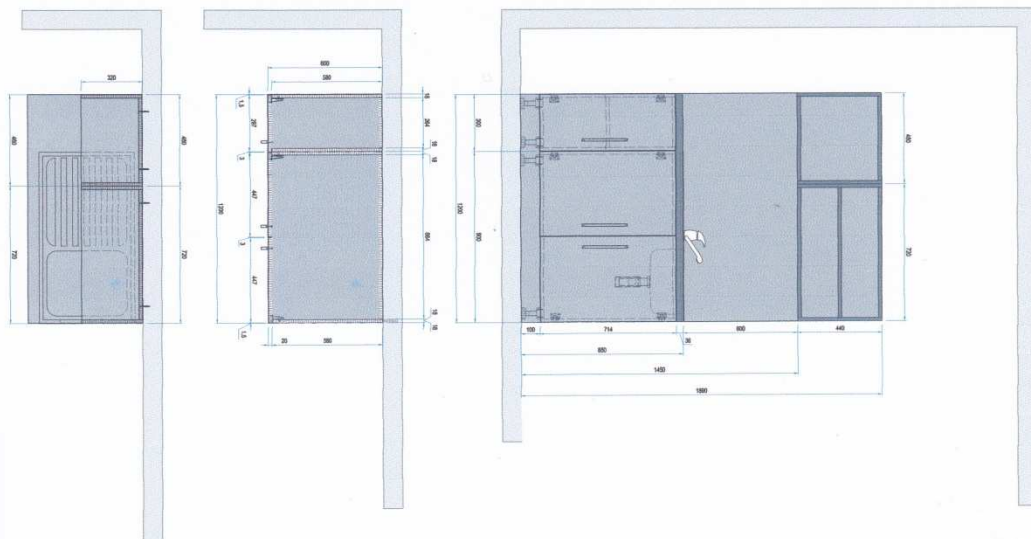
SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Kategorie zakázek [vlastní zpracování].....	39
Tab. 2. ABC analýza [vlastní zpracování].....	40
Tab. 3. P-Q diagram - poptávka výrobku [vlastní zpracování]	41
Tab. 4. Kusovník - Kuchyňská linka [interní zdroj]	43
Tab. 5. Procesní analýza- kuchyňská linka [zdroj vlastní]	44
Tab. 6. Zlepšení současného stavu [vlastní zpracování].....	49
Tab. 7. Náklady [vlastní zpracování].....	51

SEZNAM PŘÍLOH

- P I** **Výkres – kuchyňská linka**
- P II** **Materiálová výdejka – kuchyňská linka**
- P III** **Průvodní list – kuchyňská linka**

PŘÍLOHA PI: VÝKRES – KUCHYŇSKÁ LINKA



<p>Technická zpráva Vypracoval: 20.03.2017 Datum: 20.03.2017 Místo: 20.03.2017</p>		<p>Technická zpráva Vypracoval: 20.03.2017 Datum: 20.03.2017 Místo: 20.03.2017</p>
<p>Technická zpráva Vypracoval: 20.03.2017 Datum: 20.03.2017 Místo: 20.03.2017</p>		<p>Technická zpráva Vypracoval: 20.03.2017 Datum: 20.03.2017 Místo: 20.03.2017</p>
<p>Technická zpráva Vypracoval: 20.03.2017 Datum: 20.03.2017 Místo: 20.03.2017</p>		<p>Technická zpráva Vypracoval: 20.03.2017 Datum: 20.03.2017 Místo: 20.03.2017</p>

PŘÍLOHA P II: MATERIÁLOVÁ VÝDEJKA – KUCHYŇSKÁ LINKA

č. zakázky		MATERIÁLU - materiálová výdejka					
A K C E : kuchyň							
	specifikace /současné označení/	množství	ks/m/m ²	V Y D Á N O			pozn.
				datum	jméno	podpis	
1.	šedé lamino tl.18mm - Kronospan 112 PE	20	m2				
2.	hrana AL3D -HD29102 43x2	4	bm				
3.	hrana pro lamino šedé ABS 1x23 mm – HU 17112pe	29	bm				
4.	hrana pro lamino šedé ABS 2x23 mm – HU 17112pe	13	bm				
5.		0					
6.		0					
7.		0					
8.		0					
9.		0					
10.		0					
11.		0					
12.		0					
13.		0					
14.		0					
15.		0					
16.		0					
17.		0					
18.		0					
19.		0					
20.	panty - naložený + podložka	6	ks				
21.	úchytky - Ikea Metrik 224 - v barvě nerez	3	ks				
22.	Dřez Franke ETN 614 nerez	1	ks				
23.	baterie Franke FP 5100 chrom	1	ks				
24.	Rektifikační nohy Korrekt 100 mm obj.č. 0 061 851	8	ks				
25.	kluzák Korrekt obj.č. 0 061 854	8	ks				
26.	přichytka soklu Korrekt obj.č. 0 061 855	8	ks				
27.	podpěrka čípková 5 / 3 Zn bílý obj.č. 005 277	8	ks				
28.		0					
29.		0					
30.		0					
31.		0					
32.		0					
33.		0					
34.		0					
35.		0					
36.		0					
37.		0					
38.		0					
39.		0					
40.		0					
41.		0					
42.		0					
43.	pomocný materiál :	0					
44.	/vruty,hřebíky, tiple, mořidlo /	0					
45.		0					
46.		0					
		0					
SUBDODÁVKY:		množství	ks/m/m ²	datum	jméno	podpis	pozn.
1.		0					
2.		0					
3.		0					
4.		0					
5.		0					
6.		0					
7.		0					
8.		0					
9.		0					
10.		0					
11.		0					
12.		0					
13.		0					
14.		0					
15.		0					

