



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

Bakalářská práce

Plánování a řízení výroby v malých a středních podnicích

Vypracovala: Markéta Drnová

Vedoucí práce: prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.

České Budějovice 2014

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta DRNOVÁ**
Osobní číslo: **E11672**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Plánování a řízení výroby v malých a středních podnicích**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Analyzovat současný způsob plánování a řízení výroby ve dvou podnicích a navrhnout zlepšení

Metodika práce:

Osobní pozorování, měření, využití interních materiálů firmy, rozhovory s vedoucími pracovníky. Zaměřit se na období jednoho kalendářního roku.

Rámcová osnova:

Úvod

Přehled literatury: a) kategorizace podniků, b) hlavní oblasti plánování v podniku, c) dodavatelsko-odběratelské vztahy a zapojení v řetězcích, d) organizace a řízení výroby

Cíl a metodika práce

Vlastní práce:

- Charakteristika zvolených podniků

- Plánování: - Dlouhodobé a operativní

Výrobní plánování

Plánování potřeby materiálu

Plánování distribuce

Zhodnocení a návrhy na zlepšení. Náklady a přínosy navržených opatření

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy (v případě potřeby)

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 str.
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

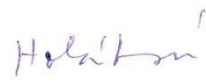
TOMEK, G., a V. VÁVROVÁ, 2000. Řízení výroby. Grada Publishing. ISBN: 80-7169-955-1.
VANĚČEK, D. a L. FRIEBEL a V. ŠTÍPEK, 2000. Operační management. EF JU Č. Budějovice ISBN 978-80-7394-196-3.
MAKOVEC, J., 1998: Organizace a plánování výroby. Praha, VŠE.
TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ, 2007. Řízení výroby a nákupu. Grada, Publishing. ISBN: 80-7169-955-1
VANĚČEK, D., BEDNÁŘOVÁ, D., ŠTÍPEK, V., 2001: Organizace výroby a práce. EF, JČU.
BEDNÁŘOVÁ, D. a D. PARMOVÁ, 2010. Malé a střední podnikání. EF JČU.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: 11. ledna 2013
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2014


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 6. března 2013

Prohlašuji,

že svoji bakalářskou práci na téma Plánování a řízení výroby v malých a středních podnicích jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské, a to – v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 29. dubna 2014

.....

Markéta Drnová

Poděkování

Velice ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. Drahošovi Vaněčkovi, CSc., za jeho odbornou pomoc, vstřícnost a ochotu, cenné rady a připomínky, které mi pomohly k vytvoření této práce.

Také bych moc ráda poděkovala paní Daně Černé, obchodní manažerce ve firmě Moravia Lacto a. s., za poskytnuté informace sloužící jako podklad pro mou práci a za drahocenný čas, který mi věnovala.

Zároveň děkuji panu Bohumilu Kalašovi a zaměstnancům společnosti CENTES za pomoc při pozorování v podniku. Velký dík patří také paní Ing. Veronice Šístkové z oddělení logistiky a marketingu za veškerou pozornost, kterou mi věnovala při zpracování této bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Literární přehled	5
2.1	Malé a střední podniky	5
2.1.1	<i>Střední podnik</i>	5
2.1.2	<i>Malý podnik</i>	5
2.2	Výroba a výrobní proces.....	6
2.2.1	<i>Výroba</i>	6
2.2.2	<i>Výrobní proces</i>	8
2.2.3	<i>Členění a struktura výroby</i>	9
2.2.4	<i>Typologie výrobních systémů</i>	11
2.3	Hierarchie managementu výroby.....	12
2.3.1	<i>Strategický management výroby</i>	14
2.3.2	<i>Taktický management výroby</i>	15
2.3.3	<i>Operativní management výroby</i>	17
2.4	Operativní řízení výroby	19
2.5	Operativní plánování a operativní plán.....	21
2.5.1	<i>Operativní plán odbytu</i>	22
2.5.2	<i>Operativní plán výroby</i>	23
2.5.3	<i>Operativní plán nákupu</i>	23
2.6	Velikost výrobní dávky.....	24
2.7	Výrobní takt a rytmus	26
2.8	Průběžná doba výroby a výrobku	26
2.9	Normativy rozpracované výroby	27
3	Cíl a metodika práce	29
3.1	Cíl a obsah práce.....	29

3.2	Metodika práce	29
4	Praktická část	30
4.1	Moravia Lacto a. s.	30
4.1.1	Charakteristika podniku	30
4.1.2	Historie podniku	31
4.1.3	Identifikační údaje	33
4.1.4	Organizační struktura.....	33
4.1.5	Výrobky	34
4.1.6	Výrobní postupy	36
4.1.7	Výroba.....	39
4.1.8	Vyřizování objednávký	40
4.1.9	Zhodnocení výkonů mlékárny	41
4.1.10	Možnosti zlepšení.....	43
4.2	CENTES, spol. s r. o.....	45
4.2.1	Charakteristika podniku	45
4.2.2	Identifikační údaje	47
4.2.3	Organizační struktura.....	47
4.2.4	Výrobky	48
4.2.5	Výroba a plánování výroby.....	50
4.2.6	Výrobní postup.....	52
4.2.7	Vyřizování objednávek.....	52
4.2.8	Snímek pracovního dne pracovníka – pracoviště lakovny.....	55
4.2.9	Hromadný snímek pracovního dne	61
4.2.10	Pracovní snímek výrobku.....	71
4.2.11	Zhodnocení pozorování.....	73
4.2.12	Možnosti zlepšení.....	76
5	Závěr	79

I. Summary a keywords	81
II. Seznam použitých zdrojů	83
III. Seznam obrázků, grafů a tabulek	85
IV. Seznam příloh	87
V. Přílohy	

1 Úvod

Malé a střední podniky představují nejpočetnější skupinu podnikatelských subjektů v ekonomice. Tyto podniky vytvářejí značnou část pracovních příležitostí, podílejí se na tvorbě hrubého domácího produktu a na exportu. Dle třídění EU se do malých podniků řadí společnosti s méně než 50 zaměstnanci a jejich obrat nepřesahuje 10 mil. EUR. Do středních podniků spadají firmy s méně než 250 zaměstnanci, jejich roční obrat nepřesahuje korunový ekvivalent 50. mil. EUR a splňuje kritérium nezávislosti (Bednářová & Škodová Parmová, 2010).

Téma „Plánování a řízení výroby v malých a středních podnicích“ jsem si vybrala hlavně z důvodu pozorování či aplikování různých metod na vybrané podniky. Chtěla jsem se podívat do vybraného podniku, přiučit se novým poznatkům a vypořádat, jak to v takovém podniku chodí. Jelikož malé podniky v zásadě výrobu neplánují, rozhodla jsem se vybrat si dva středně velké podniky a prozkoumat způsob plánování a řízení výroby.

Zaměřila jsem se na výrobní podniky. K dispozici jsem měla dvě firmy. První z nich byla akciová společnost Moravia Lacto, která sídlí v Jihlavě a zabývá se mlékárenstvím. Během posledních dvou desetiletí, co se firma dostala na trh, se její sortiment značně rozšířil. Díky zvýšení kvality výrobků a ročnímu objemu vykoupeného kravského mléka se společnost řadí mezi pět největších zpracovatelů v České republice. S obratem 1,1 mld. Kč a počtem zaměstnanců 216 splňuje kritéria pro zařazení do středního podniku. Podnik vyrábí hlavně na sklad kvůli potřebnému zrání výrobků, ale i na zakázku.

Jako druhý podnik jsem si vybrala společnost CENTES, spol. s r. o., která sídlí v Českých Budějovicích a zabývá se strojírenským průmyslem. Společnost má dlouholetou tradici a zaměřuje se na malo- a středněsériovou výrobu. Během dvaadvaceti let jejího působení na trhu se dostala do podvědomí českých zákazníků a díky kvalitě svých výrobků prorazila i na trh EU a USA.

V této práci jsem se zaměřila na plánování výroby, popis výrobků a způsob vyřizování objednávky. Podnik CENTES je obohacen o pracovní snímek pracovníka lakovny, hromadný snímek a pracovní snímek výrobku. Na konci každého podniku je zhodnocení a návrhy na zlepšení.

2 Literární přehled

2.1 Malé a střední podniky

Podnik jako samostatný podnikatelský subjekt je obvykle definován jako samostatně hospodařící jednotka, přičemž takovou jednotku lze dělit na výrobní podniky a na spotřební podniky. Nejdůležitějšími hledisky pro třídění podniků jsou následující:

- podle právní formy na podnik jednotlivce, kapitálovou společnost, osobní společnost, družstvo, veřejné (státní) podniky;
- podle sektorů a hospodářských odvětví na podniky průmyslové, obchodní, bankovní, dopravní atd.;
- podle velikosti na drobné, malé, střední a velké;
- podle typu výroby na výrobu hromadnou, vázanou, druhovou, sériovou, plynulou a kusovou.

Dle nařízení komise EU se podniky kategorizují na základě počtu zaměstnanců, ročního obrátu, celkových aktiv a s nezávislostí, tj. že podnik nevlastní z 25 % jiná firma (Synek a kol., 2010).

2.1.1 Střední podnik

Za střední podnik je pokládána firma, která zaměstnává méně než 250 pracovníků, její čistý obrát za poslední uzavřené účetní období nepřesahuje 1,45 mild. Kč a aktiva, která jsou uvedena v rozvaze, musí být nižší než 980 mil. Kč.

2.1.2 Malý podnik

Malé podniky mají méně než 50 zaměstnanců, jeho obrát nepřesahuje korunový ekvivalent 250 mil. Kč a aktiva v rozvaze nepřesahují 180 mil. Kč (Bednářová & Škodová Parmová, 2010).

Malé a střední podniky, dále jen MSP, mají více než 35 % podíl na tvorbě HDP a zaměstnávají více než 60 % ekonomicky aktivních osob. MSP tvoří zdravé podnikatelské prostředí, snižují nezaměstnanost, jsou velmi flexibilní a napomáhají rychlejšímu rozvoji obcí, měst a regionů. MSP však nemohou zaměstnávat všechny potřebné specialisty či manažery. Management malého podniku je specifický zvláště tím, že dochází k soustředění řady funkcí do kompetence několika málo pracovníků. U středních podniků roste počet pracovníků v managementu a už nedělají „vše“, ale více se specializují na jednotlivé podnikatelské činnosti (Vaněček & Fára, 2013).

Výroba MSP se často více specializuje na určitý sortiment, lépe se dokáže přizpůsobit požadavkům a potřebám zákazníků. Mohou tak vyplnit okraje trhu, o něž nemá velký podnik zájem. Nebo jen můžou s velkým podnikem navázat spolupráci, stát se jejich dodavatelem a zaručit si tak pravidelný odbyt a perspektivu. Vzájemná kooperace mezi MSP zajišťuje dobré zásobování, odbyt, značnou výhodu před konkurencí a snížení nákladů (Veber, Srpová a kol., 2005).

2.2 Výroba a výrobní proces

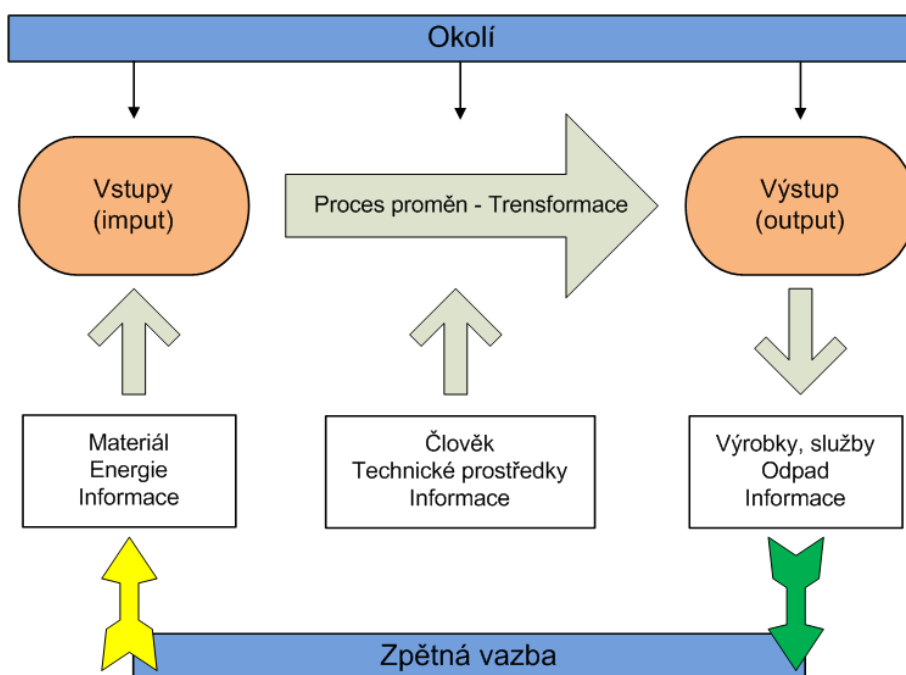
2.2.1 Výroba

„Výroba je vědomý proces transformace výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které jsou pak spotřebovány. Z hlediska terminologie je vhodné považovat za obecný výsledek transformace produkt, který může být buď hmotný (výrobek) nebo nehmotný (služba) a je buď pro externího, nebo interního zákazníka“ (Vaněček a kol., 2010, s. 16).

„Výroba je proces v rámci organizace, která získává vstupy (lidé, kapitál a materiál) a tyto vstupy transformuje na výstupy (dodávky služeb a zboží), které spotřebovává veřejnost. Proces zaměstnává pracovní sílu a používá zařízení a vybavení ke změně materiálu na hotové výrobky či poskytované služby“ (Vonderembse & White, 2004, s. 4).

„Výrobu můžeme definovat také jako systém, jehož vstupy tvoří suroviny, materiály a polotovary, energie a informace a výstupy výrobky nebo služby, odpad včetně emisí a informace“ (Makovec a kol., 1999, s. 4).

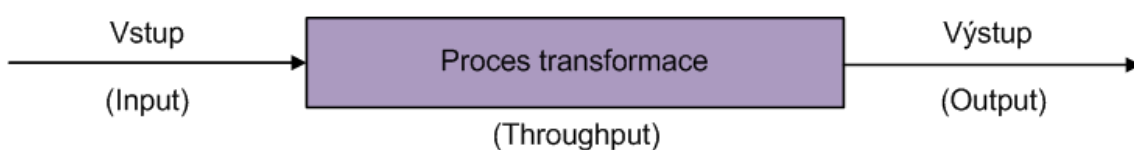
Obrázek 1: Schéma výroby – s vymezením vstupů, přeměn a výstupů



Zdroj: Svobodová & Veber, 2006

„Výroba slouží v rámci podniku obecně k vytváření materiálních a nemateriálních statků, které odpovídají tržní poptávce“ (Tomek & Vávrová, 2003, s. 17).

Obrázek 2: Princip procesu vstup - výstup



Zdroj: Tomek & Vávrová, 2000

Cílem výroby je bez pochyby vytváření výrobků a služeb, které uspokojí potřeby zákazníka a které při uvedení na trh dosáhnou odpovídajícímu zisku.

2.2.2 Výrobní proces

„Výrobní proces je sled operací, při kterých dochází k účelnému propojení všech výrobních faktorů za přímé a nepřímé účasti pracovníků. Dochází k přeměně vstupů na výstupy, k přeměně materiálu na hmotné statky. Materiál mění svůj tvar, své fyzické a případně chemické složení a získává nové vlastnosti“ (Vaněček a kol., 2010, s. 16).

Vaněček a kol. (2010) popisují výrobní proces jako tři základní části:

- vstup;
- transformační proces;
 - o předzhotovující (vyrábění základní dílů),
 - o zhotovující (předmontáž, vyrábění základní podsestav aj.),
 - o dohotovující (montáž finálního výrobku).
- výstup.

Pro výrobní proces (systém) jsou nutné výrobní faktory, které se dělí do čtyř skupin:

1. půda;
2. práce;
3. technické prostředky;
4. informace.

Půda

Tento výrobní faktor lze chápat jako určitý prostor, který je potřebný k výrobnímu systému a také jako přírodní zdroj písku, vápence, soli, vody, vzduchu aj.

Práce

Je účelná a cílevědomá lidská činnost, ve které řídící a intelektuální práce zastupuje z větší části práci manuální. Lidská práce je nejdůležitějším vstupem, který závisí na ostatních faktorech, a proto musí být vykonán kvalitně. Lidská činnost přeměňuje zdroje na užitečné statky, které lze realizovat na trhu a pomocí nich dosáhnout odpovídajícímu výnosu.

Technické prostředky

Do této skupiny se řadí budovy, stroje, výrobní zařízení aj. Tento výrobní faktor vzniká během procesu a uplatňuje se jako vstup v další výrobě. Způsob a druh

používání technologie má značný vliv na rychlost, efektivnost, kvalitu výroby a ekologii.

Informace

Nejdynamičtějším faktorem výroby jsou v současné době informace. Pro vlastní výrobní proces hrají informace o technologii (způsobu přeměny výchozího materiálu) nezastupitelnou roli. Používaná technologie do jisté míry předurčuje rychlost, efektivnost, kvalitu a ekologičnost výroby. Současně informace o okolí (makrookolí, mikrookolí), informace o vlastním průběhu výrobního procesu jsou nepostradatelné pro úspěšný rozvoj výrobního procesu. Informace poskytují nejnovější poznatky a způsoby, jak danou výrobu či konkrétní výrobek zlepšit. Nejdůležitějšími jsou vstupní informace, které poskytuje marketing o požadavcích zákazníka (Svobodová & Veber, 2006).

2.2.3 Členění a struktura výroby

a) dle míry plynulosti

Plynulá výroba

Technologický proces nelze přerušit, trvá prakticky nepřetržitě, tj. 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, po celý rok. Výjimkou přerušení jsou nutné opravy výrobního zařízení. Technologické a manipulační procesy jsou bezprostředně spojeny. Plynulá výroba má ideální podmínky pro automatizaci. Použití techniky plynulé výroby je mimořádně užitečné, je-li vyžadována hromadná výroba.

Přerušovaná výroba

V případě přerušované výroby je možno výrobu po určitých částech výrobního procesu přerušit a pokračovat jindy. Přerušovaná výroba zpravidla probíhá pouze v určitých, předem určených časech, např. v době od 8 do 22 hod., pět pracovních dní v týdnu. U přerušované výroby bývá zcela běžně výrobní proces po určitých částech uskutečněných na určitém pracovišti přerušován a teprve potom pokračuje na dalším pracovišti. Přerušovaná výroba je typická například pro strojírenství (Keřkovský & Valsa, 2012).

b) dle charakteru technologie

Mechanické procesy

Nemění se látková podstata materiálu, výrobek má ale jiný tvar a vzhled než původní materiál. Mechanické procesy jsou především v průmyslu strojírenském, dřevozpracujícím, stavebním aj.

Chemické procesy

Dochází u nich k podstatné změně vstupních látek. Příklad: zpracování ropy, výroba umělých hnojiv aj.

Biologické a biochemické procesy

Využívají přírodní procesy, např. kvašení, zrání, fotosyntézu – růst rostlin, v zemědělství dále schopnost zvířat přeměňovat krmivo na maso, mléko, vejce aj. (Vaněček a kol., 2010).

c) dle povahy výrobního procesu

Hlavní výrobní procesy

Vyrábějí výrobky tvořící hlavní náplň firmy, její specializaci. Výrobky jsou určeny k prodeji.

Obslužné výrobní procesy

Zabezpečují činnosti bezprostředně navazující na hlavní výrobní procesy (skladování, doprava, administrativa).

Pomocné výrobní procesy

Zabezpečují chod hlavních výrobních procesů – údržba a opravy strojů, budov, dodávky energie, ale i některé potřeby pracovníků – zdravotnická zařízení, jídelna (Makovec a kol., 1999).

d) Věcná, časová a prostorová struktura výroby

Věcná struktura charakterizuje výrobní profil a výrobní program.

Výrobní profil je dán skladbou výrobního zařízení, se kterým se bude vyrábět.

Výrobní program je dán strukturou výrobků, které podnik vyrábí a nabízí na trhu.

Časová struktura výrobního procesu je dána délkou jednotlivých operací, možností jejich vzájemného překrývání a celkovou dobou trvání výroby výrobku. V časové struktuře výroby je třeba kalkulovat nejen s výrobní etapou, ale i předvýrobní, kdy se budoucí výrobek teprve připravuje.

Prostorová struktura výroby představuje způsob uspořádání jednotlivých pracovišť (pracoviště pohyblivé v průběhu času – výstavba dálnice), pracoviště stacionární – obsluha linky nebo návaznost individuálních pracovišť, dílen. Materiálový tok je hlavním kritériem pro uspořádání pracovišť. Většinou začíná dodávkou materiálu od dodavatele, pokračuje přes vlastní sklady, výrobní pracoviště, mezisklady rozpracovaných výrobků, přes sklad hotových výrobků až k expedici (Vaněček a kol., 2010).

2.2.4 Typologie výrobních systémů

Vávrová a Tomek (2007) ve své knize uvádějí, že typ výroby se rozděluje podle třech základních aspektů – počet vyráběných druhů, počet kusů výrobků vyráběných od jednoho druhu, opakovanost výrobního procesu – na:

➤ **Druhová výroba:** speciální případ hromadné výroby, kdy se vyrábí více variant jednoho hromadně vyráběného výrobku. Jednotlivé varianty představují malé odchylky co do tvaru, kvality apod. Přesto musí být výroba do určité míry flexibilní, po každém druhu může docházet ke kompletnímu novému seřízení strojů, záměně výrobních postupů apod. Řízení výroby se především zaměřuje na velikost zakázek a pořadí jednotlivých druhů.

➤ **Sériová výroba (malo-, středně- a velkosériová):** na připraveném výrobním zařízení se vyrobí omezený počet stejných výrobků. Problémem je změna seřízení výrobních zařízení před novou sérií, vyžaduje se určitá flexibilita zařízení. Plánování se zaměřuje na velikost zakázky, výrobní dávky, termíny a zásoby na meziskladech.

➤ **Kusová výroba:** výroba na objednávku podle požadavků zákazníka. Výroba se opakuje buď nepravidelně, nebo se neopakuje vůbec. Objem výroby je malý, každý podnik musí být zvlášť flexibilní, kvůli zcela odlišnému sledu výroby v porovnání s předcházejícím postupem.

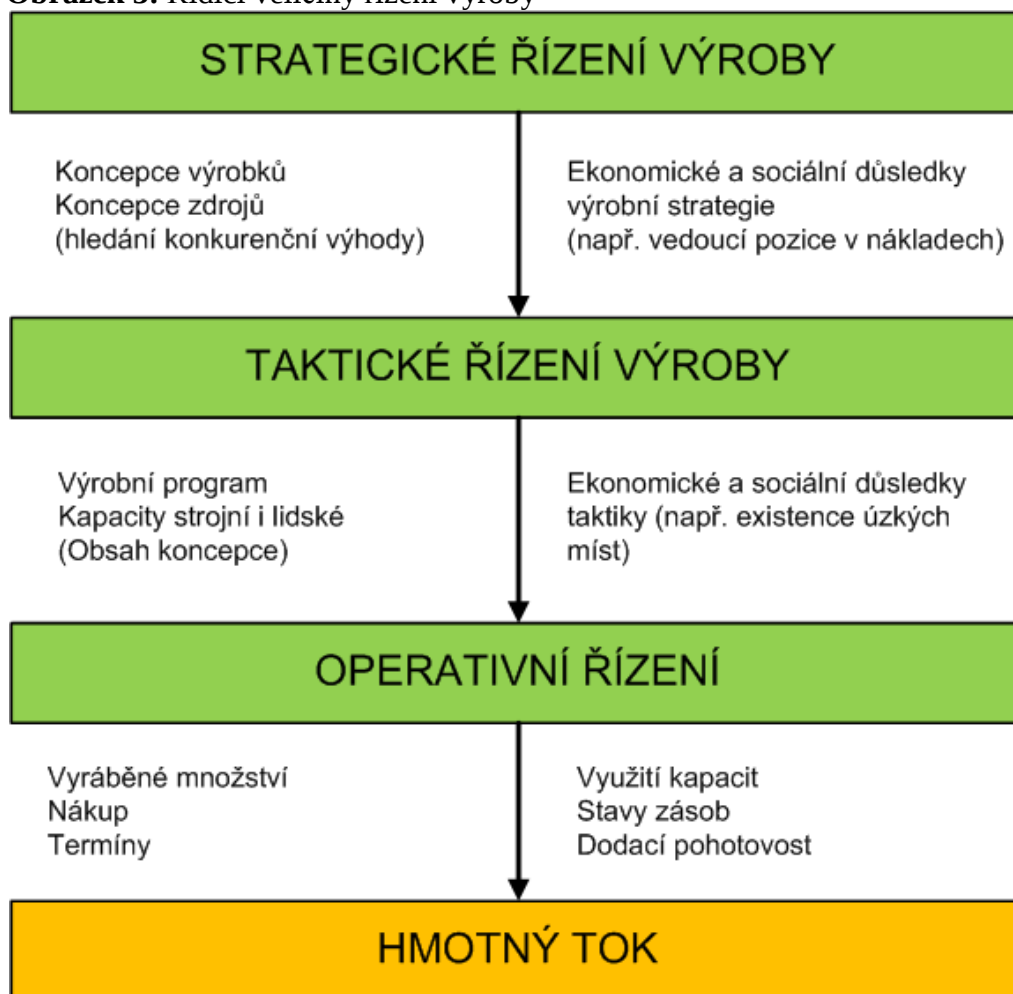
➤ **Hromadná výroba:** časově neomezená výroba jednoho výrobku v masové míře, opakovaná. Realizuje se jako výroba linková, pásová, která vyrábí velké množství stejných či podobných jednotek. Prochází v podniku stejnou cestou a stejnými výrobními stádii. Výroba je zpravidla s vysokým stupněm mechanizace i automatizace (Vaněček a kol., 2010).

2.3 Hierarchie managementu výroby

Tomek a Vávrová (2000) charakterizují úkoly managementu výroby jako komplexní a rozsáhlé, které musejí být řešeny řadou funkčních zaměření. Hierarchické řešení se projevuje v:

- členění plánovacího systému do dílčích subsystémů v rámci vertikální struktury řízení, která předpokládá nepřetržitou vzájemnou (oboustrannou) komunikaci mezi nadřízenými a podřízenými stupni;
- právu nadřízených stupňů poskytovat v rámci svých rozhodnutí základní ukazatele a mantinely rozhodovacího prostoru podřízeným stupňům;
- závislosti úspěchu vyšších stupňů na splnění úkolů stupni nižšími.

Obrázek 3: Řídící veličiny řízení výroby



Zdroj: Tomek & Vávrová, 2000

Ukazatele jednotlivých řídicích a plánovacích úrovní v managementu výroby jsou viděny v obr. číslo 3.

Výrobní management je třeba chápat v komplexním pojetí dvou hlavních úkolů ve vztahu k výrobnímu systému. Výrobní management totiž výrobní systém vytváří a dále výrobní systém zajišťuje potřebnými činiteli a řídí s použitím všech nástrojů managementu. Problematiku tedy můžeme rozlišit jako otázku úkolů výrobního managementu a otázku uspořádání a činnosti výrobního systému. Pokud jde o úkoly výrobního managementu, jedná se o:

- určování cílů;
- prosazování cílů.

V podstatě jde o plnění obecných zásad managementu vyplývajících z jeho podstaty. Management je především charakterizován jako cílově orientované řízení.

Tzn. koordinace všech účastníků řízeného procesu ke splnění daného cíle. Tento cíl musí být formulován tak, aby odpovídal:

- hierarchickému stupni řídicí hladiny (vrcholový management, střední management a nejnižší management);
- profesnímu zaměření daného okruhu podnikové činnosti;
- časovému horizontu plnění úkolů podle příslušnosti k určité hierarchii řízení a k charakteru činností od dispozičních až po vykonávací.

Výchozím úkolem managementu výroby je jednoznačně řídit systém sloužící k vytváření věcných statků a služeb k uspokojení potřeb. Lze tedy říci, že úkolem managementu výroby je cílově orientované plánování a řízení výroby.

Proces, který je objektem managementu výroby, je jako každý jiný řízený proces založen na soustředění ke společnému cíli. Prostředkem zajištění, vytváření a dosazení těchto cílů je plánování. Hlavním nástrojem managementu výroby je plán (Kavan, 2000).

2.3.1 Strategický management výroby

Tomek a Vávrová (2007) upozorňují, že strategický management výroby nelze uplatňovat bez ohledu na úkoly strategie firmy. Strategické řízení podniku lze chápat jako vytváření strategie firmy, která je východiskem pro tvorbu cílů, plánování strategických opatření a vytváření základních předpokladů pro fungování firmy. Strategie má dlouhodobý dosah, avšak je složkou dynamického řízení, což znamená, že musí být flexibilní a v průběhu realizace jednotlivých záměrů musí být trvale aktualizována. Strategie se týká především koncepce výkonů (výrobků/služeb) a z tohoto hlediska představuje nejen určení základní palety výrobků a služeb, kde chce firma podnikat, ale postupně zpřesňované naplňování tohoto prostoru konkrétními požadavky zákazníků, zejména s dlouhodobým předstihem a dlouhodobou znalostí potřeb trhu. S tím souvisí strategie v oblasti finančního managementu a v oblasti majetku firmy. Nedílnou součástí strategie je i koncepce rozvoje a strukturálních změn pracovních sil a konečně i organizace firmy v nejširším slova smyslu. Máme na mysli jednak organizaci procesní a strukturní i organizaci vzhledem k základní formě podnikání, začleňování či vyčleňování firmy z různých organizačně majetkových či organizačně právních forem spojení apod.

Strategický management výroby můžeme charakterizovat třemi aspekty:

1. *koncepce výrobek/trh*, tj. určení rozsahu výkonů a vymezení základních trhů;
2. *koncepce zdrojů*, tj. základní určení zdrojů a jejich rozsahu z hlediska určeného rozsahu výkonů;
3. *koncepce vytváření konkurenční pozice*, tzn. určení strategických záměrů z hlediska konkurenční výhody, její vazby na tržní segment.

Při posuzování úkolů strategického managementu výroby nelze přehlížet systémové vazby, které existují ve vztahu k taktickému a operativnímu managementu. Jednak proto, že tyto hladiny na sebe bezprostředně navazují, a jednak že právě jejich různý dosah působení, výše znalostí o výrobním procesu a další rozdíly mezi strategickým, taktickým a operativním řízením definují. Celý systém managementu je rozdělen na jednotlivá rozhodovací pole, představující hierarchické stupně vytvářející vzájemné souvislosti zpětnými vazbami.

Základními akčními parametry strategického managementu výroby jsou:

- strategie nových výrobků;
- strategie nových trhů;
- strategie odbytových cest;
- strategie nových technologií;
- budování konkurenční přednosti (Tomek & Vávrová, 2000).

2.3.2 Taktický management výroby

Úkolem taktického managementu výroby je uskutečnění strategie, která by umožnila konkurenční výhodu v daném systému výrobků a v požadovaném výrobním systému. Akční parametry jsou tedy bližší výrobnímu úseku a mají již značně dezagregovanou povahu. Jde o následující rozhodnutí:

1. rozhodnutí o výrobku – realizace výrobkové politiky,
2. rozhodnutí o projektu vybavení výrobního systému,
3. rozhodnutí o projektu organizace výrobního procesu.

Taktický management výroby zahrnuje tvorbu cílů pro odbornou oblast řízení a to na úrovni plnění úkolů strategického managementu. Vzhledem k zásadnímu

přístupu ke konkurenční výhodě, kterou výroba realizuje, a vzhledem k možnostem základních typů strategického rozhodování co do směru hlavního náporu lze hovořit o dvou přístupech k taktickému managementu výroby (Tomek & Vávrová, 2000).

1. Taktické cíle při zajištění vedoucího postavení v nákladech – cílem je zajištění minimalizace proměnných nákladů na jednotku výroby, v relaci zajištěné jakosti výrobku (služby), to vše pro dané strategické jednotky. Realizace cíle vychází z faktorů, které umožňují uvedené snížení proměnných nákladů na jednotku výroby. Jsou to:

- *nasazení nové techniky;*
- *snížení velikosti podniku;*
- *docílení efektu při zavádění výroby;*
- *obecné zlepšení výrobku.*

Tento problém je spojen s hospodárností výroby, který je chápán jako zajištění určeného výstupu s nejmenším možným vstupem (tzv. princip minima), nebo jako zajištění co největšího výstupu při daných vstupech (tzv. princip maxima).

Ekonomický výsledek výroby je třeba posuzovat s personálními a sociálními důsledky, pro něž jsou hlavními indikátory:

- relativní počet pracovníků;
- obsah prováděné práce a potřebná kvalifikace;
- pracovní vytížení a nároky na práci;
- hierarchie práce;
- odměňování;
- vliv okolí;
- působení na okolí.

2. Taktické cíle při zajištění vedoucího postavení diferenciací - jedná se o výhodu v kvalitativním srovnání. Kvalitou zde nerozumíme pouze technickou jakost, ale je nutno ji chápat v nejširších souvislostech jako komplexní výraz stupně plnění potřeb zákazníka. Základní rozdíly mezi technickou a touto relativní kvalitou jsou v následujících oblastech:

- a) cílový ukazatel: stupeň plnění technické specifikace výrobku/stupeň plnění potřeb zákazníků;
- b) pohled na předmět hodnocení: výrobek jako výstup z výroby/výkon firmy;
- c) postup posuzování: objektivní technická kritéria/subjektivní kritéria;

d) řídicí veličiny;

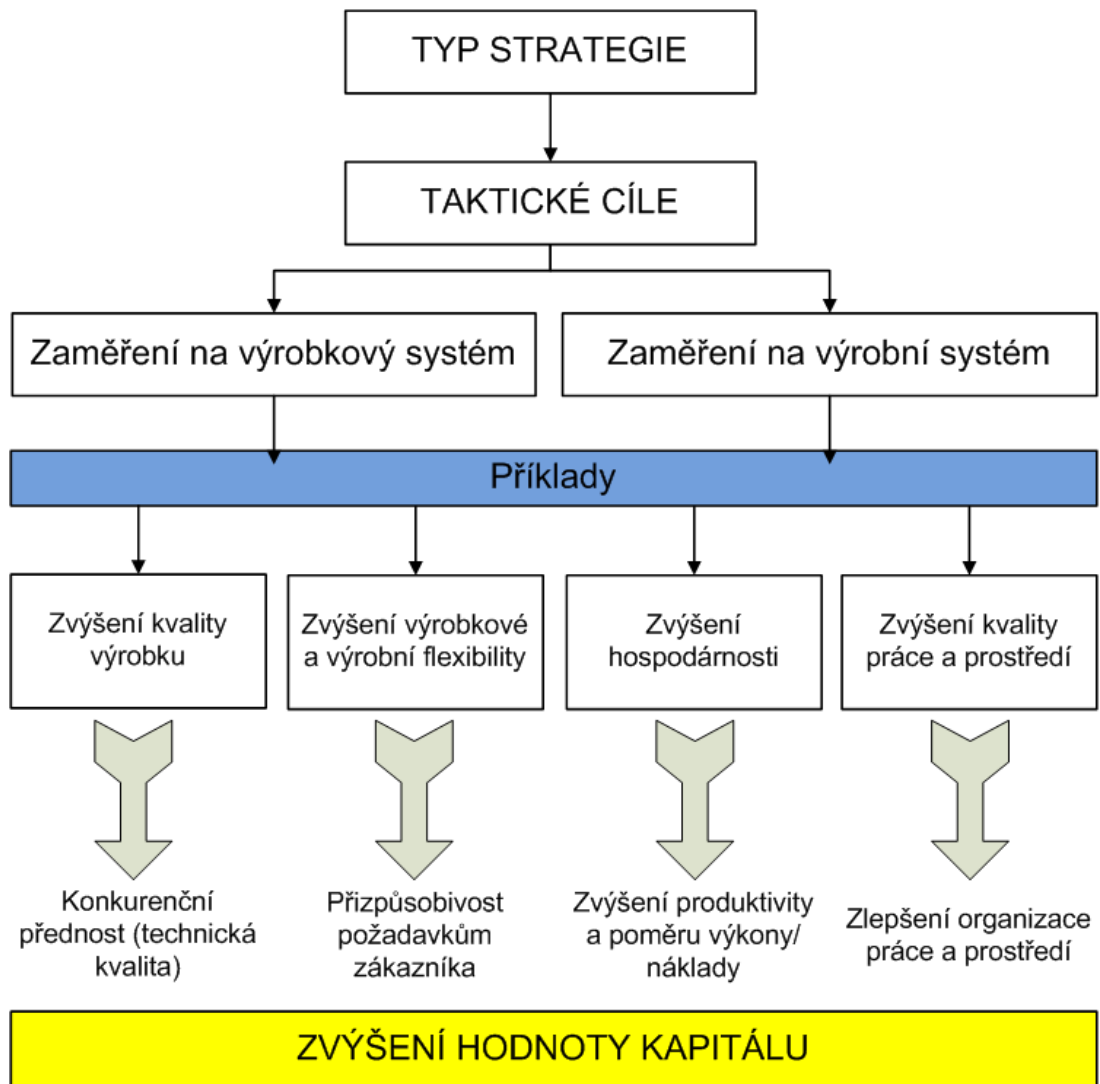
e) ovlivnitelnost, resp. tvorba: změny vstupů, postupů atd.;

f) různý časový horizont.

Taktické cíle musí zajistit růst hospodárnosti, růst flexibility, růst kvality atd.

Taktické cíle jsou vyjádřeny v následujícím schématu (Tomek & Vávrová, 2007).

Obrázek 4: Zaměření taktických cílů



Zdroj: Tomek & Vávrová, 2007

2.3.3 Operativní management výroby

Operativní řízení výroby se soustřeďuje na řešení následujících otázek:

- co vyrábět, tedy co naplánovat, organizovat a kontrolovat;

- určit rozhodující opatření:
 - cíle;
 - způsob řízení;
 - motivace;
 - formy kontroly;
 - organizační uspořádání.
- určení podmínek pro plánování a řízení na základě vlastností výrobků a výrobních faktorů, což vede zejména k zajištění:
 - ekonomiky výrobku;
 - ekonomiky výrobního programu;
 - ekonomiky materiálového hospodářství;
 - ekonomiky pracovní síly;
 - ekonomiky nástrojů, náradí a přípravků;
 - ekonomiky strojů a zařízení.
- analýza specifických možností a způsoby utváření výrobního procesu, tj. ekonomika celého výrobního procesu;
- maximální úspora řídicích i prováděcích prací, zejména díky vybavení počítači (Tomek & Vávrová, 2000).

Schopnost a úspěšnost výrobního procesu bude mimo jiné závislá na kvalitě řízení, na stupni rozvoje, technologie, na finančních možnostech podniku, na omezeních v pořizování výrobních faktorů, na kvalitativních, kvantitativních a časových limitech výkonu pracovní síly a na okolí. Je možno konkretizovat obecné cíle ekonomiky výroby jako věcný, hodnotový a humánní cíl:

Věcný cíl – jedná se o realizaci výrobků a služeb, které odpovídají stávajícím a potenciálním potřebám trhu,

Hodnotový cíl – jde o dosažení požadovaného hospodářského výsledku,

Humánní cíl – představuje vyjádření pozornosti vůči podnikovým a společenským snahám.

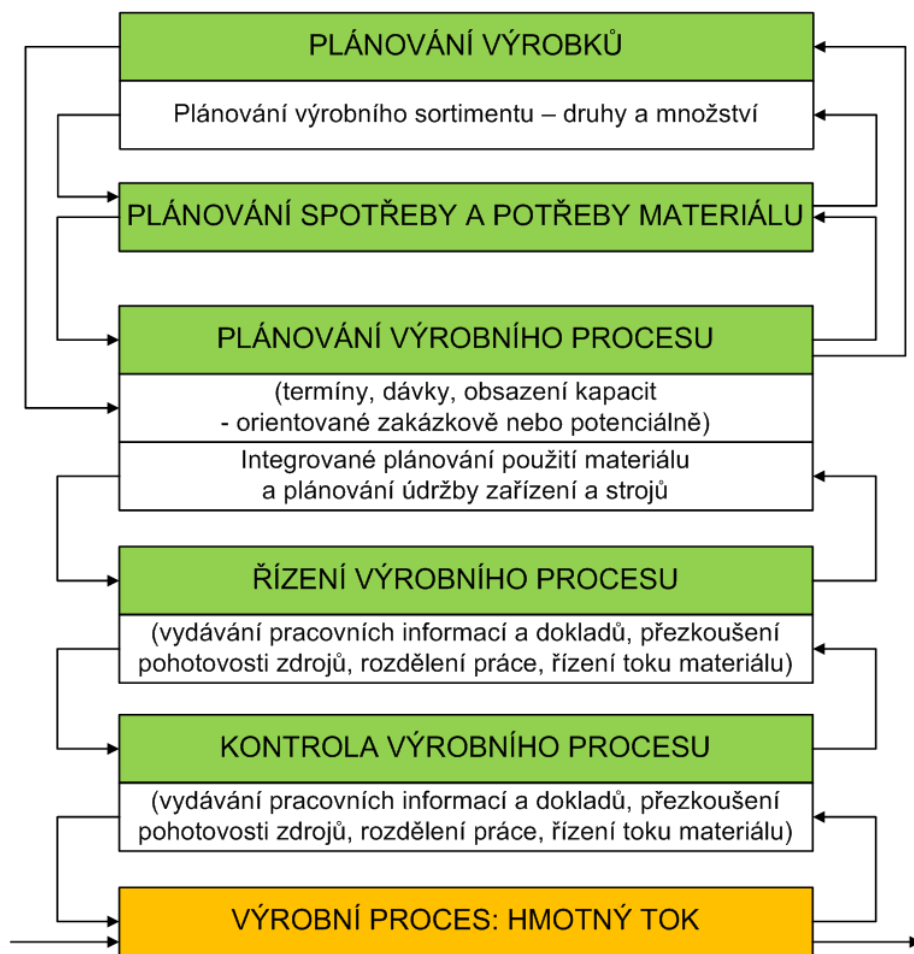
Dále plní operativní management výroby specifické úkoly, které navazují na úkoly strategického a taktického managementu výroby:

1. určení sortimentu výroby pro dané období,
2. stanovení průběhu výroby z hlediska časového a prostorového,

3. zajištění opakovaných výrobních faktorů včetně zajištění pomocných a obslužných procesů.

Úkoly operativního řízení jsou stručně shrnuty v následujícím schématu (Vávrová & Tomek, 2007).

Obrázek 5: Základní subsystémy operativního řízení



Zdroj: Tomek & Vávrová, 2007

2.4 Operativní řízení výroby

Autoři Svobodová a Veber (2006) představují operativní řízení výroby jako souhrn řídicích činností, jejichž cílem je zajistit optimální průběh výroby při efektivním využití všech vstupů. Konkretizuje přijaté výrobní úkoly (zakázky) z hlediska prostoru a času, určuje a zabezpečuje co, kdo, kde, kdy a jak se bude vyrábět.

Operativní řízení výroby představuje nejnižší úroveň řízení výrobního procesu. Jedná se o relativně uzavřený subsystém. Vytváří a neustále obnovuje proporcionalitu mezi všemi činiteli, které na sebe během výrobního procesu nutně působí. Koordinuje tedy činnosti všech útvarů, které se podílejí na zajištění a plnění výrobních úkolů. Operativní řízení výroby využívá informace v jejich základní, neagregované podobě, což umožňuje bezprostřední řízení výroby. Podle šíře a podrobnosti využívaných dat se odlišuje od ostatních druhů řízení, které využívají informace až po jejich agregaci. Zabývá se každým základním činitelem výroby zcela individuálně a zajišťuje konkrétní úkoly od jejich vzniku až po jejich dokončení. Časový horizont operativního řízení výroby je krátký (čtvrtletí, měsíc, týden, den až jednotlivé směny). K řízení je využíváno především naturálních jednotek.

Na rozdíl od strategického a taktického řízení míra nejistoty je minimální a také dopad špatného rozhodnutí lze většinou alespoň částečně eliminovat.

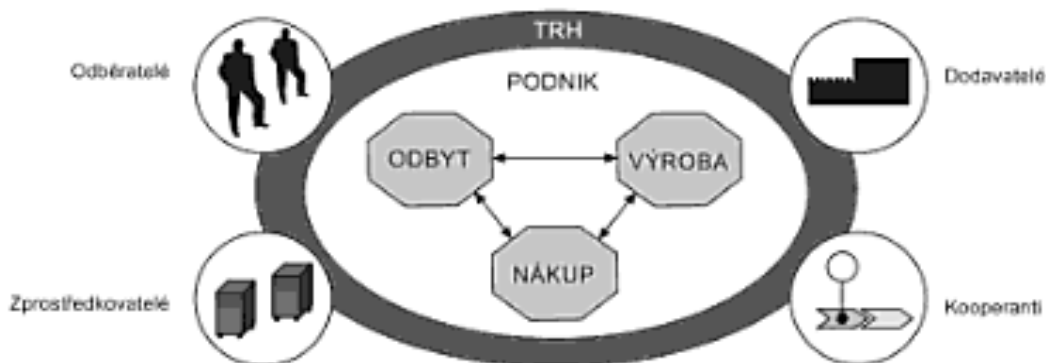
Vaněček a kol. (2010) ve své knize uvádějí řadu problémů, které musí operativní řízení řešit přednostně:

- poruchy v dodávkách energie, tepla, vody, plynu aj.;
- klimatické podmínky (mráz, déšť) – ve stavebnictví, těžebním průmyslu;
- nemocnost, absence, nedisciplinovanost pracovníků;
- změny v požadavcích na vyráběné objemy, strukturu sortimentu výroby apod.;
- neočekávané poruchy výrobních zařízení, poškození forem atd.;
- chyby v technické výrobní dokumentaci;
- potíže při dodávkách materiálů, subdodávek atd.

Systém operativního řízení výroby zahrnuje následující subsystémy:

- operativní plánování;
- vlastní řízení výrobního procesu;
- operativní evidenci;
- změnové a odchylkové řízení.

Obrázek 6: Operativní řízení výroby



Zdroj: Tomek & Vávrová, 2007

2.5 Operativní plánování a operativní plán

Operativní plánování představuje soustavu operativních plánů. Tuto soustavu můžeme charakterizovat jako systém vzájemně navazujících a propojených operativních plánů odbytu (prodeje), výroby a nákupu. Konkrétní metodika operativního plánování je dána typem výroby, také požadovanou flexibilitou výrobního sortimentu, stupněm automatizace výroby a dalšími faktory (Tomek & Vávrová, 2000).

Kritériem toho, jaké období zvolíme za základ operativního plánování, bude:

- skutečnost, na jaké období je podnik schopen specifikovat výrobní požadavky vzhledem k přizpůsobení dynamice trhu;
- průběžná doba výroby základních částí výrobku, případně možnost využití zásob nedokončené výroby;
- časová možnost projednávat své požadavky s dodavateli a kooperujícími firmami;
- charakter a typ výroby, opakovanost výroby, složitost výrobního programu atd.

Základem pro sestavení plánu je plán odbytu, kdy se vychází z potřeb konkrétního (potenciálního) zákazníka. Na tento plán navazuje plán výroby, které se rozpracovává z hlediska věcného (co vyrábět), časového (kdy to vyrábět) a prostorového (které dílny, pracoviště to budou vyrábět). Na výrobní plán musí navazovat plán nákupu – zásobování. Je potřeba zjistit, aby potřebné suroviny, díly,

byly na skladě v potřebný čas a mohly být využity k výrobě. Celý proces jde od zákazníka přes výrobu až k dodavatelům (Vaněček a kol., 2010).

2.5.1 Operativní plán odbytu

Podle Tomka a Vávrové (2007) je základem celého subsystému operativního řízení výroby plán odbytu, které odráží relativně přesnou znalost potřeb a zdrojů, vytyčuje reálné úkoly pro dané období, a to tak, aby byly splnitelné z hlediska všech dosažitelných kapacit výroby.

Jeho cílem je sestavení plánu odváděné výroby, tj. plánu, který uvádí z hlediska dodávek hotových výrobků na trh zcela konkrétní výrobní úkoly na dané období v přesné specifikaci hmotných měrných jednotek s případným rozdělením do jednotlivých měsíců. Každý podnik musí stanovit pro daný časový plánovací prostor, jaké výkony, v jakém rozsahu a časovém sledu chce nebo může realizovat.

Plán odbytu musí být sestavován v úzké návaznosti na plán výroby, nemůže být nereálný. Je třeba brát v úvahu aktuální situaci ve výrobních kapacitách, dodací lhůty dodavatelů, možnosti pracovních sil aj. Odbytový plán stanoví výkony, které podle druhů a jejich rozsahu budou nebo mají být v daném plánovacím období odvedeny. Celkové množství odbytu se stanoví podle výzkumu trhu, kdy se sleduje chování poptávajících, konkurence atd.

Podle Svobodové a Vebera (2006) se plánování odbytu bude do určité míry lišit podle toho, pokud jde o zakázkovou výrobu nebo výrobu na sklad.

Výroba na zakázku

V tomto případě je sestavení plánu odbytu relativně snazší, protože dle uzavřených zakázek je znám sortiment, objem dodávky i termín dodání. Útvar odbytu zná disponibilní kapacitu výroby a přijímá zakázky do vyčerpání této kapacity. Pokud mají zákazníci vyšší zájem, konzultují se tyto skutečnosti s výrobou, která může navrhnout prodloužení směny, otevření druhé směny apod.

Výroba na sklad

V případě výroby na sklad se jedná o výrobu pro neznámého zákazníka, a proto se neví, jaký bude sortiment, množství a v jaké době bude o zboží zájem. Z tohoto důvodu se vychází ze zkušeností s prodejem z minulých let a z prognózy trhu. S vyššími

zásobami na skladě lze reagovat pružněji na požadavky zákazníka (rychlejší obsluha) a je možné uspokojit i neočekávanou poptávku. Tato zásoba však znamená větší spotřebu finančních prostředků.

2.5.2 Operativní plán výroby

Podstavou operativního plánu výroby je vytvořit plán, který by měl určit, kdy, na jakém zařízení, za zapojení kterých pracovníků a jaký výrobní úkol by měl být realizován. Zároveň se předpokládá, že uvedený výrobní úkol bude proveden v příslušné kvalitě určené technickou dokumentací, při respektování co nejlepší ekonomie výroby, tzn. využití výrobních kapacit, minimalizací zásob, nepřipuštění vícenákladů z prostojů, ztrát, škod, nekvalitní produkce atd. Průběh výroby s ohledem na tyto požadavky organizují výrobní plánovači, resp. jejich softwarová podpora (Tomek & Vávrová, 2007).

Plánování výroby závisí na řadě faktorů:

- **četnost výrobní náplně** – je-li výrobní náplní pouze jeden produkt, pak je výrobní plánování jednodušší;
- **složitost vyráběných produktů** – výroba jednoduchých výrobků je méně pracná než těch složitých. Některé výrobky potřebují více operací, které se mohou provádět najednou, jiné musí být prováděny postupně;
- **typ a charakter výroby** – hromadná výroba organizovaná na výrobních linkách klade vysoké nároky na přípravu a synchronizaci operací do výrobní linky, následně je plánování poměrně jednoduché. Mnohem složitější pro plánování jsou výroby sériové a malosériové, kdy paralelně či následně v krátkém časovém sledu je vyráběn široký sortiment. Kusová výroba se bude lišit v závislosti na složitosti výrobku (Svobodová & Veber, 2006).

2.5.3 Operativní plán nákupu

Pro plánování nákupu se používá bilanční metoda, která řeší bilanci mezi zdroji a potřebami. Vychází se ze zásoby, která bude k dispozici na počátku plánovacího období a dodávky, zajišťované nákupem. Celková potřeba je dána spotřebou materiálu

v daném plánovacím období a požadavkem na vytvoření pojistné zásoby, která by měla zajišťovat bezporuchový provoz.

$$D_o = M_{sk} + Z_p + Z_o$$

Kde: D_o = potřeba dodávek,

M_{sk} = spotřeba,

Z_p = zásoba pojistná,

Z_o = zásoba očekávaná

Při zjišťování potřebných údajů se vychází z operativního plánu výroby, kusovníků a norem spotřeby materiálu aj. (Vaněček, 2010).

2.6 Velikost výrobní dávky

Tomek a Vávrová (2007) popisují výrobní dávku jako množství výrobků (součástí, dílů), které jsou současně do výroby zadávány nebo z výroby odváděny, jsou opracovávány v těsném časovém sledu nebo současně, a to na určeném pracovišti a s jednorázovým konstantním vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušného procesu (operace).

Výrobní dávka je základní jednotkou operativní evidence výroby. Vydaný potřebný materiál či polotovár se eviduje během výroby i při předávání na mezisklad nebo na sklad hotových výrobků. Více výrobních dávek tvoří sérii. Rozhodnutí o velikosti výrobní dávky je důležité u každého podniku. Výrobní dávka je velmi často i základní plánovací a kalkulační jednoticí.

Existují různé metody stanovení velikosti výrobní dávky. Nejvíce známý je postup stanovení minimální a optimální velikosti dávky.

Minimální velikost dávky:

Výpočet: $a = t_{pz} / (d_v * t_k)$

Kde: t_{pz} = čas přípravy a zakončení,

d_v = velikost dávky v ks,

t_k = čas kusový.

Výpočet výrobní dávky: $d_v = t_{pz} / (a * t_k)$

Vhodný rozsah koeficientu „a“ bývá uváděn v rozmezí 0,02 – 0,12.

Optimální velikost dávky:

$$\text{Výpočet: } d_v = \sqrt{\frac{2 \times N_{pz} \times Q_p}{N_j * n_s * t}}$$

Kde: N_{pz} = náklady na přípravu a zakončení jedné dávky,

N_j = jednicové náklady,

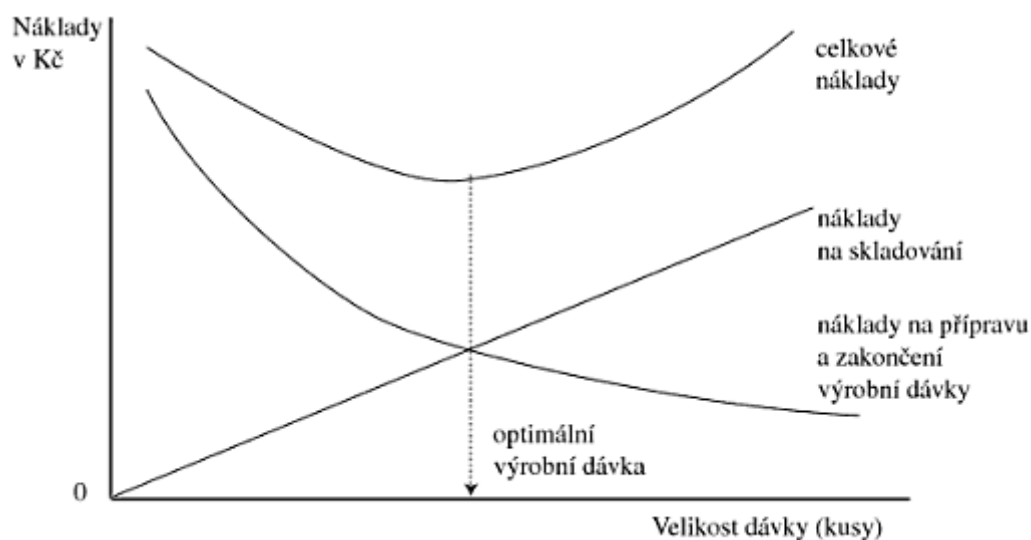
n_s = roční náklady na skladování,

t = roční období,

Q_p = plánovaný objem výroby v ks.

Tento postup výpočtu bere v úvahu minimum celkových nákladů, spojených s přípravou a zakončením výroby a se skladováním dávky, avšak toto hledisko je ryze ekonomické a již překonané. V současné době jde hlavně o flexibilitu a o to, že dávka by měla být pokud možno co nejmenší. Japonci pravili heslo: 1 dávka = 1 kus, který nejlépe odpovídá zákaznickým požadavkům, i když to nelze vždy dodržet (Vaněček a kol., 2001).

Obrázek 7: Optimální výrobní dávka



Zdroj: Synek a kol., 2010

2.7 Výrobní takt a rytmus

Vaněček a kol. (2010) řadí výrobní takt i rytmus do základního normativu operativního řízení hromadné, případně sériové výroby.

Výrobní takt (T) je doba mezi zadáním (odvedením) dvou po sobě následujících výrobků do vlastního procesu výroby (např. k obrobení).

Výpočet: $T = F_t / Q$

Kde: F_t = časový fond v daném období,

Q = počet součástek k opracování.

Rytmus výroby (r) udává výrobní tempo a představuje počet odvedených (nebo odebraných) součástí na jednotku času (hodinu, směnu). Matematicky je převrácenou hodnotou taktu.

Výpočet: $r = 1 / T = Q / F_t$

(Heřman, 2001).

2.8 Průběžná doba výroby a výrobku

Tomek a Vávrová (2000) ve své knize doporučují rozlišovat průběžnou dobu výroby a průběžnou dobu výrobku.

Průběžná doba výrobku představuje celý časový cyklus, od zahájení vývoje výrobku přes technickou přípravu výroby, jeho výrobu, až do ukončení expedice.

Obrázek 8: Průběžná doba výrobku

PRŮBĚŽNÁ DOBA VÝROBKU			
Zakázková fáze	TPV	Výrobní cyklus	Expedice

Zdroj: Svobodová & Veber, 2006

Průběžná doba výroby je pouze časem vlastního cyklu.

Výše zmíněný výrobní cyklus lze rozdělit na 3 základní skupiny času:

- technologické časy: operace ruční, strojní, strojně-ruční, automatické, přírodní;

- netechnologické časy: čas přípravy a zakončení pracoviště, seřízení stroje, nakládání, přeprava, skladování, kontrola jakosti;
- časy přerušení: způsobené organizací práce (dávky materiálu, režim dne), způsobené stavem technického zařízení (poruchy strojů, údržba), vyvolané technicko-organizačními nedostatky (nedostatek materiálu, energie), způsobené dělníkem (osobní ztráty, zbytečná práce).

Průběžná doba výroby je tedy časový úsek, který je nezbytně nutný ke splnění určitého výrobního úkolu, při normálním chodu výroby a za dané organizace výrobního procesu. V kontinuální výrobě je průběžná doba výroby dána dobou technologických operací. V přerušované výrobě je však ovlivňována řadou činitelů, které způsobují vznik přestávek mezi jednotlivými operacemi (Svobodová & Veber, 2006).

Výrobní cyklus jedné operace pro jeden kus výrobku:

$$T_c = t_k / S$$

Kde: T_c = celková doba výrobního cyklu,

t_k = kusový čas operace,

S = počet součástí současně opracovávaných na pracovišti.

Výpočet jedné operace pro více kusů výrobků:

$$T_c = (d_v * t_k) / (p * S)$$

Kde: p = počet pracovišť, na nichž se provádí daná operace.

Celkový cyklus je dán součtem výrobních cyklů ve všech dílnách, mezilidských a meziprovozních přestávek a časů čekání na kompletaci před montáží a dobou montáže (Vaněček a kol., 2001).

2.9 Normativy rozpracované výroby

Heřman (2001) ve své knize popisuje, že rozpracovaná výroba patří k důležitým úkolům firmy v rámci permanentního snižování nákladů. Určité míře rozpracovanosti se však v průběhu výrobního procesu nelze vyhnout. Stejně tak nelze mnohdy vyloučit některé druhy zásob, jako např. zásoby dopravní, technologické či pojistné.

Výpočet **dopravní zásoby** na lince: $Z_{\text{dop}} = (L / l) * dv$

Kde: L = celková délka linky spojující jednotlivá pracoviště,

l = vzdálenost mezi dávkami na lince,

dv = velikost výrobní dávky.

Zásobu technologickou, která je nezbytná k zajištění optimální kvality suroviny (např. zrání litinových odlitků, vysušení dřeva před zpracováním apod.) lze stanovit pomocí vzorce:

$$Z_{\text{tech}} = Q * t_z$$

Kde: Q = spotřeba suroviny za jednotku času,

t_z = doba nezbytně nutná pro „technické zrání“ suroviny.

Zásobu pojistnou má firma pro případ přerušení plynulého zásobování základními materiálovými vstupy a lze ji stanovit analogicky:

$$Z_{\text{poj}} = Q * t_{\text{nd}}$$

Kde: t_{nd} = doba, za kterou je firma schopna v případě potřeby zajistit náhradní dodávku suroviny (Heřman, 2001).

3 Cíl a metodika práce

3.1 Cíl a obsah práce

Cílem této práce je zanalyzovat činnost zvolených podniků. Prvním je společnost Moravia Lacto a. s., která se zabývá zpracováním mléka a výrobou mléčných produktů. Činnost tohoto podniku by měla být analyzována z hlediska transformace vstupů, distribuce hotových výrobků zákazníkovi, plánování výroby a vyřizování objednávek.

Druhým je společnost CENTES, spol. s r. o., která se zabývá kovoobráběním. Činnost tohoto podniku by měla být analyzována z hlediska plánování výroby, výrobních postupů, vyřizování objednávek, distribuce výrobků zákazníkovi a pracovních schopností zaměstnanců.

Snahou bude zhodnotit tyto oblasti a připravit návrhy možných zlepšení, podle kterých by firmy mohly dále postupovat.

3.2 Metodika práce

Praktická část bakalářské práce je vypracována na základě informací, které byly získány různými metodami:

- ✓ studiem odborné literatury, která se vztahuje k tématu práce a je uvedena v přehledu použité literatury;
- ✓ osobní návštěvou obou podniků;
- ✓ rozhovorem s vedoucími pracovníky a zaměstnanci z firem;
- ✓ využitím vnitropodnikových dokumentů, které byly ke zpracování bakalářské práce poskytnuty;
- ✓ čerpáním z internetových stránek firem;
- ✓ vlastním pozorováním.

V rámci seznámení se s provozem ve společnosti CENTES bude pozornost zaměřena na časovou studii pracovníků lakovny, pracovníků výrobní haly a na výrobní postup jednoho konkrétního výrobku.

4 Praktická část

4.1 Moravia Lacto a. s.

4.1.1 Charakteristika podniku

Akciová společnost Moravia Lacto a. s. je na domácím trhu známá jako dodavatel základních čerstvých mléčných výrobků, polotvrdých a tvrdých sýrů. V zahraničním obchodu se jedná spíše o export sušeného mléka, másla, polotvrdých a tvrdých sýrů, zahuštěné syrovátky. Firma se řadí mezi pět největších zpracovatelů syrového kravského mléka v České republice. Společnost sídlí v Jihlavě a právě umístění poskytuje Moravia Lacto značnou výhodu, protože je jedinou mlékárnou v regionu.

Společnost si zakládá na spokojenosti svých klientů a na prvotřídní kvalitě výrobků, které získaly řadu důležitých ocenění jako například Zlatá Salima, Regionální potravina Kraje Vysočina, Mlékárenský výrobek roku, Český výrobek garantováno PK ČR. Mlékárna má i řadu certifikátů kvality, například certifikát kvality BRC, IFS, HCCP a Klasa.

Název společnosti „Moravia Lacto“ pochází z latinského názvu, kde slovo „Moravia“ vyjadřuje místo působení firmy a území odkud se získává mléčná surovina. Slovo „Lacto“ má odběratele informovat o členství společnosti ve skupině Interlacto Czech Group, do které patří ještě Mlékárna Olešnice, RMD a Bohemilk Opočno, a. s.

Obrázek 9: Logo společnosti Moravia Lacto a. s.



Zdroj: <http://www.moravialacto.cz/>

„Vím, co piju, vím, co jím ...“, toto je filosofie, kterou chce společnost zaručit svým zákazníkům jistotu kvalitních výrobků, bez použití „e-ček“, stabilizátorů apod.

Dodavatelé

- jihlavské JIPO družstvo, Mléko Polná a další.

Odběratelé

- velké obchodní řetězce: Makro, Globus, Spar, Billa, Ahold, Tesco, Tesco frenchise, Penny, Kaufland;

- velkosklady: Lacto Morava, Accom, Jima-Spol, Madeta, Appetito Šnajdr, Alimpex, KBJ, Fany, centrální sklady jednot;

- maloobchody: JMB, Flop, Horpo a nezařazené maloobchody;

- GASTRO: Hellma, ČSA, Nemocnice Třebíč, Jihlava, Nové Město;

- zahraniční odběratelé: Čína, Arabské Emiráty, Rusko, Chorvatsko, Holandsko.

Zpracovatelé

- United Bakerise, Penam, La Lorraine, Lactalis, Madeta.

Dopravci

- Bodos Czechia, Praktik, Duba, MD logistika, Hopi.

Konkurence

- Alimpex, Madeta, Lactalis, Olma.

4.1.2 Historie podniku

Historie mlékárny se datuje k roku 1928, kdy zahájila činnost německá mlékárna pod názvem „*Zentralmolkerei für Iglau und Umgebung, G. M. B. H.*“, kde členy družstva tvořili pouze zemědělci německé národnosti. Po přistoupení českých členů do družstva se roku 1932 mlékárna přejmenovala na český název „*Ústřední mlékárny pro Jihlavu a okolí, z. s. s r. o.*“. V říjnu roku 1947 představenstvo Rolnicko mlékařského a drůbežnického družstva začalo stavět novou mlékárnu. Po znárodnění v začátku roku 1951 vystupovalo družstvo pod názvem „*Horácké mlékárny n. p. Jihlava*“. Koncem roku 1951 se v mlékárně zavedl pravidelný provoz, kde kapacita zpracovaného mléka byla 30 000 litrů za den. Do organizační a výrobní struktury Lacrumu, n. p. Brno byly roku 1960 začleněny i jihlavské mlékárny, n. p.

Po privatizaci v devadesátých letech 20. století vznikla na začátku roku 1994 společnost JIMA Jihlavské mlékárny, a. s., která spojovala mlékárnu v Jihlavě a v Telči. Majoritním vlastníkem společnosti se stala česká společnost Interlacto, která je exportérem mlékářenských výrobků. Aby společnost obstála na rozšířeném evropském trhu, bylo nutné investovat do modernizace a posílit zázemí firmy. Následně do provozu byla uvedena nová sýrárna, která má výrobní kapacitu přes 10 000 tun polotvrdých a tvrdých sýrů. Dále byla zcela zrekonstruovaná mrazárna a postavena nová budova na příjem mléka, jeho základní ošetření a pasterizaci. Do celé modernizace výroby a do provozu na zahuštění syrovátky bylo investováno přes 40 mil. korun. Na základě všech úprav získala společnost agreement EU a certifikaci ISO, později i certifikace ISO a BRC.

Díky úpravám, které firma provedla v posledních letech, prošla úspěšným vývojem a zvýšila svůj objem nakupovaných surovin, čímž se zařadila mezi prvních pět největších zpracovatelů mléka v České republice. Firma rozšířila oblast distribuce o vlastní i přikoupené výrobky, prosadila se na zahraniční trh a tím dosáhla obratu ve výši 1,4 mld. Kč. Od 1. 1. 2004 nahradil název Jihlavské mlékárny, a. s. nový název „*Moravia Lacto a. s.*“. Od března téhož roku dodává společnost na trh výrobky v nových obalech pod značkou Moravia.

Obrázek 10: Vstupní prostory mlékárny



Zdroj: Vnitropodnikové materiály Moravia Lacto

4.1.3 Identifikační údaje

Obchodní jméno:	Moravia Lacto a. s.
IČ:	49969897
Sídlo:	Jiráskova 94, JIHLAVA
Datum založení:	1. ledna 1994
Právní forma:	akciová společnost

Firma je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně.

Základní kapitál:	73.100.000 Kč
Předmět podnikání:	Mlékárenství
Počet zaměstnanců:	216 zam. k 31. 12. 2013
Roční obrat:	1,2 mld. Kč (z toho 33% podíl na zahraničním obchodu)
Roční objem:	100 mil. litrů mléka
Ředitel:	Ing. Zdeněk Košek

4.1.4 Organizační struktura

Organizační struktura společnosti je celkem široká a liniová. Mlékárna byla založena jako akciová společnost a její vnitřní struktura je zřízena na základě tradičního dualistického systému. Společnost má tři základní orgány, kde nejvyšším orgánem je valná hromada, která rozhodla o založení společnosti, zvolila orgány společnosti a schvaluje rozdělení zisku a účetní závěrku. Představenstvo je statutárním orgánem, který má za úkol řídit společnost, jednat jménem mlékárny a vést účetnictví. Kontrolním orgánem je dozorní rada, která dohlíží na představenstvo, kontroluje účetnictví a doklady společnosti. V čele mlékárny stojí ředitel, který rozhoduje o činnostech podniku a předává informace náměstkům jednotlivých úseků, kterými jsou výroba, technika, obchod a ekonomika, a vedoucímu útvaru inovací, technologií a řízení kvality. Přiřazené úkoly putují dále až k řádovým zaměstnancům.

Schéma organizační struktury akciové společnosti Moravia Lacto je uvedeno v přílohách.

4.1.5 Výrobky

Mlékárna se zabývá výrobou čerstvých mléčných produktů. V současnosti nabízí více než 120 druhů výrobků. Celkový sortiment se dělí na sedm produktových řad, a to na mléko a tvarohy, smetany, zakysané produkty a jogurty, máslo, sýry, sušené výrobky a gastro.

Obrázek 11: Ukázka másla a podmáslí



Zdroj: <http://www.moravialacto.cz/produkty/maslo-a-pomazanky>

Nabízený sortiment se dělí na tekutý, zakysaný a tuhý. Mezi tekuté výrobky se řadí mléko (polotučné a plnotučné) a smetany (12% nebo ke šlehání 33%). Jogurt, podmáslí, kefírové mléko a Ayran se řadí mezi zakysané mléčné výrobky a v tuhé produkci se vyrábějí různé druhy tvarohů (jemný, měkký a tvrdý) a sýrů (polotvrdých, tvrdých a tavených). Nejžádanějším sýrem je sýr eidamského typu, který má formu bloku, výkroje, porcovaného bločku nebo plátků. Moravia Lacto dělá základní řadu polotvrdého Eidamu (30%, 45%, uzenou 45%), řadu ochucených Excelentů 45% a otevřených sýrů (Horácký sýr 30%, Farmářský sýr 30% a Montanu 45%).

Mezi nejznámější výrobky mlékárny patří Smetana ke šlehání 33%, kterou prodává kromě maloobchodů a velkoobchodů i ostatním mlékárnám a dalším zpracovatelům (pekárnám, cukrárnám a podobně).

Obrázek 12: Ukázka sýrů Eidam a Excelent



Zdroj: <http://www.moravialacto.cz/produkty/syry>

Společnost také produkuje sušené odtučněné mléko a sušené syrovátky (sladkou a demineralizovanou), které se vyrábějí v místní sušárně, a většina produkce se vyváží do zahraničí.

V sekci Gastro firma nabízí široké spektrum produktů. Tato oblast je určena pro velké stravovací závody, školní jídelny, hotely a další zpracovatele, kam se dovážejí výrobky ve velkém balení a o velké hmotnosti.

Obrázek 13: Ukázka sušených syrovátek a smetany



Zdroj: <http://www.moravialacto.cz/produkty/gastro-a-potravinarsky-prumysl>

Katalog výrobků je rozšířen o další mléčné produkty, které však vyrábí jiné mlékárenské společnosti. Podnik spolupracuje s dalšími známými mlékárnami, jako je Madeta, Kunín, Olma, Danone a hlavně s jejich sesterskými mlékárnami v Opočně a Olešnici. Pokud má klient zájem o nějaký produkt z těchto firem, je Moravia Lacto ochotna jim výrobky zprostředkovat a zajistit.

Většina informací o společnosti byla získána na základě osobního rozhovoru s vedením podniku.

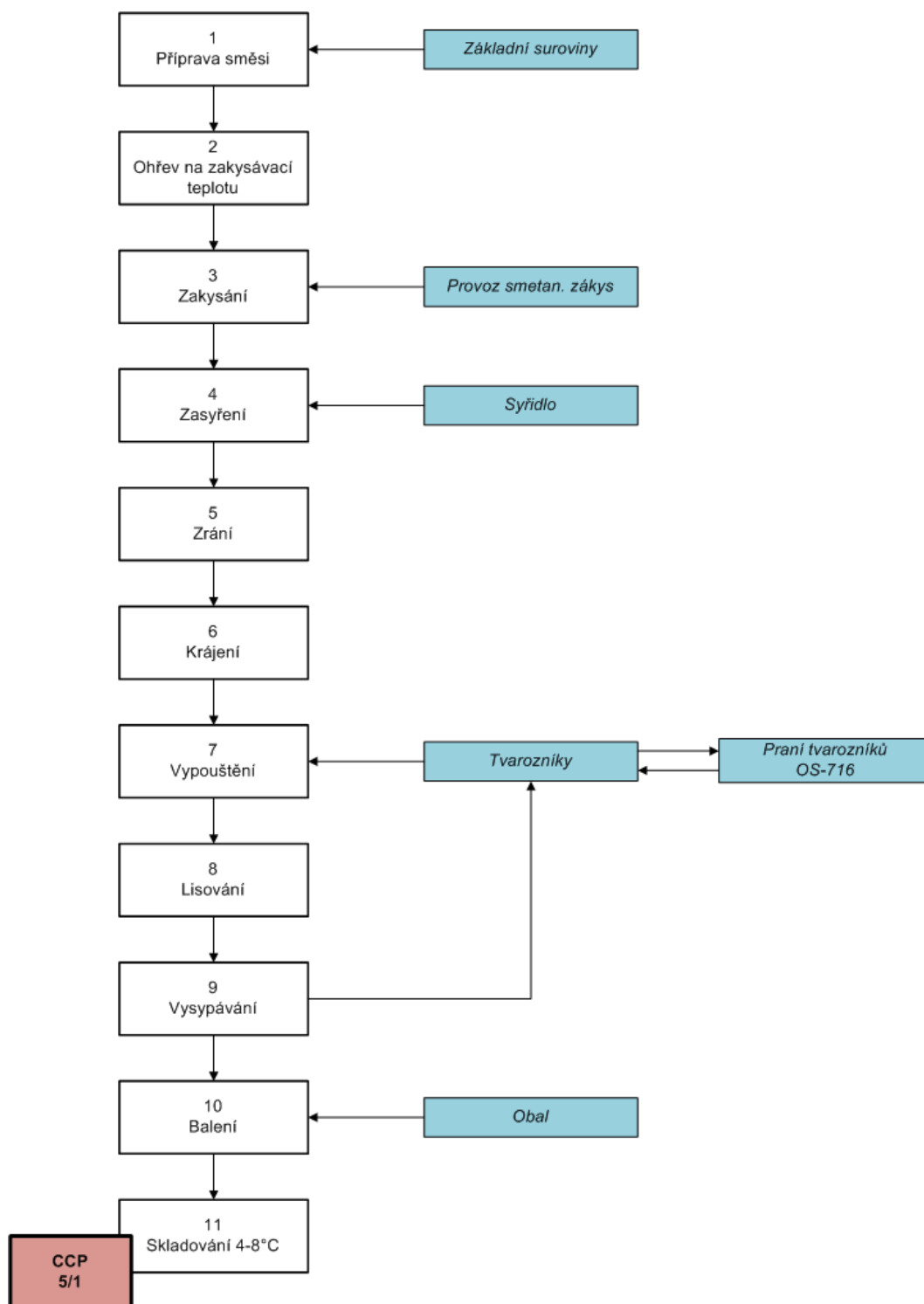
4.1.6 Výrobní postupy

Ze širokého sortimentu, který mlékárna nabízí, jsem si pro popis výrobního postupu vybrala jemný a měkký tvaroh a polotučné mléko.

Technologický postup výroby jemného a měkkého tvarohu

Ze základních surovin se připraví směs, která se ohřeje na zakysávací teplotu (23 – 24 °C). Po zahřátí se s pomocí provozního smetanového zákysu, který si mlékárna sama vyrábí z mléka, směs zakysá na určitý stupeň kyselosti. Po dosažení stupně kyselosti se přidá malá část syřidla, která napomůže ke srážení hmoty. Tato hmota se v osm hodin ráno napustí, kolem půlnoci se musí prokrájet a druhý den v šest hodin ráno se může krájet. Zraje tedy dvaadvacet hodin. Nakrájený tvaroh se vypere v tvarožníku, ze kterého odtékají syrovátka. Vyrobený tvaroh se zchladí na teplotu pod 10 °C a může se poslat k lisování či k vysypávání. Konečný tvaroh je zabalen do spotřebitelského obalu a uskladněn v chladírně při teplotě 4 – 8 °C. Před distribucí musí výrobek projít konečnou kontrolou jakosti.

Obrázek 14: Vývojový diagram jemného a měkkého tvarohu

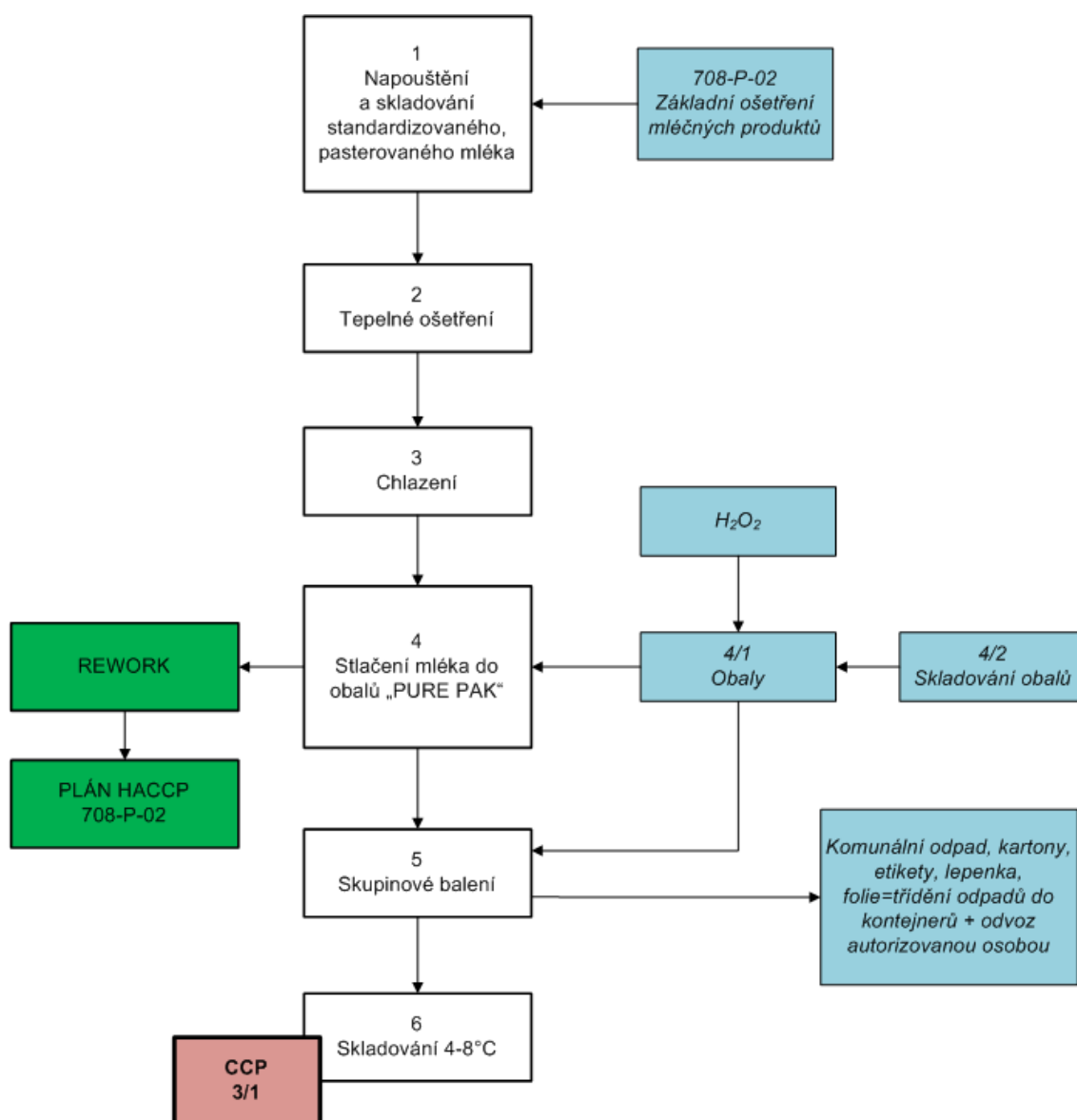


Zdroj: Vnitropodnikové materiály Moravia Lacto

Technologický postup výroby polotučného mléka

Mlékárna přijme ošetřený mléčný produkt od svých dodavatelů a přečerpá jej do tanků, ve kterých mléko skladuje. Standardizované a pasterované mléko se tepelně ošetří a zchladí (8 °C). Chlazené mléko se stáčí do obalů, které má podnik uskladněné na skladě od odběratelů. Naplněné obaly jsou baleny do fólie nebo kartonu, ve kterém se uskladní při teplotě 4 – 8 °C a vyexpedují se za pomoci autorizované osoby.

Obrázek 15: Vývojový diagram polotučného mléka



Zdroj: Vnitropodnikové materiály Moravia Lacto

4.1.7 Výroba

Podnik má ve výrobě dlouholetou tradici a zaběhlé zkušenosti. Velikost standardní výroby je pravidelná; k výkyvům výroby dochází během akcí, svátků, prázdnin a například, i když je týden výplat. Mlékárna vyrábí vždy na sklad. Na zakázku pak jen privátní značky. V zásobě jsou uskladněny sýry a sušené mléko. Každý týden dochází do podniku veterinární kontrola, která se zaměřuje na data expirace. Na skladech se tak produkty nemohou dlouho zdržovat. Díky operativnímu plánování může podnik flexibilně reagovat na změny a na neobvyklé situace. Celkový objem plánování výroby se odvíjí podle požadavků zákazníka a kvalifikovaného odhadu od útvaru odbytu, který si veškeré údaje archivuje, aby je mohl dál využívat pro budoucí plánování. Každý den do 10.00 hodin se přijímají objednávky různými způsoby například emailem, faxem, telefonicky atd. Přesně v 10.00 hodin se objednávky uzavřou a předají na velkosklad a mistrům výroby, kteří na základě požadavku odbytu zajistí výrobu.

U jednotlivých výrobků se liší pravidelnost výroby. Denně se stáčí a vyrábí pouze mléko a jemný tvaroh, 1krát týdně jogurty a měkké tvarohy, 2x týdně plnotučné mléko, smetana 12% a zakysané mléčné výrobky a 3krát týdně podmásli a šlehačka. Sýry mají různou dobu zrání například Eidam 3 týdny, Montana sýr 8 až 10 týdnů a Horácký sýr 6 týdnů. Pokud se blíží nějaká akce, je potřeba, aby výroba byla připravena na několikanásobné navýšení a aby byl dostatek obalů, palet, pracovníků i kamiónů na dovoz odběrateli. Při svátcích, jako jsou Vánoce a Velikonoce, se výroba plánuje až na tři měsíce dopředu za pomoci přehledů, které archivuje oddělení odbytu. Když akce skončí, musí firma počítat se snížením výroby. Takové kolísání poptávky nesouvisí jen se svátky, ale také se začátkem či koncem měsíce, tedy zda je zákazník před či po výplatě.

Firma vyrábí jak na zakázku, tak na sklad, proto jsou hotové výrobky i materiál skladovány přímo v podniku. Hlavní důvod skladování je nutnost zrání hotových výrobků. Příkladem mohou být čerstvé či tavené sýry, jejichž podoba je tekutá a během zrání tuhne. Na sklad se vyrábějí sýry a sušené mléko. Při přebytečné zásobě se podnik dle smlouvy domluví s daným řetězcem, který sortiment prodá se slevou, čímž se zamezí likvidaci výrobků. Stejným způsobem se řeší vážnější případy, kterými jsou výrobky s krátkou dobou expirace.

4.1.8 Vyřizování objednávky

Jak bylo výše zmíněno, mlékárna nabízí několik možností objednání zboží a to za pomoci telefonu, faxu, e-mailu či písemnou formou. Dalším a dle mého názoru nejdůležitějším způsobem objednání je příjem prostřednictvím systému EDI (Electronic Data Interchange) – tedy elektronická výměna dat, kterou společnost využívá. Tento způsob preferuje většina řetězců hlavně z důvodu bezpečnosti, rychlého přenosu, nižších nákladů a menší administrativní náročnosti.

Objednávky se dělí na denní, týdenní a standardní. Denní objednávka se uzavírá přesně v 10.00 hodin před dnem dovozu, týdenní objednávka se objednává na konkrétní týden a standardní objednávka se opakuje stále pravidelně. Týdenní i standardní objednávku lze do 10.00 hodin před dnem závozu upravit, ale až po dohodě s pracovníci odbytu (rozpisu). Ve stejnou dobu se uzavře příjem objednávek, kdy je disponentka na rozpisech zadá do systému na daný den, a na jejich základě se sestaví tzv. sumář k výrobě. V tomto sumáři je evidováno veškeré množství vyrobených produktů, které je uskladněno, a porovná se s požadovaným množstvím v objednávce. Zbylé produkty je potřeba dovyrobiť v určitém čase. Pracovnice odbytu (rozpisu) předá vyplněný dokument mistrům výroby, který podle něho určí průběh výroby, aby požadované množství bylo vyrobeno včas a mohlo být vyexpedováno expedientem odběrateli. Objednávky velkých řetězců jako je Ahold, Kaufland, Penny chodí k rozpisárce, která má za úkol vypracovat podklad se speciálním dodacím listem, ve kterém se musí podle domluveného nařízení vypsát šarže a datum spotřeby. K tomuto dodacímu listu se vytisknou speciální paletové štítky s EAN 128, které vyžadují řetězce. Rozpisárka dále musí vypočítat dopravu a nahlásit na oddělení dopravy, kolik potřebuje volných míst na palety, aby byl dostatek vozidel. Jako poslední dostane vyhotovenou objednávku expedient, který zboží přichystá a naloží na vozidlo. Pokud si zákazník přeje mléko, stačí objednávka den předem a hned ve 2:00 – 2:30 druhého dne ráno se začíná rozvážet. Stejný princip platí u standardních objednávek, se kterými už podnik počítá a vztahují se na velké řetězce a stálé odběratele. Když se objednávka skládá ze sýrů a výrobků, které podléhají době zrání, je potřeba podat objednávku aspoň týden dopředu. Podnik nepreferuje žádné řetězce ani odběratele, vždy je schopna uspokojit všechny zákazníky. Pokud přijde do podniku nečekaná objednávka zvláště ze sekce Gastro, posuzuje se jako nestandardní a musí se prověřit schopnost podniku tento

požadavek vykryt. Když si je podnik jist, že objednávky pokryje, tak ji přijme a zavede do systému.

Mlékárna preferuje spíše objednávky dva dny předem než den předem. U výroby specialit jako jsou například Gastro plátky v různých baleních a gramážích je objednávka nutná týden dopředu, protože tyto výrobky se vyrábějí pouze jednou týdně. Vedoucí odbytu sama musí odhadnout, jaké množství lze v daném čase vyrobit.

4.1.9 Zhodnocení výkonů mlékárny

I přes silnou konkurenci se společnost Moravia Lacto řadí mezi pět největších zpracovatelů v České republice. O velmi dobrém výkonu svědčí roční objem 100 mil. litrů mléka a roční obrat 1,2 mld. Kč, z toho více než 33% podíl na zahraničním trhu. Společnost se sdružuje se sesterskou mlékárnou Olešnice a Opočno, jejichž majoritním vlastníkem je společnost Interlacto. Tyto tři mlékárny si mezi sebou nekonkurují, naopak spolupracují. Mlékárna Olešnice jako jediná v České republice vyrábí trojúhelníkové tvarohy a čerstvé sýry (Satyr, Gyros). Spolupráce těchto mlékáren spočívá v tom, že Moravia Lacto dodává do Olešnice mléko, tekuté elopaky, tvaroh v kostce, smetanu a odváží si máslo, tvarohy a čerstvé sýry. Z mlékárny Opočno zase dováží trvanlivou smetanu, která je v sekci Gastro hodně známá, kondenzi a další trvanlivé výrobky. Tato spolupráce má výhodu ve snížení výrobních nákladů, kdy si mlékárny prodávají mezi sebou jen v transferových cenách, a v rozšířeném sortimentu.

Společnost Moravia Lacto klade velký důraz na vývoj nových výrobků. Každý rok na trh uvádí nový produkt, například v roce 2009 představila Horácký sýr, který měl i přes velkou konkurenci u milovníků sýrů velký úspěch. V roce 2010 se na trhu poprvé objevil Máslový sýr. V minulém roce uvedla mlékárna na trh Farmářský uzený sýr 30%, o který je také velký zájem.

Co se týče propagace a reklamních produktů, z mého pohledu má společnost menší nedostatky. Propagaci využívá formou ochutnávek po regionech České republiky například v Českých Budějovicích, Soběslavi, Táboře atd. Dále firma využívá měsíčních akčních letáků a každé čtvrtletí vydává nový prodejní katalog. Dalším reklamním prostředkem je odborný tisk například Potravinářský revue. Prostředky jako je televize či rozhlas firma nevyužívá. V současné době jsou nejdůležitějším propagačním materiálem webové stránky, které má mlékárna Moravia Lacto velmi

přehledné a podávají dostatečné množství informací. Od letošního roku jsou stránky nové a aktuální. Pro podnik je velmi důležité, aby byl známý v kraji Vysočina, odkud pochází a odkud čerpá mléčnou surovinu, a proto je v kraji vidět několik billboardů, na kterých propagují svoje značky i výrobky. V roce 2014 začala v podniku běžet akce Rok marketingu, ve kterém se pořizuje nový stánek a stoleček na ochutnávky a pro zaměstnance nový dress code.

Společnost nechce dávat více peněz do propagace, chce být hlavně v podvědomí zákazníků v jejich regionu, takže zbylé peníze vkládá spíše do inovace výroby, na nové sklady sušárny či další výrobní technologie na výrobu. Na většinu těchto modernizací využívá dotace.

Vztahy mezi jihlavskou mlékárnou a jejími dodavateli jsou pevně stanovené na základě smluv. Přes 90 % dovezeného mléka od zemědělců pochází z Vysočiny a zbytek pochází ze Znojemska a Východočeského kraje. Hlavním problémem mezi stranami jsou spory týkající se výše ceny za litr prodaného mléka. Existují takzvané mléčné kvóty, které vyjednává EU, a podle nichž zemědělci vědí, kolik mléka nadojit. Tyto smlouvy a ceny domlouvá oddělení nákupu mléka, a jelikož se ceny mění v EU, tak i zdejší zemědělci chtějí cenu zvednout. Již od října roku 2013 se ceny mléka zvedly z důvodů prudkého vzrůstu výkupní ceny. V současné době je průměrná výkupní cena mléka 9,66 Kč a nyní je cena stabilní a nemění se.

Na druhou stranu si společnost nemůže dovolit přijít o stále odběratele, kterým by se měl podnik přizpůsobit k uspokojení jejich potřeb a přání. Pro každého zákazníka je důležitá cena a kvalita výrobků. Tato kritéria jsou důležitá i pro mlékárnu, a proto se snaží svým zákazníkům vyjít vstříc a regulovat ceny. Pokouší se své stávající odběratele udržet fakturačními slevami, ročními bonusy atd. Mlékárna získává své další odběratele odpovědí na aukce, které vypisují například školní jídelny, hotely, nemocnice. Tyto aukce jsou denní, týdenní, měsíční nebo kvartální. Mlékárna buď pošle instituci svou nabídku a vyčkává, až se firma sama rozhodne, nebo se ten den zúčastní cenové aukci a vidí, zda vyhrává.

4.1.10 Možnosti zlepšení

V kooperaci

Z mého pohledu by pro společnost byla vhodná větší optimalizaci v oblasti výroby, aby využila spolupráci se sesterskými mlékárnami, která do teď funguje perfektně. Z mlékárny v Olešnici putuje do Jihlavy máslo a trojúhelníkové tvarohy a opačným směrem se dováží mléko, smetana a tekuté elopaky. Toto přesouvání mělo kladný vliv na snížení výrobních nákladů i zefektivnění celého výrobního procesu. Po zapojení mlékárny i v Opočně by se mohla rozdělit výroba mezi tři velké mlékárny. Bohužel o tomto přidružení rozhoduje pouze majoritní vlastník Interlacto Czech Group.

V distribuci produktů

Dále bych firmě navrhovala zřídit prodejnu se svými výrobky někde v centru města Jihlavy. Veškerý sortiment, který firma nabízí, se prodává v řetězci Terno, kde zákazníci vědí, že výrobky jsou z mlékárny Moravia Lacto, protože mají své logo. V jiných řetězcích jsou však výrobky popsány kódem CZ s příslušným třímístným číselným kódem, například pokud si zákazník koupí mléko značky Clever, koupí si úplně stejné mléko, které se nachází i ve značce Ranko, Boni, Basic apod. Takové podstatné informace však běžný zákazník neví. Ze svých zkušeností vím, že zákazník, který hledá kvalitní a chutný výrobek, který neobsahuje „éčka“ a umělá barviva, koupí si raději známou značku i s vyšší cenou, protože předpokládá, že je kvalitnější a nešizený. Prodejnu bych doporučila hlavně kvůli obyvatelům města Jihlavy, kteří na webové stránky píší dotazy, kde se dají zakoupit výrobky jihlavské mlékárny a zda není někde ve městě či v nejbližším okolí prodejna.

V rozšíření sortimentu

Jak již bylo zmíněno, mlékárna nabízí také výrobky konkurenčních firem, které potom hromadně dodává do školních jídelen, hotelů či restaurací. Tyto instituty nepotřebují pouze sýry ale i hermelíny, které mlékárny nevyrábí. Přímoou výrobu bych firmě nedoporučila, protože je velmi nákladná a společnost pro ni nemá technologie a do všeho by musela nově investovat. Na trhu se pohybuje hned několik výrobců tohoto druhu zboží, a tak by Moravia Lacto neměla velké šance na prosazení svých

výrobků. Doporučila bych proto obohatit katalog výrobků o hermelín jiné společnosti. Dále bych se zaměřila spíše na vývoj nových mléčných produktů, hlavně na výrobky, které by mohly zaujmout nejmladší zájemce a těmi jsou děti.

Jako další příležitost nejen pro mlékárnu ale i pro její sesterskou Mlékárnu Opočno by bylo dodávání proslulé opočenské zmrzliny do Jihlavy. V odlehlé části Jihlavy, kde firma sídlí, je i řetězec Terno, ve kterém se výrobky prodávají, ale nikde se nenachází cukrárna či stánek se zmrzlinou, kam by obyvatelé mohli chodit. Dovozem točené zmrzliny během letní sezóny by stoupl zájem obyvatel o jejich výrobky.

V propagaci a reklamě

Ohledně propagace, která byla již výše popisována, bych mlékárně doporučila častější aktualizaci webových stránek. Stránky poskytují veškeré podstatné informace, i když některou nejsou pravdivé a mají i menší nedostatky, například při kliknutí na organizační strukturu Interlacto Czech Group se otevře nové okno s dokumenty ke stažení. Dále bych navrhla doplnit stránky o:

- nabídku volných pracovních pozic;
- mapku distribučních cest;
- reference;
- články, ve kterých se o společnosti píše;
- e-shop.

Se zřízením e-shopu by jistě firmě vznikly nějaké náklady na zprovoznění, ale myslím si, že by odběratelé obchod ocenili a využívali jej. Jako další reklamní prostředek bych doporučila zřídit reklamu v časopisech, které nejčastěji nakupují ženy například Blesk pro ženy, Paní domu či Květy. Pokud by podnik vybudoval prodejnu, mohla by reklama na jejich výrobky s umístěním v prodejně být v externích médiích, jako jsou reklamní poutače, reklama na dopravním prostředku MHD či přímo v linkách městské hromadné dopravy, jako jsou držadla při jízdě ve stoje, nákupní tašky apod. Rozhodně bych nedoporučovala reklamu v televizi hlavně z důvodu nákladnosti a neefektivnosti. Z vlastní zkušenosti vím, že reklamy během pořadů lidé přeskakují či od televize odcházejí.

4.2 CENTES, spol. s r. o.

4.2.1 Charakteristika podniku

Společnost CENTES, spol. s r. o. vznikla před dva a dvaceti lety a za tu dobu se dostala do povědomí zákazníků na českém trhu ale i v Evropské unii a USA, především díky kvalitě výrobků. Firma CENTES navázala na tradici někdejšího českobudějovického podniku Sportcentrum, a. s. Tuto akciovou společnost na začátku 90. let minulého století odkoupil majitel a jednatel firmy CENTES Ing. Miroslav Zemene. Podnik CENTES odkoupil výrobní prostory, v nichž Sportcentrum sídlilo, a nabídla pracovní poměr kvalifikovaným pracovníkům již zaniklé společnosti.

Pro společnost je velmi důležitá spokojenost zákazníků a odběratelů. Zaměřují se proto na zajištění kvalitních činností celého výrobního procesu. Firma zajišťuje kvalitní vstupní faktory (surový materiál, polotovary, atd.) od svých dlouhodobých dodavatelů. Dovezený materiál je zpracováván kvalifikovanými odborníky, kteří mají dlouholeté zkušenosti ve svém oboru. Na konci celého procesu jsou výrobky kontrolovány klasickými přístroji, ale také moderními 3D měřicími přístroji. Úroveň kvality výrobků je podložena systémem řízení jakosti dle standardu ISO 9001:2008, který je certifikován firmou Bureau Veritas Certification. V současné době se společnost připravuje na zavedení systému environmentálního managementu (EMS) dle standardu ISO 14001.

Společnost si zakládá na neustálém zlepšování a rozšiřování strojního vybavení a využívání speciálních softwarů. Dále se snaží rozvíjet důležité technologie, které jsou potřebné k výrobním procesům – CNC obrábění, lisování, elektrovýroba, práškové lakování.

Obrázek 16: Logo společnosti



Zdroj: Vnitropodnikové materiály CENTES, spol. s r. o.

Dodavatelé

- Feron a další firmy zabývající se průmyslem.

Odběratelé

- MOTOR JIKOV Strojírenská a. s., Faiveley transport, Eaton Elektrotechnika s. r. o., ROHDE & SCHWARZ, John Guest, s. n. o. p., Zambelli – technik, spol. s r. o.

Kooperanti

- Navel, spol. s r. o., Jihostroj.

Obrázek 17: Hlavní budova společnosti



Zdroj: <http://centes.cz/o-nas/fotogalerie/>

Většina informací o společnosti byla získána na základě osobního rozhovoru s vedením podniku.

4.2.2 Identifikační údaje

Obchodní jméno:	CENTES, spol. s r. o.
IČ:	157 69 097
Sídlo:	Evžena Rošického 364/9, 370 05 České Budějovice
Datum založení:	16. října 1991
Právní forma:	společnost s ručením omezeným

Firma je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích.

Základní kapitál:	2.000.000 Kč
Předmět činnosti:	- kovoobrábění; - povrchová úprava komaxitem; - výroba plastových výrobků a souvisejících přípravků; - koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej; - silniční nákladní doprava.
Počet zaměstnanců:	cca 70 pracovníků
Společníci:	Ing. Miroslav Zemene Vklad: 2 000 000,-- Kč Splaceno: 2 000 000,-- Kč Obchodní podíl 100%
Statutární orgán:	Jednatel: Ing. Miroslav Zemene

4.2.3 Organizační struktura

Nejvyšším orgánem společnosti je valná hromada, která je svolávána jednatelem společnosti nejméně jedenkrát ročně. Členy valné hromady jsou všichni společníci. Nejvyšší orgán rozhoduje o změně společenské smlouvy, změně základního kapitálu, o připuštění nepeněžitého vkladu, volbě a odvolání jednatelů a dozorčí radě. Nejdůležitější úkol valné hromady je schválení o rozdělení zisku, účetní závěrce atd. V případě společnosti Centes vykonává působnost valné hromady její jediný společník,

který je zároveň i jednatel společnosti, kterému přísluší obchodní vedení společnosti, a také ředitel společnosti.

Ing. Miroslav Zemene je zároveň ředitelem i jednatelem společnosti. Jeho přímý podřízení se dělí na tři skupiny, nejbližší z nich je sekretariát, do kterého spadá asistentka jednatele společnosti a předává pokyny řidičům nákladních vozidel. Dalšími přímými podřízenými ředitele jsou vedoucí výrobních úseků, kteří mají na starost určitý druh výroby a předávají informace svým podřízeným, těmi jsou například kabelář, montážník, navíječ, seřizovač lisů, lakýrník, obráběč kovů, zámečník, vstřikolisař atd. Do třetí skupiny spadá útvar řízení kvality a technické kontroly, v jehož čele stojí technický kontrolor, vedoucí řízení kvality a technický specialista. Dalším útvarem je ekonomický úsek, personální a mzdový úsek, obchodní logistický marketing a oddělení technické přípravy výroby, v čele těchto útvarů je kvalifikovaný vedoucí, který koordinuje a informuje pracovníky těchto úseků.

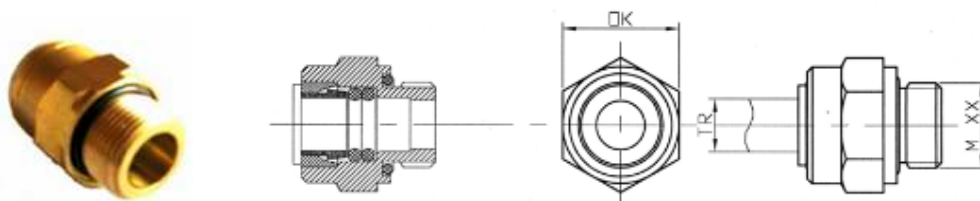
Organizační struktura společnosti CENTES je uvedena v přílohách.

4.2.4 Výrobky

Společnost se zabývá výrobou spojovacích prvků pro vzduchový systém vedlejších spotřebičů nákladních automobilů. Tyto nástrčné svěrné spojky se vyrábějí v různých velikostech a jsou konstruovány pro patentovaný spojovací systém Cartrige firmy John Guest. Výrobky jsou vhodné pro plastové tlakové potrubní systémy dle normy DIN 73378. Spojky jsou vyráběny v různých velikostech připojovacích trubek, klíčích a závitů. Veškeré kombinace a cenové relace jsou zveřejněny na webových stránkách podniku.

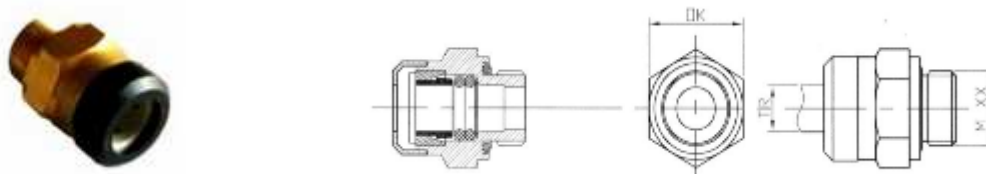
Přehled výrobků:

Obrázek 18: Nástrčná svěrná spojka



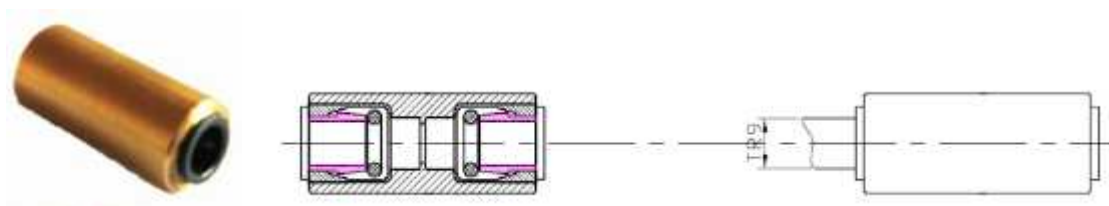
Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyroby/>

Obrázek 19: Nástrčná svěrná spojka s krytkou



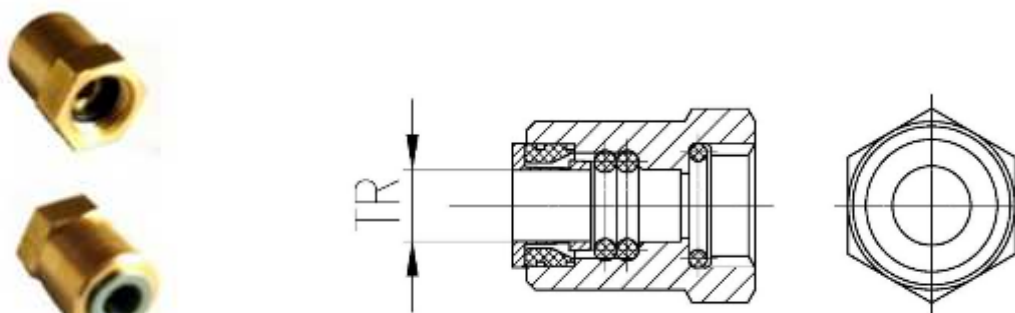
Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 20: Nástrčná svěrná spojka oboustranná



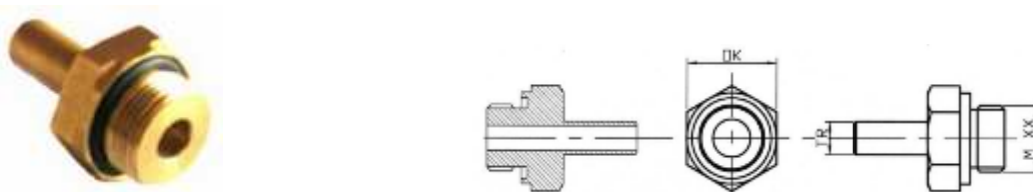
Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 21: Nástrčná svěrná spojka SCANIA



Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 22: Nástrčná přípojka



Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

4.2.5 Výroba a plánování výroby

Společnost se zaměřuje na malo- a středněsériovou výrobu. Svou pozornost věnuje hlavně kvalitní předvýrobní etapě, protože je základním prvkem k úspěšnému postavení výrobku na trhu. Technickou přípravu výroby (TPV) tvoří systém pro návrh výrobku a řízení výroby CAD/CAM společně s informačním systémem Karat, který svým rozsahem zajišťuje komplexní činnosti celého výrobního procesu. Mezi hlavní činnosti technické přípravy výroby patří tvorba cenové kalkulace, tvorba konstrukčních modelů a výkresové dokumentace, tvorba materiálových a výkonných norem a výrobních postupů. Firma je schopna nabídnout kvalifikované služby v následujících oborech:

- o **Obrábění kovů** – je technologický proces, ve kterém se polotovary mění v hotové výrobky, s působením mechanických, elektrických či chemických metod obrábění. Společnost zajišťuje:
 - CNC obrábění – za pomoci CNC frézování ve třech osách na strojích MCV 750A a Pinnacle PK-VMC 1160 a CNC soustružení do různých průměrů s poháněnými nástroji na stroji Mori Seiki SL-154 MC.
 - Klasické obrábění – používá se při výrobě ve vlastní nástrojárně, která zajišťuje klasické soustružení, frézování, rovinné broušení, broušení nástrojů, tvarové broušení, broušení na kulato a dělení na pásové pile.
 - Elektroerozivní obrábění – patří mezi nekonvenční metody obrábění. Využívá se účinek tepelných a tlakových elektrických výbojů. Do elektroerozivního obrábění se řadí řezání a hloubení, které se používá pro výrobu dutin a děr.
- o **Lisování kovů** – lisování kovových dílů z oceli, bronzu, mosazi, hliníku a mědi spolu s předpovrchovými úpravami. Veškeré stříhací a ohýbací operace se provádějí ve vlastní nástrojárně za pomoci výstředníkových lisů LEN 10, 100, 63 a PYE 160.
 - Hydraulické lisování – na hydraulickém lisu pro hluboké tažení a pro tváření za studena.
 - Mechanické lisování – na mechanickém (výstředníkovém) lisu pro běžné lisovací operace za studena tj. stříhání, vystřihování, děrování, rovnání, ohýbání, protlačování, nýtování atd.

- Apretace výrobků – dokončovací operace pro odstranění okují, odjehlení, očištění, odmašťování, leštění a sušení součástek.
- o **Elektrovýroba a montáže** - kompletace koaxiálních kabelů – pájení a krimpování, navíjení cívek a vinutí transformátorů.
- o **Práškové lakování** – proces začíná předúpravou (odmašťování a fosfátování) dílů, který vyžaduje oplach součástek chemickým mycím prostředkem s následným sušením v jednom technologickém cyklu. Proces pokračuje aplikováním barvy ve stříkacím boxu.

Obrázek 23: Práškové lakování



Zdroj: <http://centes.cz/vyroba/>

- o **Vstřikování plastů** - vstřikování plastů na lisech CS 88/63 a CS 371/160 do max. hmotnosti vylisku 450 g.

Plánování výroby

Společnost musí plánovat získávání každého komponentu a surovin, které jsou nutné k transformaci těchto vstupů na výsledný výrobek. K tomu je potřeba naplánovat všechny pracovní činnosti, bez kterých by konečný produkt nevznikl. Výrobní plán

musí sahát dost daleko do budoucnosti, aby vznikl dostatečný časový prostor pro realizaci plánů při příchodu objednávek. Podnik plánuje spíše dopředu než zpětně. Jakmile přijde do podniku objednávka, jsou známy požadavky na práci. Dle požadavků zákazníka podnik ví, kolik má vyrobit, kolik materiálu musí uvolnit do výroby a jaký je čas pro zpracování. Tato poptávka patří mezi závislé a je v ní stanoven počet potřebných výrobků, podle kterých lze přesně naplánovat počet potřebné kapacity stroje a lidí.

4.2.6 Výrobní postup

Pro účely praktické části bakalářské práce byl v podniku pozorován technologický postup výroby řídítek.

Technologický postup výroby řídítek

Z trubky ocelové svařované přesné tažené se nejprve na stolní brusce odhrotují oba konce vně i uvnitř. Dále trubka pokračuje k ohýbačce, kde se ohne do základního tvaru písmene U za pomoci ohýbací kladky. Pásovou strojní pilou se ohnutá trubka rozřízne na dvě části, z nichž jedna strana je delší než ta druhá. Po provedeném řezu se trubka znovu odhrotuje vně i uvnitř a levé i pravé rameno se musí doohnout do požadovaného tvaru. Pak nastává čas vrtání čtyř vrtů na ramenou řídítek, která se musejí odhrotovat. Obě dvě ramena se složí do vrtacího přípravku, který umožní pracovníkovi lepší manipulaci s řídítky pro další vrtání. Pracovník umístí řídítko do stojanové vrtačky, a pak pokračuje ve vrtání řadovou ruční vrtačkou, kterou navrtá polohovací důlky. Všechny vyvrtané důlky se zabrousí smirkovým kotoučem a hotový výrobek se může uložit do kovové ohradové palety bez konzervace.

4.2.7 Vyřizování objednávek

Přesný postup vyřizování objednávky je nejvhodnější ukázat na konkrétních případech, které mi byly poskytnuty v podniku. Z důvodu ochrany informačních toků mezi podnikem a dodavatelsko-odběratelských vztahů nebude uveden konkrétní výrobek, konkrétního dodavatele ani odběratele.

Celkový proces vyřizování prochází několika odděleními. Začíná se v úseku logistiky, kde zodpovědný logistik zavádí objednávky do systému, pak se pokračuje do

oddělení nákupu, kde nákupčí zjistí, zda má na skladě nějaké polotovary, které využije, či zda objedná celkový potřebný materiál. O dovezený objednaný materiál se postará oddělení výroby, za které zodpovídá vedoucí výroby. Hotové výrobky se skladují, dokud si je nevyzvedne zákazník. Pokud není zákazník ochoten si výrobky odvést, firma mu je dodá sama a dopravu mu zaúčtuje k fakturační ceně.

Proces nákupu začíná poptávkou po materiálu u svých dodavatelů, po došlých nabídkách si podnik vybere tu nejvýhodnější a pošle objednávku zpět.

Firma CENTES vyrábí na sklad i na zakázku. Na sklad se vyrábějí pouze polotovary, které firma dále využívá. Během objednávání materiálu, kdy nákupčí ví, že se výrobek bude skládat z polotovarů, se porovná zásoba polotovarů se stavem objednaného množství a přikoupí se materiál do zásoby. Hotové výrobky z procesu lisování + lakování a obrábění se podnik snaží na sklad nevyrábět. Důvodem je nedostatek místa na skladě.

Příklad 1

Odběratel A zaslal objednávku na 75 ks dílu č. 1, který se vyrábí pomocí obráběcí techniky. Do výrobku vstupuje pouze materiál. Do podniku CENTES přišla objednávka na oddělení logistiky s datem přijetí 24. ledna 2014 a s datem dodání na 22. února. Zodpovídající logistik zavedl objednávku do systému k datu jejího přijetí. S vytištěným zakázkovým postupem je došlá objednávka vpuštěna do výrobního procesu a předána na oddělení nákupu. Druhý den nákupčí objedná potřebný materiál. V objednávce se podnik vyjádřil, že chce materiál dodat do 31. ledna, avšak skutečné datum dodání bylo až 4. února. Téhož dne, kdy materiál přišel do podniku, byl také předán do úseku výroby, kde je za zboží zodpovědný vedoucí výroby. Začátek výroby byl zahájen 7. února. Plánovaný konec výrobního procesu je dle normy 1 den = 24 hodin na chtěných 75 kusů, výroba však byla ukončena 10. února 2014, i když byl v podniku zrovna 3 směnný provoz = 22,5 hod/den. Po dokončení výrobního procesu předalo oddělení výroby hotové výrobky na sklad, kde ležely do 21. února a čekaly, než budou vyskladněny expedientem přímo zákazníkovi.

Příklad 2

Odběratel B si u firmy CENTES objednal 300 ks dílu č. 2, který prochází procesem lisování a pak míří do lakovny. Datum přijetí byl 18. listopadu 2013 a datum požadovaného dodání byl 11. prosince 2013. Zodpovědný logistik přijal objednávku, ihned ji zapsal do systému a se zakázkovým postupem propustil díl do výroby a předal ho oddělení nákupu. Nákupčí zjistil, kolik mají uskladněných polotovarů a podle toho objednal materiál, který měl přijít 20. listopadu, ale dodavatel ho dodal o den dříve. Po příchodu materiálu bylo vše předáno oddělení výroby a k 22. listopadu se začalo vyrábět. Při 2 směnné výrobě by dle normy výroba trvala 5 dní = 75 hodin, ale výrobní proces byl dokončen 6. prosince. V den dokončení byly hotové výrobky převezeny na sklad a 11. prosince byly expedientem vydány zákazníkovi.

Shrnutí

Z uvedených příkladů je zřejmé, že se firma řídí systémem Pull, který lze chápat jako tažný princip, který „táhne“ materiálové požadavky na komponenty v podobě objednávek od zákazníka až k dodavateli. V den přijetí objednávky je na oddělení logistiky objednávka zavedena do systému a předána na oddělení nákupu. Hned druhý den oddělení nákupu rozplánuje výrobu a objedná potřebný materiál. Ani v jednom z uvedených příkladů nepřišel materiál včas, v příkladu 1 se dokonce zpozdil o 4 dny. Když zboží dorazilo do podniku, bylo předáno výrobě, která začala zpracovávat materiál až po třech dnech. Při zahájení výroby nebyly dodrženy stanovené normy a výroba trvala déle, než měla. V příkladu 2 místo pěti denní práce o 75 hodinách byly výrobky ve výrobě 15 dní o 225 hodinách. Po uskladnění se výsledné výrobky vyexpedovaly k odběrateli.

V příkladu 1 na místo deseti denního plánu výrobního procesu, do kterého je zahrnuta jak objednávka, tak objednání a přijetí materiálu s následnou výrobou konečného produktu, trvala celá operace 21 dnů.

V příkladu 2 byl stejný plán výrobního procesu stanoven na 9 dní, reálně byl splněn za 18 dnů.

Během plánování výroby je důležité, aby podnik počítal s časovými ztrátami, jako je pozdní dodání materiálu od dodavatelů a přehuštěný provoz ve výrobních halách. Pokud by podnik neměl časovou rezervu, nastalo by jistě zpoždění dodávky

zboží odběratele a společnost CENTES by musela zaplatit penále za opožděnou dodávku.

4.2.8 Snímek pracovního dne pracovníka – pracoviště lakovny

Pozorování pracovníka probíhalo v podnikové lakovně, kde měl zaměstnanec L1 za úkol lakovat svařované kleče (řídítek) a rotory červenou práškovou barvou. Celkový proces začíná odmašťováním klečí. Výrobky jsou většinou mastné a barva by na nich špatně držela. Pro časovou úsporu a menší pracnost se zboží odmašťuje v odmašťovačce, která je součástí podnikové lakovny spolu s lakovacími boxy a vypalovačkou. Již zmíněné kleče se jako jediné musejí odmašťovat ručně za pomoci hadru s lihem. V odmašťovačce by do klečí zatekla voda a to samozřejmě není dobré. Po odmaštění přesného počtu řídítek, si pracovník připraví k boxu dva zavěšovací stojany, na které navěšuje kovové tyčky a háčky, na které dále věší aktuální výrobky. Pracovník L1 si připravil 48 kusů řídítek, které potom přenášel do boxu a lakoval. V boxu se lakuje práškovou barvou, která se nanáší vzduchem. Během nanášení barvy se musejí ucpat závity, aby se nezaplnily barvou. Po nanesení barvy musejí výrobky do vypalovačky a po dosažení teploty 180 °C začne přístroj odpočítávat dvacetiminutovou dobu vypalování. Po uplynutí této doby se výrobky vyndají a nechají odstát, dokud nevychladnou. Proces je završen balením, během kterého provádí zaměstnanec vizuální kontrolu. Pokud se nějaký výrobek poškodil, je možnost přestříkat ho sprejem, pokud je ale rýha moc hluboká, musí se přelakovat a znovu vypálit.

Stejný proces probíhá i u lakování rotorů, i když ty se odmašťují v odmašťovačce. Po ukončení práce se filtry z boxu sami vyklepou a pomocí škrabky a kompresoru se zbylá barva vyfoukne. Vystříkaná barva padá do zásobníku a lze ji příště znovu použít.

Pracovník L2 měl trochu jiný postup lakování než pracovník L1. Kleč odmastil, pověsil rovnou do boxu, nalakoval a pak jej přenesl na stojan. Tento postup mi přišel časově dost podobný, ale spíše bych se přiklonila k celkové přípravě a poté k lakování, které dělal zaměstnanec L1.

Snímek pracovního dne pracovníka L1 i L2 je uveden v příloze.

Tabulka 1: Výsledky časového snímku pracovníka L1

Skupina činností	Druh času	Minut celkem
Odmašťování	To	42
Manipulace s bednami	Tm	7
Manipulace se stojany	Tm	11
Manipulace s výrobky	Tm	13
Věšení výrobku	Tv	67
Oběd	Tob	18
Vyplňování tiskopisů	Tt	14
Úklid pracoviště	Tu	10
Úklid boxu s barvou	Tu	12
Úklid háčků	Tu	7
Lakování	Tl	156
Balení	Tb	57
Hledání materiálu	Tzo	4
Rozhovor s vedoucím pracovníkem	Tzo	2
Chyba při věšení, pád výrobku	Tzv	4
Mytí rukou, čištění oděvu	Th	10
Příprava	Tp	18
	Σ	452

Zdroj: Vlastní

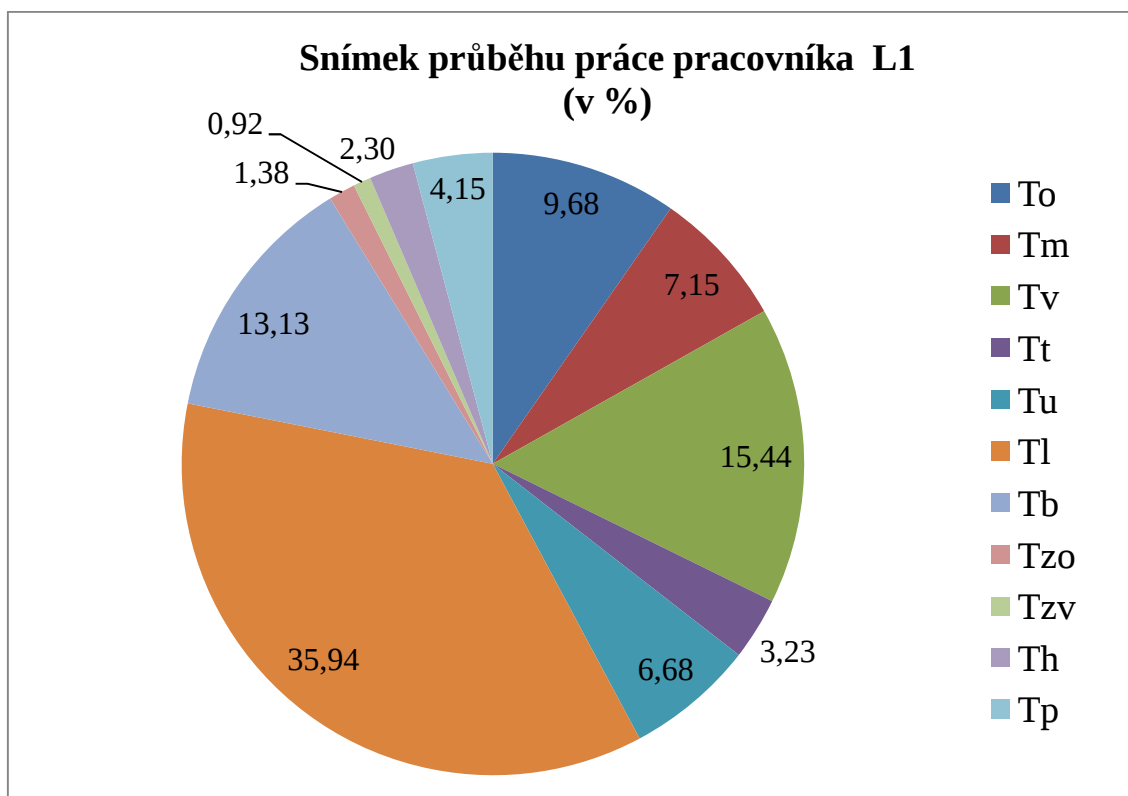
Doba pozorování trvala celkem 452 minut, z toho by mělo být odečteno 30 minut na oběd. Zaměstnanec však využil pouze 18 minut. Dále je v podniku možnost dvaceti minutové pauzy na svačinu, kterou ale zaměstnanec L1 nevyužil.

Tabulka 2: Přehled hlavních druhů časů pracovníka L1

Druh času	Minuty	% podíl
To	42	9,68
Tm	31	7,15
Tv	67	15,44
Tt	14	3,23
Tu	29	6,68
Tl	156	35,94
Tb	57	13,13
Tzo	6	1,38
Tzv	4	0,92
Th	10	2,30
Tp	18	4,15
Σ	434	100,00

Zdroj: Vlastní

Graf 1: Snímek průběhu práce pracovníka L1



Zdroj: Vlastní

Graf 1 názorně ukazuje, že pracovník L1 se více jak jednu čtvrtinu pracovní směny věnoval hlavní činnosti tj. lakování, zbylé převyšující časy jsou součástí přípravných a balících prací spolu s vizuální kontrolou. Celkový proces se skládá z odmašťování, věšení, lakování a balení, který zabral zaměstnanci víc jak tři čtvrtiny pracovní doby. Zbytek pracovní doby pracovník využil k manipulaci s bednami, paletami a stojany na pracovišti. Převoz hotových výrobků ven na dvůr k expedici není součástí pracovní náplně zaměstnance. Z důvodu absence manipulanta na směně, musel tuto funkci zastávat a sám výrobky odvést pryč z pracoviště. S ohledem na tuto skutečnost bych řekla, že v jiný pracovní den by zaměstnanec L1 měl mnohem lepší výkony.

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = To + Tm + Tv + Tt + Tu + Tl + Th + Tp = 9,68 + 7,15 + 15,44 + 3,23 + 6,68 + 35,94 + 13,13 + 2,3 + 4,15 = 97,7 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času, ztráty zaviněné pracovníkem:

$$K_2 = 0,92 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = 1,38 \%$$

Využití času směny a práci pracovníka L1 můžeme zhodnotit jako výborný. K práci využil 97,7 % času, osobní prostoje činily pouze 0,92 % a to z důvodu špatného navěšení klecí, kterým vznikl pád. Při větší opatrnosti by kleče nespadly a tato časová ztráta by vůbec nenastala.

Tabulka 3: Výsledky časového snímku pracovníka L2

Skupina činností	Druh času	Minut celkem
Odmašťování, věšení, lakování	Ta	144
Manipulace s bednami	Tm	22
Manipulace se stojany	Tm	11
Manipulace s výrobky	Tm	9
Oběd	Tob	28
Vyplňování tiskopisů	Tt	6
Odchod z pracoviště	--	28
Úklid pracoviště	Tu	19
Úklid boxu s barvou	Tu	8
Úklid háčků	Tu	3
Balení	Tb	30
Ztráta nezaviněná pracovníkem	Tzo	5
Vlastní ztráty (osobní telefon)	Tzv	7
Příprava	Tp	9
Vyndávání z odmašťovačky	Tvyn	22
Nandávání do odmašťovačky	Tn	9
	Σ	360

Zdroj: Vlastní

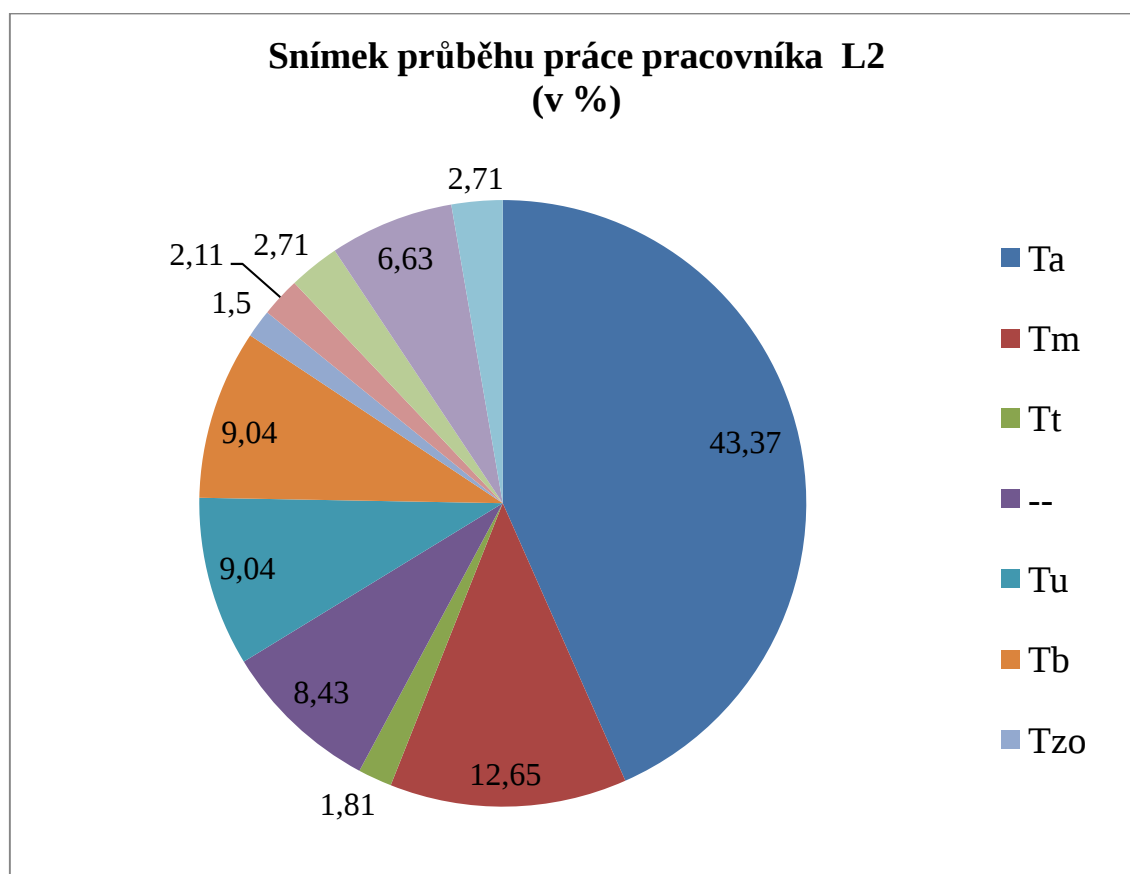
Pracovník L2 měl během pozorování zkrácenou pracovní dobu z osobních důvodů, proto celkové pozorování trvalo 360 minut, od čehož je třeba odečíst 28 minut na oběd, který trvá sice 30 minut, ale pracovník začal o 2 minuty dříve s prací.

Tabulka 4: Přehled hlavních druhů časů pracovníka L2

Druh času	Minuty	% podíl
Ta	144	43,37
Tm	42	12,65
Tt	6	1,81
--	28	8,43
Tu	30	9,04
Tb	30	9,04
Tzo	5	1,5
Tzv	7	2,11
Tp	9	2,71
Tvyn	22	6,63
Tn	9	2,71
Σ	332	100

Zdroj: Vlastní

Graf 2: Snímek průběhu práce pracovníka L2



Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = T_a + T_m + T_t + T_u + T_b + T_p + T_{vyn} + T_n = 43,37 + 12,65 + 1,81 + 9,04 + 9,04 + 2,71 + 6,63 + 2,71 = 87,96 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času, ztráty zaviněné pracovníkem:

$$K_2 = T_{zv} + \dots = 2,11 + 8,43 = 10,54 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = T_{zo} = 1,5 \%$$

Využití času směny lze v případě pracovníka L2 zhodnotit jako průměrný. K práci se využilo 87 % času a osobní ztráty byly 10 %, což je dost vysoké. Ztráty, které nemohl zaměstnanec ovlivnit, byly pouze 1,5 %, což je zanedbatelné. Hlavní pracovní náplň pracovníkovi zabrala pouze 52 %, i když součástí náplně by mohlo být i nandávání a vyndávání dílů z odmašťovačky. Avšak tyto dva procesy jsou skoro totožné, jen jsou v opačném pořadí. Nejdříve se z bedny vezmou díly a dají do přístroje, v opačném směru se vyndají z přístroje a zase se dají do bedny. Z grafu 2 je však zřejmé, že proces vyndávání zaměstnanci zabral zbytečně moc času.

Shrnutí porovnání pracovníků lakovny

Na základě vlastního pozorování lze vyhodnotit, že zaměstnanec L1 je výkonnějším a spolehlivějším zaměstnancem než pracovník L2. Výrobní postup pracovníka L1 je dobře promyšlený, synchronizovaný a není nijak chaotický. Veškeré potřebné produkty má připravené a hned k dispozici na svém pracovišti. Naopak pracovník L2 dělá věci spíše neorganizovaně, chaoticky a nepřipraveně. Neprobíhá u něj žádná příprava práce, výrobek odmastí a hned lakuje a dále věší na stojan. Závěsné stojany mohou pracovníkům ulehčit pohyb po pracovišti, aby nechodili moc daleko atd. V tom případě pracovník L2 těchto výhod moc nevyužíval. Od práce přecházel k jiné činnosti, například přestal lakovat a šel přesunout bednu s neodmaštěnými výrobky, přičemž tuto činnost měl udělat hned na začátku. V případě pracovníka L2 bylo patrné, že během práce si vzpomene na nějakou činnost, kterou měl předtím udělat a vrací se k ní, což ho odtrhuje od dynamického pracovního postupu. Dalším nedostatkem je výškový vzrůst pracovníka L2, který nedosáhne na vrchní části stojanu, a proto místo 24 kusů na stojan zavěsí jen 21 kusů. Ke konci pozorované pracovní směny vložil do vypalovačky pouze jeden samostatný disk, i když mohl

přeorganizovat stojan s klečemi a dát disk k nim, tím mohl ušetřit na nákladech na jeden provoz vypalovačky.

Dále bylo zřejmé, že pracovník L1 za celou pracovní dobu stihl celý výrobní proces i s balením a odvozem z pracoviště u 96 kusů klečí, 24 kusů rotorů a ke konci směny ještě pověsil 24 kusů rotorů pro odpolední směnu. Naopak pracovník L2 za svou pracovní dobu stihl vyrobit dle výrobního postupu pouze 81 kusů klečí.

V případě pracovníka L1 má jeho výkon dobrý vliv na plánování výroby, nenastávají žádné časové prostoje mezi zakázkami a není potřeba nějakých delších časových rezerv, proto případné opoždění. Pracovník L2 však neplní pracovní činnost úplně na 100 %, má časové ztráty a menší výkon, to má negativní dopad na plánování a je třeba časové rezervy.

4.2.9 Hromadný snímek pracovního dne

Hromadný snímek pracovníků společnosti CENTES jsem provedla ve výrobní hale, kde pracovali čtyři pracovníci. Každý z nich měl za úkol jiný druh činnosti a zpracovávali jinou zakázku. Pro pozorování byl vybrán časový interval 5 minut. Směna trvala celkem 480 minut, ze kterých se dále musí odečíst 30 minut vyhrazených na oběd. Délka směny se tak zkrátila na 450 minut.

Hromadný snímek je připojen jako příloha k této práci.

Pracovník A

Pracovník A se věnoval bodovému svařování, kdy musel jeden větší disk bodově svařit s menším spodním diskem.

Tabulka 5: Výsledky časového snímku pracovníka A

Skupina činností	Druh času	Minut celkem
Bodové svařování	Ta	245
Manipulace s paletou	Tm	50
Vlastní ztráty	Tzv	10
Odchod z pracoviště	--	95
Vyplňování tiskopisů	Tt	5
Oběd	Tob	30
Příprava k práci	Tp	25
Pauza	Tpau	20
	Σ	480

Zdroj: Vlastní

Tabulka 6: Přehled hlavních činností pracovníka A

Druh času	Minuty	% podíl
Ta	245	54,45
Tm	50	11,11
Tzv	10	2,22
--	95	21,11
Tt	5	1,11
Tp	25	5,56
Tpau	20	4,44
	450	100

Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

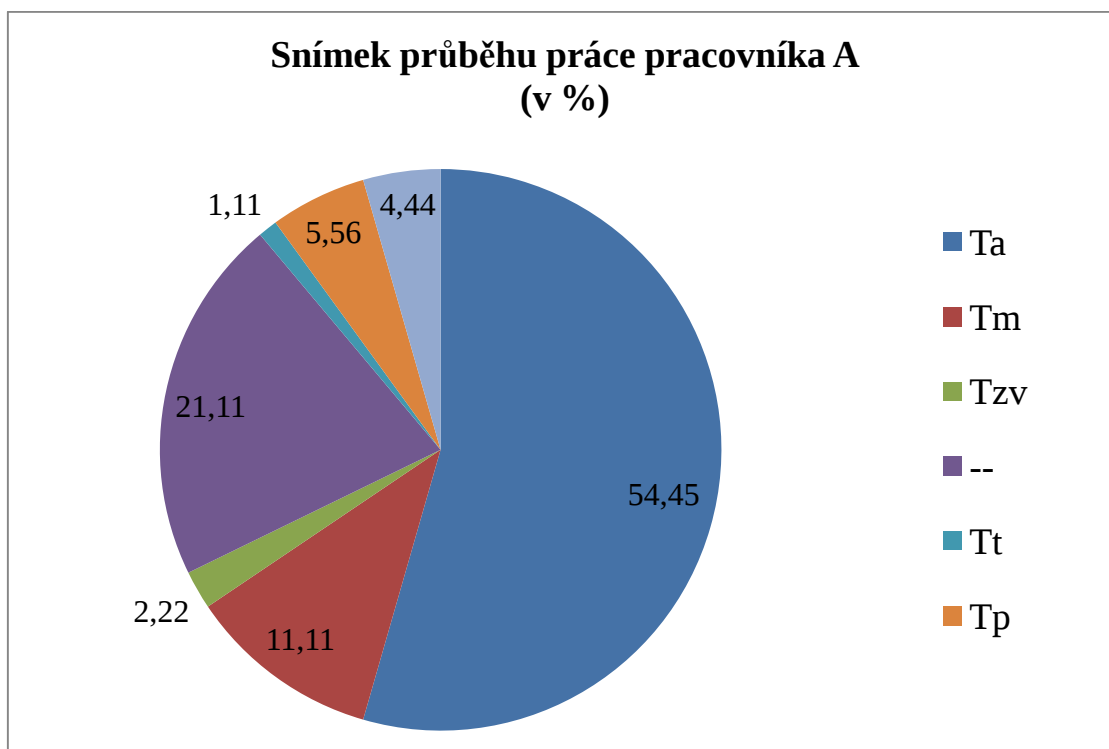
$$K_1 = Ta + Tm + Tp + Tt + Tpau = 54,45 + 11,11 + 1,11 + 5,56 + 4,44 = 76,67 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času, ztráty zaviněné pracovníkem:

$$K_2 = Tzv + -- = 2,22 + 21,11 = 23,33 \%$$

Pracovník neměl žádné časové ztráty zaviněné technicko-organizačními nedostatky. Dle koeficientu K_1 lze vyvodit, že pracovník k práci využil jen 76 % času, což lze hodnotit jako podprůměrné využití. Zbylý čas spadá pouze pod časové ztráty zaviněné přímo pracovníkem.

Graf 3: Snímek průběhu práce pracovníka A



Zdroj: Vlastní

Graf 3 znázorňuje, že se bodovému svařování disků zaměstnanec věnoval jen z 54 %. Kritickým bodem je fakt, že se pracovník z 21 % celkové pracovní doby zdržoval mimo výrobní halu a nevěnoval se žádné jiné činnosti.

Pracovník B

Zaměstnanec se během pozorování věnoval hned několika činnostem, těmi bylo broušení válců, lisování hřídel a montáž řemenic. Všechny tyto práce zaměstnanec vykonával ve výrobní hale, jen měnil stroje, na nichž pracoval.

Tabulka 7: Výsledky časového snímku pracovníka B

Skupina činností	Druh času	Minut celkem
Broušení válců	Ta	105
Lisování hřídel	Ta	130
Montáž řemenic	Ta	35
Manipulace s paletou	Tm	40
Vlastní ztráty	Tzv	20
Odchod z pracoviště	--	70
Vyplňování tiskopisů	Tt	15
Oběd	Tob	30
Ztráty nezaviněné zaměst.	Tzo	10
Pauza	Tpau	20
Úklid	Tu	5
	Σ	480

Zdroj: Vlastní

Tabulka 8: Přehled hlavních činností pracovníka B

Druh času	Minuty	% podíl
Ta	270	60
Tm	40	8,89
Tzv	20	4,44
--	70	15,56
Tt	15	3,34
Tzo	10	2,22
Tpau	20	4,44
Tu	5	1,11
Σ	450	100

Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = Ta + Tm + Tt + Tu + Tpau = 60 + 8,89 + 3,34 + 4,44 + 1,11 = 77,78 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné pracovníkem:

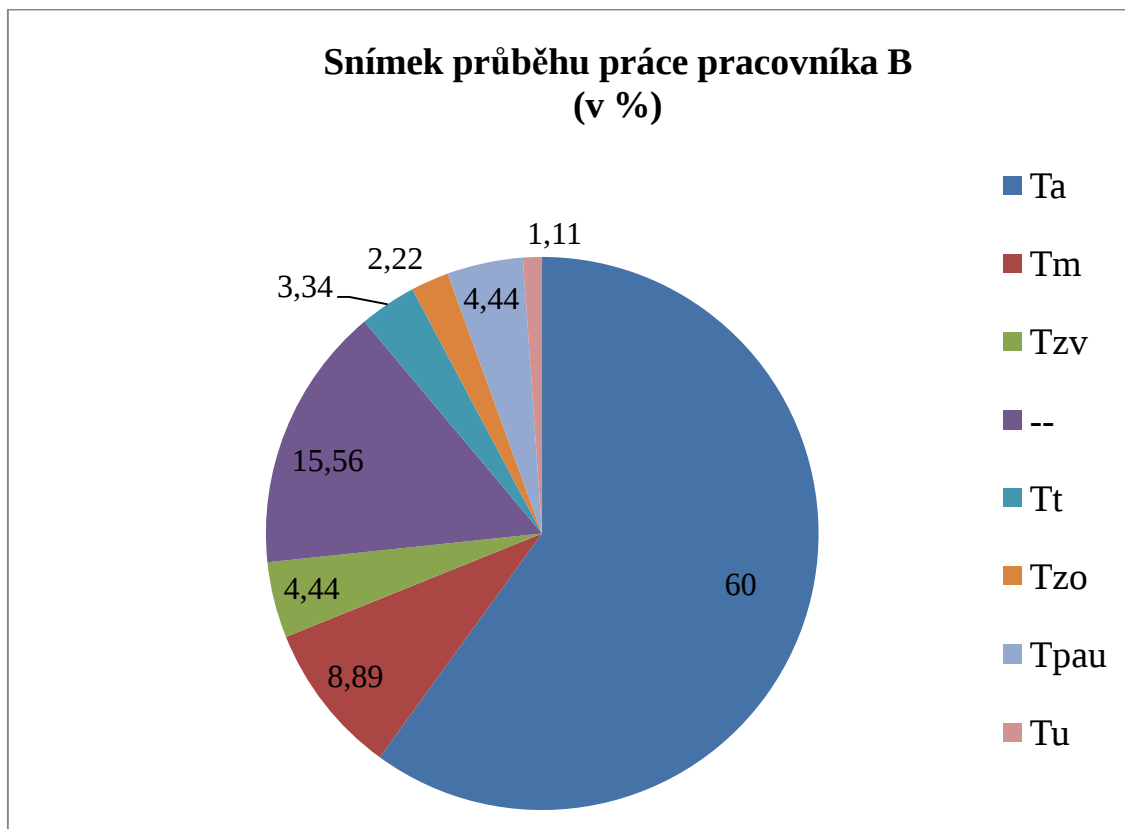
$$K_2 = Tzv + -- = 4,44 + 15,56 = 20 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = Tzo = 2,22 \%$$

Stejně jako pracovník A i pracovník B má značně vysokou osobní ztrátu, která je způsobena jak odchodem z pracoviště, tak osobními záležitostmi jako je pití kávy, svačina či manipulace s osobním telefonem. Jak je vidět na grafu 4, zaměstnanec prováděl pracovní činnost pouze ze 60 %, druhou převažující činností jsou osobní ztráty a pak se pracovník B nejvíce věnoval manipulaci s hotovými výrobky či polotovary.

Graf 4: Snímek průběhu práce pracovníka B



Zdroj: Vlastní

Pracovník C

Pracovník se během pozorování věnoval výrobě rámků na lisovacím nástroji.

Tabulka 9: Výsledky časového snímku pracovníka C

Skupina činností	Druh času	Minut celkem
Výroba rámků	Ta	190
Vlhčení plechu	Ta	45
Manipulace s paletou	Tm	75
Vlastní ztráty	Tzv	10
Odchod z pracoviště	--	40
Vyplňování tiskopisů	Tt	10
Oběd	Tob	30
Ztráty nezaviněné zaměst.	Tzo	45
Pauza	Tpau	20
Příprava práce	Tp	15
	Σ	480

Zdroj: Vlastní

Tabulka 10: Přehled hlavních činností pracovníka C

Druh času	Minuty	% podíl
Ta	235	52,22
Tm	75	16,67
Tzv	10	2,22
--	40	8,89
Tt	10	2,22
Tzo	45	10
Tpau	20	4,45
Tp	15	3,33
Σ	450	100

Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = Ta + Tm + Tt + Tp + Tpau = 52,22 + 16,67 + 2,22 + 4,45 + 3,33 = 78,89 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné pracovníkem:

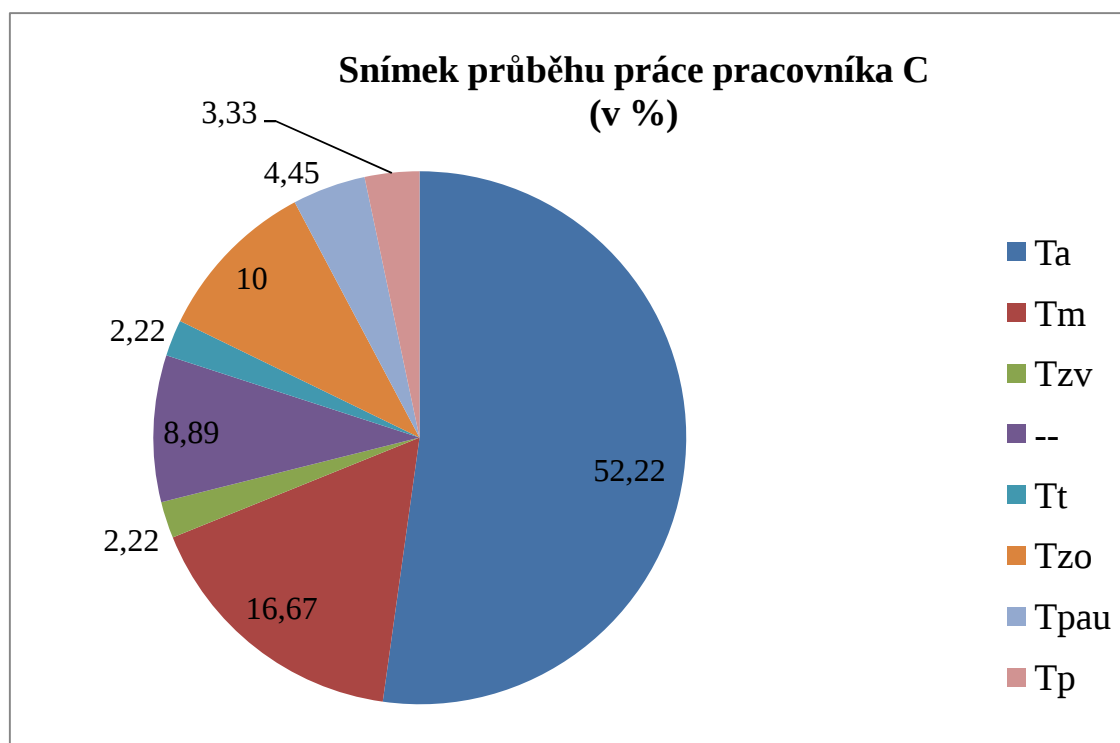
$$K_2 = Tzv + -- = 2,22 + 8,89 = 11,11 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = Tzo = 10 \%$$

Pracovník C má na rozdíl od svých kolegů nejvyšší, tedy 11% časovou ztrátu vzniklou vlastní vinou. Pracovní doba přesto nebyla využita plně efektivně. Hlavní příčinou byla porucha funkčnosti stroje, který se zasekával a lisoval špatné rámy, než měl.

Graf 5: Snímek průběhu práce pracovníka C



Zdroj: Vlastní

Pracovník D

Tabulka 11: Výsledky časového snímku

Skupina činností	Druh času	Minuty celkem
Řezání a měření plechu	Ta	155
Manipulace s paletou	Tm	90
Vlastní ztráty	Tzv	35
Odchod z pracoviště	--	30
Vyplňování tiskopisů	Tt	25
Oběd	Tob	30
Ztráty nezaviněné zaměst.	Tzo	55
Pauza	Tpau	20
Příprava práce	Tp	40
	Σ	480

Zdroj: Vlastní

Tabulka 12: Přehled hlavních činností pracovníka D

Druh času	Minut	% podíl
Ta	155	34,44
Tm	90	20
Tzv	35	7,78
--	30	6,67
Tt	25	5,56
Tzo	55	12,22
Tpau	20	4,44
Tp	40	8,89
Σ	450	100

Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = Ta + Tm + Tt + Tp + Tpau = 34,44 + 20 + 5,56 + 4,44 + 8,89 = 73,33 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné pracovníkem:

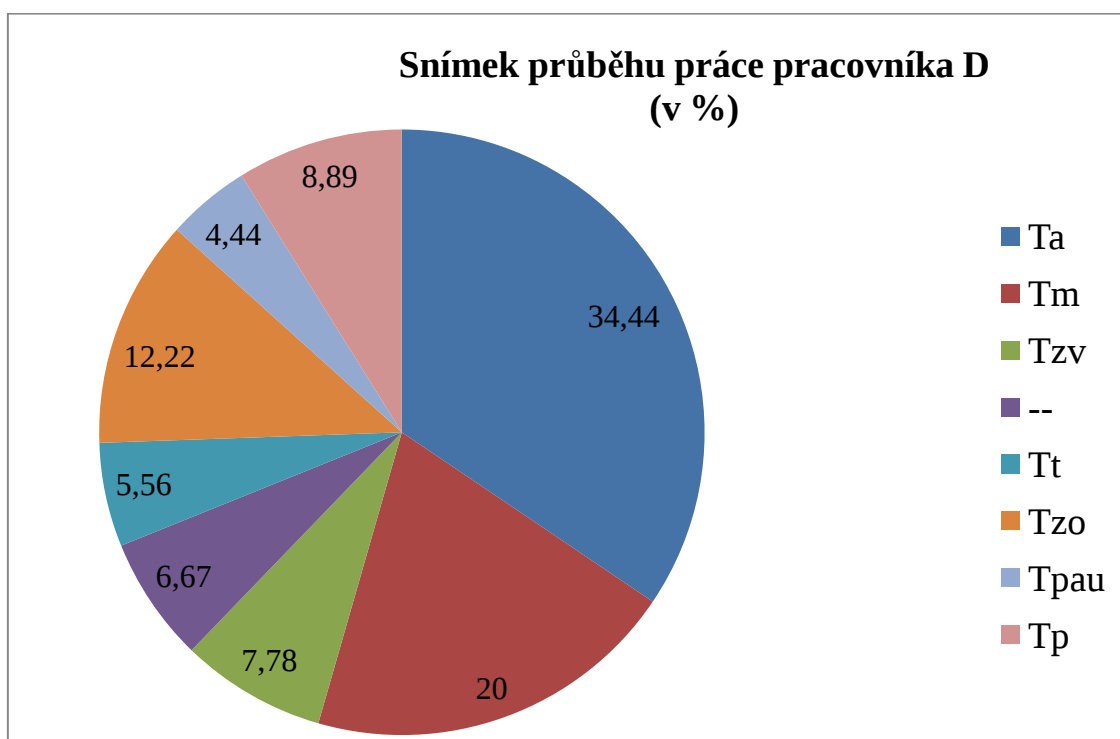
$$K_2 = Tzv + -- = 7,78 + 6,67 = 14,45 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = T_{zo} = 12,22 \%$$

Pracovník D má velmi podobné výsledné hodnoty ve využití pracovního dne i ve vlastních ztrátách jako jeho kolegové, liší se akorát ve ztrátách způsobené technicko-organizačními nedostatky. Tyto nedostatky však nevznikly na stroji zaměstnance D, ale na lisovacím nástroji pracovníka C. Jelikož je pracovník D ve funkci pomocného opraváře, musel druhému pracovníkovi pomoci stroj seřídít a zprovoznit.

Graf 6: Snímek průběhu práce pracovníka D



Zdroj: Vlastní

Hromadný snímek

Tabulka 13: Hromadný snímek pracovníků

Druh času	Pracovník				Celkem	% podíl
	A	B	C	D		
Ta	245	270	235	155	905	50,28
Tm	50	40	75	90	255	14,16
Tp	25	0	15	40	80	4,44
--	95	70	40	30	235	13,06
Tt	5	15	10	25	55	3,06
Tob	30	30	30	30	----	----
Tu	0	5	0	0	5	0,28
Tzo	0	10	45	55	110	6,11
Tzv	10	20	10	35	75	4,17
Tpau	20	20	20	20	80	4,44
Σ	480	480	480	480	1800	100

Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = Ta + Tm + Tp + Tt + Tu + Tpau = 50,28 + 14,16 + 4,44 + 3,06 + 0,28 + 4,44 = 76,66 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné pracovníkem:

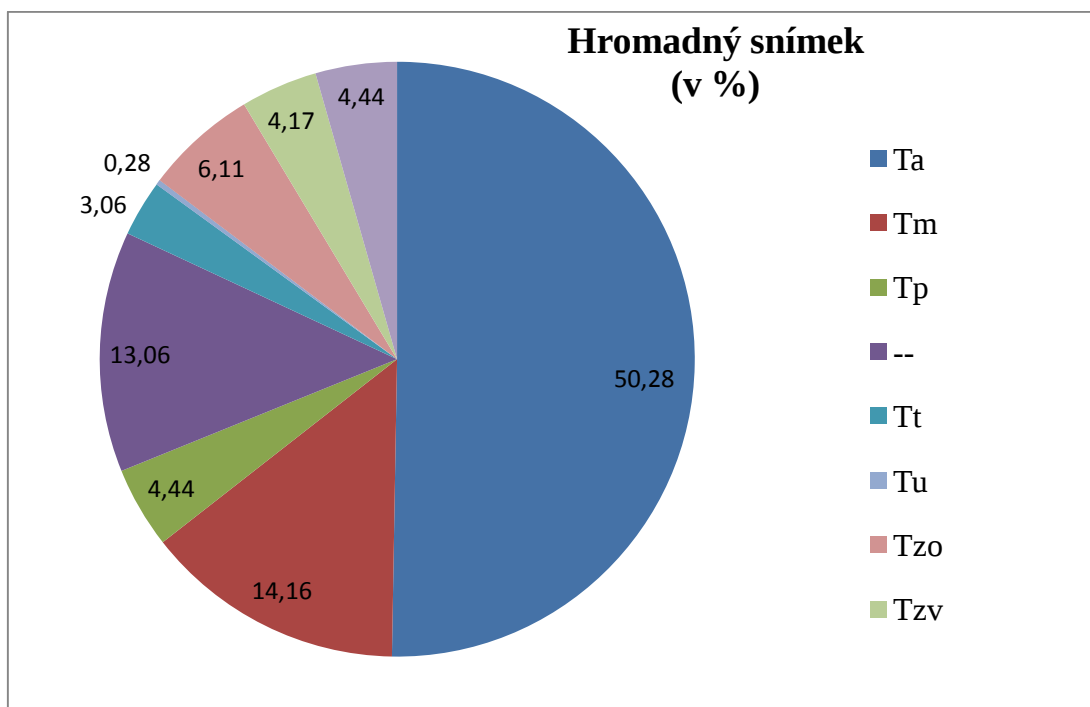
$$K_2 = Tzv + -- = 4,17 + 13,06 = 17,23 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = Tzo = 6,11 \%$$

Po celkovém zhodnocení všech čtyř výše uvedených pracovníků, je zřejmé, že plní pracovní proces jen ze 76 %. Dále lze říci, že pracovníci mají vysokou časovou ztrátu, kterou způsobují oni sami. Problém je taky častá manipulace s paletami a bednami. Konkrétní podíl ztrát, manipulace či pracovního procesu ve využití pracovního dne lze vidět v grafu 7.

Graf 7: Hromadný snímek pracovníků



Zdroj: Vlastní

Vysoké časové ztráty způsobené vlastní vinou pracovníků mají negativní dopad na plánování výroby. Při dokončení jedné zakázky před koncem pracovní doby, už zaměstnanec nechce začínat další zakázku, i když už je přijatá ve výrobě. Tím začínají další časová zpoždění, kdy mohla a dle normy měla být zakázka do 3 dnů hotova, ale se špatným přístupem pracovníků, bude dokončena například za 6 dnů.

4.2.10 Pracovní snímek výrobku

Výrobní proces pozorovaného výrobku je uveden v kapitole 4.2.6 Výrobní postup. Měření pracovního snímku bylo rozděleno do dvou dnů. 1. den pracovník V zohýbal trubku do základního tvaru písmene U na ohýbačce, která se během celého procesu velmi zahřívá a je za potřebí, občas přestat s výrobou a nechat ohýbačku vychladnou. Těmito přestávkami vnikají časové ztráty. 2. den zaměstnanec V rozřezal zohýbanou trubku na dva díly, které znovu ohnul. Dále vyvrtal polohovací důlky a zabrousil otěpy smirkovým kotoučem.

Obě dvě směny trvaly dohromady 427 minut.

Snímek výrobku je připojen jako příloha k této práci.

Tabulka 14: Přehled hlavní časů

Druh času	Minuty	% podíl
Ta	340	79,63
Tm	14	3,28
--	26	6,09
Tzv	16	3,75
Tzo	14	3,28
Tp	17	3,97
Σ	427	100

Zdroj: Vlastní

1. Koeficient využití pracovního dne:

$$K_1 = Ta + Tm + Tp = 79,63 + 3,28 + 3,97 = 86,88 \%$$

2. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné pracovníkem:

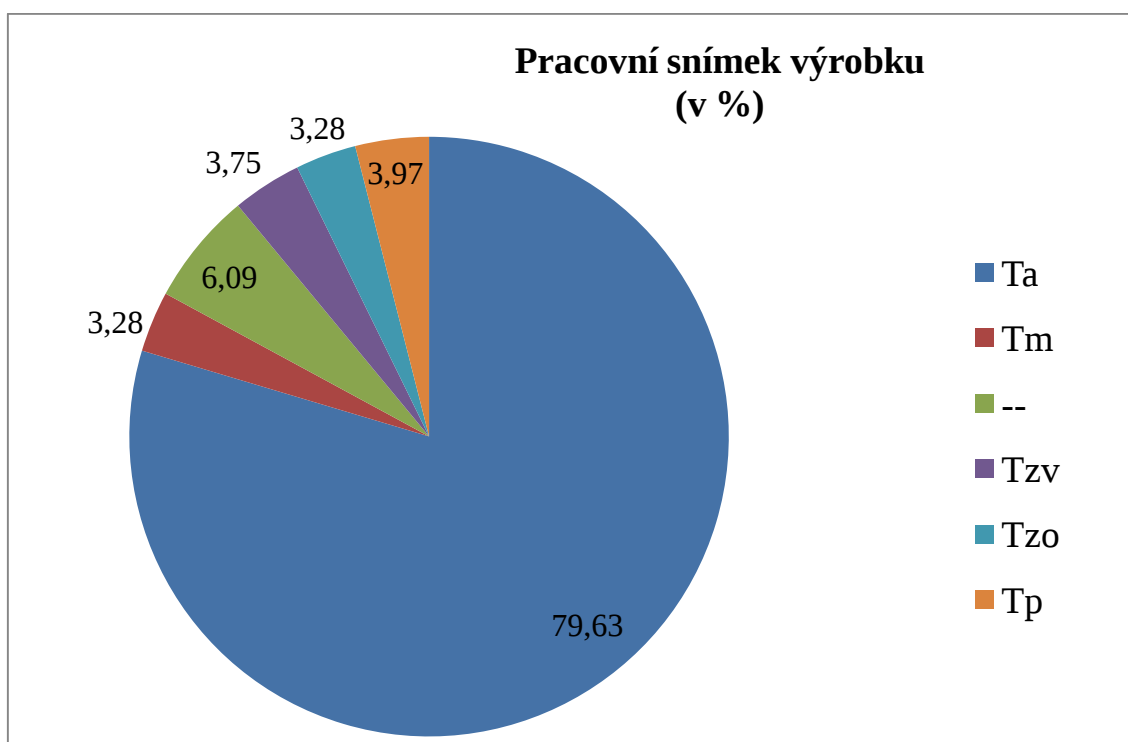
$$K_2 = Tzv + -- = 3,75 + 6,09 = 9,84 \%$$

3. Koeficient zbytečné spotřeby času zaviněné technicko-organizačními nedostatky:

$$K_3 = Tzo = 3,28 \%$$

Využívaný čas směny lze zhodnotit jako průměrný. Hlavním důvodem jsou osobní časové prostoje, které jsou vysoké, kvůli dřívějšímu odchodu zaměstnanců z pracoviště. Technicko-organizační ztráty vznikly v důsledku přehřívání stroje, které zaměstnanec nemohl nijak ovlivnit.

Graf 8: Pracovní snímek výrobku



Zdroj: Vlastní

Graf 8 ukazuje, že tři čtvrtě pracovní doby bylo využito k výrobě. Také je patrné, že procento manipulace je minimální, jelikož měl zaměstnanec V veškerý materiál po ruce.

4.2.11 Zhodnocení pozorování

Pracovník lakovny L1 byl na základě pozorování vyhodnocen jako vynikající zaměstnanec s dobrým pracovním postupem, vysokou produktivitou a bez zbytečných časových ztrát. Pracovník neztrácel čas se zbytečnou manipulací po pracovišti, hledáním polotovarů či materiálu a zbytečnými pohyby. Veškeré pomůcky a materiál měl připravený u lakovacího boxu, takže nevznikly žádné pohybové ztráty. I pohyb kolem stojanů omezoval na co nejméně kroků. Při věšení řídítek měl vždy závěsný stojan po své pravici přesně na dosah. Kladnou vlastností zaměstnance je také aktivita během povolené pauzy či oběda. Pracovník nevyužívá „kouřovou“ pauzu z důvodu pasivního vztahu ke kouření, ani nemá potřebu chodit na kávu či svačinu. Na oběd odchází v přesně stanovený čas a z oběda odchází hned po jídle. Zbýlý čas vyhrazený

na polední pauzu věnuje pokračování v práci. Díky této aktivitě získával více času, takže splnil požadovanou normu a ještě mu zbyl čas na přípravu další zakázky, kterou už měl dodělovat pracovník na odpolední směně. Z osobního rozhovoru s pracovníkem a z poznatků, které vyplynuly z pozorování, je patrné, že zaměstnanec jeho práce baví a věnuje se jí naplno.

Druhý pracovník lakovny je méně výkonný. Výrobní postup má značně chaotický a do určité míry i nepromyšlený. Na začátku pracovní doby nebyl zaměstnanec na svém pracovišti, po příchodu začal s prací, aniž by proběhla nějaká příprava k práci a až po několika minutách zaměstnance napadlo posunout si potřebný materiál, co nejbližší k sobě. Výrobní postup začal odmaštěním výrobku, pak věšením, lakováním a přesunutím na stojan. Během celého procesu zaměstnanec několikrát za sebou zapomněl například zavěsit na tyčky háčky, na které se dále věšely výrobky k lakování. Musel tedy výrobek odložit, háčky rozmotat a zavěsit na tyčku. Po druhé zase pracovníkovi došly tyčky, takže musel zase výrobek odložit a pro několik tyček dojít. Velkým nedostatkem jsou odchody z pracoviště a osobní či služební rozhovory s pracovníky z vedlejších dílen, kteří procházejí lakovnou, i když je vstup těmto osobám zakázán. Na snímku pracovního dne je vidět, že pracovník před pauzou přestává pracovat, z pauzy se vrací pozdě a k blížícímu se konci pracovní směny, opět přestává pracovat. Ke konci pracovní doby má zaměstnanec povinnost po sobě uklidit svoje pracoviště a uvést lakovnu do původního stavu. Dle mého by úklid pracoviště měl proběhnout na konci směny, ale pracovník začal s úklidem více jak hodinu před odchodem. Nejdříve začal s čistěním boxu, a pak s vysáváním, balením rotorů, manipulací s bednou a dále následovalo vytírání podlahy. Po vytření přibližně 3 m² šel pracovník vyndat výrobky z vypalovačky, pak balit rotory, vyplnit tiskopis a zase vytřít menší kus podlahy. Celý tento postup zvyšuje jen časové ztráty kvůli nadměrnému pohybu na pracovišti. Dalším nedostatkem je dle pozorování to, že pracovník kvůli svému nižšímu vzrůstu nedosáhne na vrchní části stojanu, proto pověsí jen 21 kusů místo 24 kusů výrobků.

Z hromadného snímku je zřejmé, že pracovníci jsou nejvíce produktivní od začátku pracovní doby až k blížící se polední pauze, před kterou končí práci dříve. Během dopolední části směny je čeká ještě „kouřová“ pauza, kterou využívají všichni čtyři pracovníci, i když někteří mají pasivní vztah ke kouření. Někteří zaměstnanci začnou po obědě pracovat hned, jiní zase polední pauzu protáhnou o několik minut. Dle

výsledků je nejméně produktivním zaměstnancem v tomto ohledu pracovník A, který při pozorování nebyl na svém pracovišti více jak hodinu a opustil podnik dříve, než měl. Náplní práce bylo bodové svařování dvou disků, kterému se pracovník věnoval jen z 54 %. Za tuto dobu svařil 140 kusů a tím dokončil jednu zakázku. Dalších 23 % z pracovní doby byl zaměstnanec mimo své pracoviště nebo se věnoval osobním věcem, jako je manipulace s mobilním telefonem či rozhovor s jiným pracovníkem. Druhým nejvíce ztrátovým pracovníkem byl pracovník B, který stejně jako předchozí zaměstnanec měl časté odchody. Pracovníci C a D mají ztrátové časy také, hlavně kvůli odchodům z pracoviště, ale také mají ztráty z technicko-organizačních nedostatků kvůli poruše stroje. Tato porucha se vyřešila hned na místě a nebyla potřeba údržbáře. Z těchto poznatků lze zjistit, že výrobní hala byla pracovně využita jen ze 77 %, což se dá hodnotit jako podprůměrné. Skoro čtvrtinu směny pracovníci nebyli na svém místě a nevěnovali se žádné pracovní činnosti.

Pracovník V měl ze všech pozorovaných fyzicky nejnáročnější práci. Při ohýbání trubky, kdy se ohýbačka mírně přehřívala, musel pracovník vynaložit svou fyzickou sílu k doohnutí. Celkový výkon pracovníka lze hodnotit jako průměrný. Své práci se věnoval v 86 % pracovní směny. Zbýlá procenta jsou tvořena ztrátovými časy, které zavinil zaměstnanec ale i technicko-organizační nedostatky. Před polední pauzou pracovník skončil dříve a před koncem pracovní směny také dříve odešel z pracoviště. Při přehřátí ohýbačky musel pracovník stroj vypnout a počkat než se ochladí. Tyto ztráty sice byly způsobeny přehřátím stroje, což ale neznamená, že by kvůli tomu měl pracovník odcházet. Mohl si připravit pracoviště na další den a znovu zkusit stroj. Přesto byl výrobní proces výrobku skvěle promyšlen a veškeré činnosti na sebe navazovaly. Pracovník prováděl technickou kontrolu každého výrobku a to vložení do připravené šablony. Stroje, které pracovník musel využít, byly umístěny v jedné výrobní hale, zaměstnanec nemusel nikam výrobky převážet. Stojanovou a řadovou vrtačku měl před sebou a za sebou měl připravené výrobky na vrtání spolu s bednou na hotové výrobky. Pracovník V se moc nepohyboval po pracovišti, takže nenastaly žádné zbytečné pohybové ztráty.

4.2.12 Možnosti zlepšení

Ve výrobě

Největším problémem, o kterém společnost ví a snaží se jej řešit, jsou skladovací prostory. Na základě rozvíjejících se možností spolupráce s významnými odběrateli se firma rozhodla vybudovat novou výrobní halu. Hala má být projektována ve stávajícím objektu firmy. Výhodou této stavby je bezpochyby zvýšení výrobní kapacity a zlepšení pracovních podmínek pro zaměstnance. Po výstavbě vznikne více místa na uskladnění hotových výrobků. Během se firma pokouší výrobky neskladovat, ale při čekání na odvoz od odběratele je nucená zboží uložit. V současné době by bylo pro podnik vhodné vybudovat provozní přístřešek na jednom z dvorů firmy. Přístřešek by nemusel být zděný. Povětrnostní a vlhké podmínky výrobkům nevaří, a tak by stačila pouze střecha. Nedostatek místa prozatím firma řeší uskladňováním výrobků v lakovně či ve výrobní hale. Takové množství však zabírá velkou plochu a na pracovišti potom nelze manipulovat s jinými výrobky a se zařízením. Další nevýhodou velkého množství výrobků je nedostatek beden a palet. Při pozorování bylo zjištěno, že hodně pracovníků hledalo prázdné bedny. Bylo by vhodné dokoupit menší množství beden do zásoby pro stav nouze.

Dále by bylo pro firmu užitečné zvážit možnost koupě nové ohýbačky nebo ji zmodernizovat. Se starším a nemoderním strojem je proces výroby zbytečně zpomalený a pro pracovníka i fyzicky náročný. Z hlediska modernizace by se dalo zakoupit chladicí zařízení, které by udrželo ohýbačku alespoň během denní směny v provozu. Nákup nové ohýbačky bude pro podnik nákladný, proto by mohlo být dostačující prozkoumat časový měsíční provoz na stroji a rozplánovat výrobu na denní a odpolední směnu. Kdyby výroba na stroji probíhala celé dopoledne, po polední pauze by stihla do začátku odpolední směny vychladnout, v odpolední směně by jiný zaměstnanec mohl ve výrobě pokračovat.

Ve výrobním procesu

Na základě vlastního pozorování by za účelem zlepšení výrobního procesu bylo výhodné závěsné stojany snížit pro pracovníka L2, aby využil prostor stojanu na 100 %. Stojany jsou konstruovány tak, že na sebe navazují dva menší stojany a uprostřed tvoří větší mezeru, než je nutná. Kdyby se tato mezera zúžila, stojan by se mohl o několik

centimetrů snížit. Během procesu věšení pracovníky zdržuje nandávání háčků na tyčky. Tyto háčky jsou navíc zamotané do sebe, což opět ztěžuje práci. Kdyby byly k tyčkám připevněny už natrvalo, ušetřilo by to čas, který by se dal lépe využít.

V bezpečnosti práce

Jako další možnost zlepšení je návrh na zakoupení oděvu pro pracovníky lakovny, na který se nebude chytat barva z lakování. Během lakování pracovníci otáčejí výrobek v boxu a na oděvu jim barva ulpívá. Jelikož se barva nanáší od pracovníka do boxu, neodráží se zpět na obličej, takže rouška není potřeba. Zachytí se však na rukou a na spodní části těla. Pro všechny pracovníky by byla vhodná také povinná pevná obuv a ve výrobních halách obuv s okovanou špičkou. Během pozorování bylo zjištěno, že pracovník C ve výrobní hale nosil pantofle. Kdyby mu na nohu něco upadlo či kdyby nechtěně kopl do přepravní bedny, mohl by si přivodit vážný pracovní úraz. Dále bylo v hale zapnuto několik strojů vydávající hlasité vrčení o vysoké frekvenci. Z důvodu bezpečnosti a péče o sluch pracovníků bych zavedla povinnost, nosit chránič sluchu v podobě špuntů či sluchátek.

V motivaci zaměstnanců

Jak už bylo výše zmíněno, pracovníci mají problém s odchody z pracoviště a se ztrátami způsobenými vlastním zaviněním. Pracovní morálka u některých zaměstnanců mírně pokulhává, chybí jim motivace a chuť k práci. Volně si procházejí zakázanými prostory jako je například lakovna a konverzují s ostatními pracovníky na místo pracovních aktivit. Během pozorování bylo zřejmé, že pracovníkům nevyhovuje jejich tarifní třída a stanovené normy. Například po dokončení jedné zakázky už nemají potřebu začínat ke konci směny další práci. Podnik by měl zhodnotit placení svých zaměstnanců a výši norem, kterou po nich požaduje. Pokud si společnost myslí, že vše je stanovené, jak má a zvyšovat tarifní třídu nemůže, pokusila bych se pracovníky motivovat odměnami a prémie ke konci každého měsíce. Odměny by se nemusely vztahovat na všechny, například při měsíčním vyhodnocení výkonu pracovníka, si tři nejlepší zaměstnanci zaslouží nějaký bonus navíc. Za motivaci se také považuje slušné chování, přátelské prostředí a celková atmosféra. Osobně si myslím, že všechny tyto vlastnosti podnik má. Vedoucí se chovají slušně, se svými podřízenými se baví

přátelsky a snaží se jim ve všem vyhovět. Podstatou správného managementu je ukázat pracovníkům, že nechodí do práce jen pro peníze. Nejzajímavějším a zřejmě nejefektivnějším způsobem by bylo přímo se pracovníků zeptat, jaké mají nápady, návrhy a co jim nevyhovuje či naopak vyhovuje. Tímto způsobem se bude zaměstnanec cítit důležitý. Pokud se budou zaměstnanci stydět, může se zavést anonymní schránka pro dotazy.

5 Závěr

Náplní této bakalářské práce bylo zanalyzovat ekonomickou činnost vybraných podniků a navrhnout možná zlepšení. Prvním zvoleným podnikem byla akciová společnost Moravia Lacto, která sídlí v Jihlavě a zabývá se zpracováním mléka a výrobou mléčných produktů. Mlékárna byla analyzována z hlediska transformace vstupů, distribuce hotových výrobků zákazníkovi, plánování výroby a vyřizování objednávek. Druhým zvoleným podnikem byla společnost CENTES, spol. s r. o., která sídlí v Českých Budějovicích a pohybuje se v oboru strojírenského průmyslu. Činnost tohoto podniku byla analyzována z hlediska plánování výroby, výrobních postupů, vyřizování objednávek a pracovních schopností zaměstnanců.

Na základě studia odborných publikací, které se týkají dané problematiky, byla zpracována literární rešerše. Na začátku rešerše bylo vysvětleno, čím se zabývá a co obsahuje malé a střední podnikání, výroba, výrobní proces, řízení a plánování výroby a normativy výroby.

Praktická část je v počátku věnována charakteristice společnosti Moravia Lacto a. s. a popisu její výroby, výrobních postupů, mléčných produktů a postupem při vyřizování objednávek. Po provedení výše zmíněné analýzy a posouzení vlastního pozorování byla společnosti v oblasti distribuce hotových výrobků navržena možnost zřízení prodejny v centru města Jihlavy.

V oblasti výroby bylo doporučeno rozšíření katalogu výrobků od konkurenčních firem o hermelíny, které jsou v současnosti celkem žádané. Přímá výroba mlékárnou však není vhodná z důvodu velké konkurence a nedostatku technologií. Dále bylo navrženo vytvořit nový výrobek pro děti, který by přitáhl jejich pozornost.

Další příležitostí by mohlo být využití spolupráce se sesterskými mlékárnami, které si přesouvají určité druhy výrobků. Toto přesouvání má kladný vliv na snížení výrobních nákladů. Tento princip by se mohl uplatnit i při dovozu opočenské zmrzliny, která by se dala distribuovat do řetězce Terno hlavně v okolí mlékárny.

Největším nedostatkem podniku je nedostatečná propagace a reklama. Dostat se do podvědomí zákazníků je pro podnik důležité, avšak mlékárna potřebuje být známa hlavně ve svém regionu. Proto je potřeba častá aktualizace webových stránek a doplnění o nabídku volných pracovních míst, mapku distribučních cest, reference a o e-shop. Pro

konkurenční boj bylo doporučeno rozšířit reklamu do časopisů, které nejčastěji nakupují ženy. Při zřízení prodejny, by mohla být reklama na výrobky umístěna v prodejně, v externích médiích či v linkách městské hromadné dopravy.

Dále je v praktické části popsán druhý výrobní podnik CENTES, spol. s r. o., který má obsahovou strukturu stejnou jak předchozí podnik, jen je navíc obohacen o pozorování pracovního dne zaměstnanců lakovny, hromadný snímek a pracovní snímek výrobku.

Společnost CENTES má největší problémy s uskladněním produktů. O tomto nedostatku podnik ví a chystá se vybudovat novou výrobní halu. Po výstavbě vznikne více místa na uskladnění. Do té doby bylo doporučeno vybudovat provizorní přístřešek na skladování venku.

V oblasti výroby by bylo vhodné zakoupit novou ohýbačku nebo se pokusit o její zmodernizování. Koupě nové ohýbačky však znamená další náklady pro podnik, a proto by bylo na místě pokusit se naplánovat výrobu tak, aby ohýbačka pracovala co nejefektivněji a neměla zbytečné časové prostoje na chlazení. V provozu lakovny by dále bylo užitečné předělat stojany pro věšení výrobků, aby i pracovníci menšího vzrůstu měli možnost stojan využít na 100 %.

Z bezpečnostních důvodů bylo podniku doporučeno vybavit pracovníky pevnou obuví s okovanou špičkou a pro ochranu sluchu zakoupit špunty či klapky na uši.

Z provedeného pozorování je zřejmé, že pracovníci mají problém s odchodem z pracoviště a se ztrátovými časy vlastním zaviněním. Morálka mírně pokulhává a pracovníkům chybí motivace a chuť do práce. Pro zlepšení pracovních výkonů by bylo dobré zavést v podniku hodnocení pracovníků s odměnami či se přímo zaměstnanců zeptat, jaké mají nápady, návrhy a co jim v podniku nevyhovuje. Při pasivní odezvě z důvodu studu může podnik zavést anonymní schránku na vzkazy.

I. Summary a keywords

Tato bakalářská práce se nazývá „Plánování a řízení výroby v malých a středních podnicích“ a zabývá se analýzou plánování a řízení výroby ve dvou podnicích s návrhem na zlepšení výrobního procesu.

V literárním přehledu jsou shrnuty teoretické pojmy na danou problematiku.

Praktická část je zaměřena na výrobu, výrobní postupy, produkty a vyřizování objednávek. Podnik CENTES je doplněn o snímek pracovního dne pracovníka lakovny, hromadný snímek a pracovní snímek výrobku.

Ze zjištěných skutečností byla navržena možná řešení v oblasti propagace a reklamy v podniku Moravia Lacto. Dále bylo doporučeno rozšíření sortimentu o mléčné výrobky pro děti a zřízení podnikové prodejny v centru Jihlavy. Co se týče podniku CENTES byla navržena vhodná řešení pro nevyhovující skladové prostory a doporučení ke zlepšení pracovních podmínek a motivace zaměstnanců.

Bakalářská práce může přinést nové podněty a návrhy ke zlepšení výroby ve vybraných podnicích.

Klíčová slova:

- výroba;
- výrobní proces;
- plánování a řízení výroby;
- management výroby;
- malé a střední podnikání;
- snímek pracovního dne.

The name of this bachelor work is “Planning and managing of production in small and medium sized enterprises”. This work deals analysis of planning and managing of production in the two factories with proposal to improve their process of production.

Theoretical concepts on these issues are summarize in the review of literature.

The practical part of this work deals about production, process of production, products and processing of requisition. Part of CENTES factory complements list of daily work activity of one employee, summary list of daily work activity and work list of product.

From identified facts in factory Moravia Lacto were designed solution in area of propagation and advertising. It was recommended to expansion of the range in milk products for children and establishment the new sales place in centre of Jihlava. In factory of CENTES was designed appropriate solutions for inconvenient storage place and recommendation for improve working condition and motivation of employees.

The bachelor work can bring a new feedbacks and suggestions to improve production in these factories.

Keywords:

- production;
- process of production;
- planning and managing of production;
- management of production;
- small and medium sized enterprises;
- list of daily work activity.

II. Seznam použitých zdrojů

Literatura

- Bednářová, D., & Škodová Parmová, D. (2010). *Malé a střední podnikání*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Heřman, J. (2001). *Řízení výroby*. Praha: Melandrium.
- Kavan, M. (2002). *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada Publishing.
- Keřkovský, M. (2001). *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C. H. Beck.
- Makovec, J. (1998). *Organizace a plánování výroby*. Praha: VŠE Praha.
- Makovec, J., et al. (1999). *Základy řízení výroby*. Praha: VŠE Praha.
- Svobodová, H., Veber, J., et al. (2006). *Produktový a provozní management*. Praha: VŠE Praha.
- Synek, M., et al. (2010). *Podniková ekonomika*. Praha: C. H. Beck.
- Veber, J., Srpová, J., et al. (2005). *Podnikání malé a střední firmy*. Praha: Grada Publishing.
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2000). *Řízení výroby*. Praha: Grada Publishing.
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2007). *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada Publishing.
- Vaněček, D., & Fára, P. (2013). *Některé základní charakteristiky malých a středních podniků*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Vaněček, D., Bednářová, D., & Štípek, V. (2001). *Organizace výroby a práce*. České Budějovice: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity.
- Vaněček, D., et al. (2010). *Operační management*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Vejdělek, J. (1998). *Jak zlepšit výrobní proces*. Praha: Grada Publishing.
- Vonderembse, M. A., & White, G. P. (2004). *Operations management: Concepts, methods, and strategies*. Leyh Publishing LLC.

Internetové zdroje

- CENTES. (2014). *Certifikace*. Centes.cz [online]. Přístup dne 20. 3. 2014, z <http://centes.cz/kvalita/certifikace/>

- CENTES. (2014). *Kvalita*. Centes.cz [online]. Přístup dne 23. 3. 2014, z <http://centes.cz/kvalita/>
- CENTES. (2014). *Naše výrobky*. Centes.cz [online]. Přístup dne 22. 3. 2014, z <http://centes.cz/nase-vyrobky/>
- CENTES. (2014). *O nás*. Centes.cz [online]. Přístup dne 22. 3. 2014, z <http://centes.cz/o-nas/>
- CENTES. (2014). *Reference*. Centes.cz [online]. Přístup dne 20. 3. 2014, z <http://centes.cz/reference-2/>
- CENTES. (2014). *Vize společnosti CENTES, spol. s r. o.* Centes.cz [online]. Přístup dne 22. 3. 2014, z <http://centes.cz/o-nas/vize-spolecnosti-centes/>
- CENTES. (2014). *Výroba*. Centes.cz [online]. Přístup dne 20. 3. 2014, z <http://centes.cz/vyroba/>
- Ministerstvo spravedlnosti. (2008). *CENTES, spol. s r. o.* Justice.cz [online]. Přístup dne 16. 3. 2014, z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-dotaz?dotaz=centes>
- Ministerstvo spravedlnosti. (2008). *Moravia Lacto a. s.* Justice.cz [online]. Přístup dne 12. 3. 2014, z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-dotaz?dotaz=moravia+lacto>
- Moravia Lacto. (2014). *Galerie*. Moravialacto.cz [online]. Přístup dne 14. 3. 2014, z <http://www.moravialacto.cz/galerie>
- Moravia Lacto. (2014). *Ke stažení*. Moravialacto.cz [online]. Přístup dne 13. 3. 2014, z <http://www.moravialacto.cz/download>
- Moravia Lacto. (2014). *O nás*. Moravialacto.cz [online]. Přístup dne 13. 3. 2014, z <http://www.moravialacto.cz/o-nas>
- Moravia Lacto. (2014). *Produkty*. Moravialacto.cz [online]. Přístup dne 13. 3. 2014, z <http://www.moravialacto.cz/produkty/>

III. Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázky

Obrázek 1: Schéma výroby – s vymezením vstupů, přeměn a výstupů	7
Obrázek 2: Princip procesu vstup - výstup	7
Obrázek 3: Řídící veličiny řízení výroby.....	13
Obrázek 4: Zaměření taktických cílů.....	17
Obrázek 5: Základní subsystémy operativního řízení.....	19
Obrázek 6: Operativní řízení výroby	21
Obrázek 7: Optimální výrobní dávka.....	25
Obrázek 8: Průběžná doba výrobku.....	26
Obrázek 9: Logo společnosti Moravia Lacto a. s.	30
Obrázek 10: Vstupní prostory mlékárny.....	32
Obrázek 11: Ukázka másla a podmásli.....	34
Obrázek 12: Ukázka sýrů Eidam a Excelent	35
Obrázek 13: Ukázka sušených syrovátek a smetany	35
Obrázek 14: Vývojový diagram jemného a měkkého tvarohu	37
Obrázek 15: Vývojový diagram polotučného mléka	38
Obrázek 16: Logo společnosti	45
Obrázek 17: Hlavní budova společnosti	46
Obrázek 18: Nástrčná svěrná spojka.....	48
Obrázek 19: Nástrčná svěrná spojka s krytkou.....	49
Obrázek 20: Nástrčná svěrná spojka oboustranná	49
Obrázek 21: Nástrčná svěrná spojka SCANIA.....	49
Obrázek 22: Nástrčná přípojka	49
Obrázek 23: Práškové lakování	51

Grafy

Graf 1: Snímek průběhu práce pracovníka L1	57
Graf 2: Snímek průběhu práce pracovníka L2	59
Graf 3: Snímek průběhu práce pracovníka A	63
Graf 4: Snímek průběhu práce pracovníka B.....	65

Graf 5: Snímek průběhu práce pracovníka C.....	67
Graf 6: Snímek průběhu práce pracovníka D	69
Graf 7: Hromadný snímek pracovníků	71
Graf 8: Pracovní snímek výrobku	73

Tabulky

Tabulka 1: Výsledky časového snímku pracovníka L1	56
Tabulka 2: Přehled hlavních druhů časů pracovníka L1.....	56
Tabulka 3: Výsledky časového snímku pracovníka L2	58
Tabulka 4: Přehled hlavních druhů časů pracovníka L2.....	59
Tabulka 5: Výsledky časového snímku pracovníka A.....	62
Tabulka 6: Přehled hlavních činností pracovníka A.....	62
Tabulka 7: Výsledky časového snímku pracovníka B.....	64
Tabulka 8: Přehled hlavních činností pracovníka B	64
Tabulka 9: Výsledky časového snímku pracovníka C.....	66
Tabulka 10: Přehled hlavních činností pracovníka C	66
Tabulka 11: Výsledky časového snímku	68
Tabulka 12: Přehled hlavních činností pracovníka D	68
Tabulka 13: Hromadný snímek pracovníků.....	70
Tabulka 14: Přehled hlavní časů	72

IV. Seznam příloh

Příloha 1: Organizační struktura Moravia Lacto a. s.

Příloha 2: Organizační struktura CENTES, spol. s r. o.

Příloha 3: Snímek pracovního dne pracovníka L1

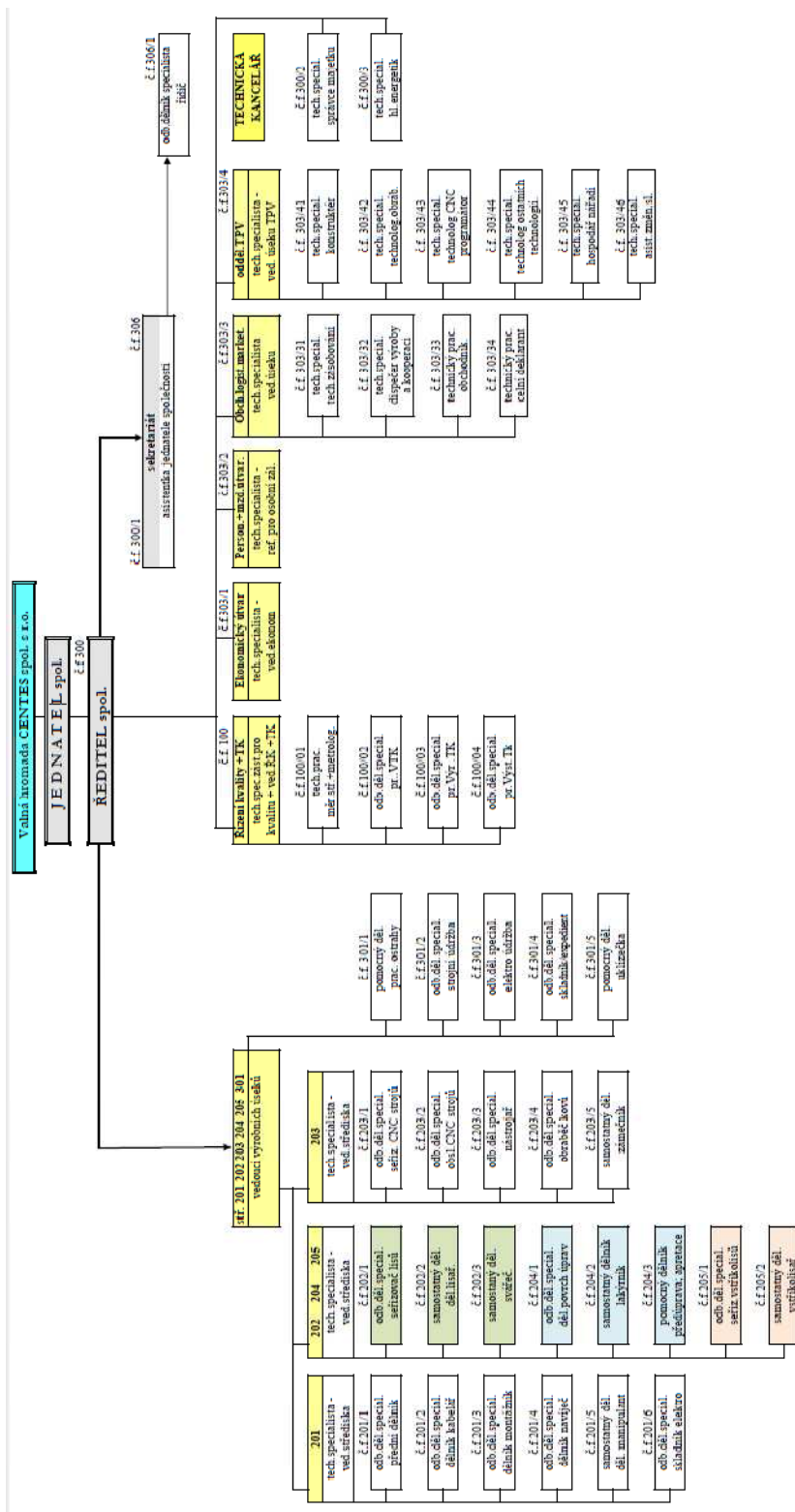
Příloha 4: Snímek pracovního dne pracovníka L2

Příloha 5: Hromadný snímek

Příloha 6: Pracovní snímek výrobku

Zdroj: Vnitropodnikové materiály Moravia Lacto a. s.

Příloha 2: Organizační struktura CENTES, spol. s r. o.



Zdroj: Vnitropodnikové materiály CENTES, spol. s r. o.

Příloha 3: Snímek pracovního dne pracovníka L1

Snímek pracovního dne pracovníka - pracoviště lakovny

Datum	Začátek pozorování		5:58		Pracovník L1
11. 3.	Konec pozorování		13:30		
	Měřil				
	Vyhodnotil				
Poř. č.	Čas		Doba trvání [min:sec]	Symbol činnosti	Popis činnosti
	začátku	konce			
1	5:58	6:05	7 min	To	odmašťování řídítek hadrem
2	6:05	6:06	1 m	Tm	odvoz bedny od řídítek
3	6:06	6:07			prošel cizí zaměstnanec
4	6:07	6:26	19 m	Tv	věšení háčků a tyček na 1. stojan - 24 ks
5	6:26	6:40	14 m	Tv	nandávání 2. stojanu - 16 ks
6	6:29	6:30			prošel cizí zaměstnanec
7	6:40	6:44	4 m	To	odmašťování řídítek hadrem - 8 ks
8	6:44	6:46	2 m	Tv	věšení na 2. stojan - 4 ks
9	6:46	6:49	3 m	Tm	posouvání stojanů a odchod pro barvu
10	6:49	6:52	3 m	Tm	příchod, manipulace s barvou
11	6:52	6:53	1 m	Tm	příprava boxu
12	6:53	7:05	12 m	Tl	lakování 2. stojanu - 8ks
13	7:02	7:03			prošel cizí zaměstnanec
14	7:05	7:30	25 m	Tl	lakování 2. stojanu - 16 ks
15	7:30	7:31	1 m	Tm	manipulace se stojany
16	7:31	8:03	32 m	Tl	lakování 1. stojan - 20 ks
17	7:56				prošel cizí zaměstnanec
18	8:03	8:08	5 m	Tl	lakování 4 ks
19	8:08	8:11	3 m	Tm	přesun stojanů do vypalovačky
20	8:11	8:41	30 m*	Tvyp	vypalování obou stojanů
21	8:11	8:13	2 m	Th	hygiena, mytí rukou
22	8:13	8:44	31 m	To	odmašťování dalších řídítek 72 ks
23	8:44	8:55	11 m	Tb	vyplňování bedny papíry
24	8:55	9:11	16 m	Tb	Balení
25	9:11	9:24	13 m	Tv	věšení řídítek
26	9:21	9:25	4 m*	Tk	technická kontrola
27	9:24	9:28	4 m	Tzo	hledání materiálu na odvoz
28	9:28	9:54	26 m	Tl	lakování 20 ks
29	9:54	9:55	1 m	Tzo	rozhovor s vedoucím prac.
30	9:55	9:59	4 m	Tzv	pád dvou řídítek při přesunu
31	9:59	10:33	34 m	Tl	pokračování v lakování 24 ks
32	10:33	10:39	3+3 m	Tv, Tl	nandávání a lakování 4 ks

33	10:26	10:27	1 m	Tzo	p. Kalaš rozhovor
34	10:39	10:41	2 m	Tm	přesun do vypalovačky
35	10:41	10:42	1 m	Th	mytí rukou
36	10:42	10:48	6 m	Tm	vyndávání a skládání rotorů z odmašťovačky
37	10:48	10:50	2 m	Tu	čištění boxu s barvou
38	10:50	10:54	4 m	Th	mytí rukou a čištění oděvu
39	10:41	11:10	29 m*	Tvyp	vypalování a zastavení
40	10:54	11:00	6 m	Tp	příprava dalších stojanů
41	11:00	11:18	18 m	--	odchod na oběd
42	11:18	11:21	3 m	Tm	vyndávání a chlazení z vyp.
43	11:21	11:24	3 m	Tp	příprava stojanů
44	11:24	11:30	6 m	Tv	věšení rotorů
45	11:30	11:49	19 m	Tl	lakování rotorů
46	11:49	11:51	2 m	Tm	přesun do vypalovačky
47	11:51	12:17	26 m*	Tvyp	vypalování rotorů
48	11:51	11:54	3 m	Th	mytí rukou
49	11:54	12:13	19 m	Tb	balení řídítek
50	12:13	12:20	7 m	Tv	věšení řídítek 20 ks
51	12:14	12:16	2 m*	Tk	technická kontrola
52	12:20	12:25	5 m	Tm	odchod ven pro bednu
53	12:25	12:27	2 m	Tb	vyplňování bedny papíry
54	12:27	12:41	14 m	Tt	vyplňování tiskopisů a odnos papíru ven kvůli odvozu
55	12:41	12:50	9 m	Tb	balení rotorů
56	12:50	12:56	6 m	Tu	úklid háčků ze stojanů
57	12:56	12:57	1 m	Tm	odvoz rotorů ven
58	12:57	13:07	10 m	Tu	úklid boxu od červené barvy
59	13:07	13:08	1 m	Tu	úklid háčků ze stojanů
60	13:08	13:11	3 m	Tv	věšení řídítek 4 ks
61	13:11	13:21	10 m	Tu	vysávání podlahy
62	13:21	13:30	9 m	Tp	příprava na další práci, ale odpolední směny
63	13:30	13:35	5 m*	Tk	technická kontrola

452 min

Zdroj: Vlastní

Vysvětlivka:

* - nezapočítává se do pozorování, činnost neovlivnila pracovníka

Příloha 4: Snímek pracovního dne pracovníka L2

Snímek pracovního dne pracovníka - pracoviště lakovny

Datum	Začátek pozorování		14:00		Pracovník L2
25. 3.	Konec pozorování		20:00		
	Měřil				
	Vyhodnotil				
Poř. č.	Čas		Doba trvání [min:sec]	Symbol činnosti	Popis činnosti
	začátku	konce			
1	14:00	14:02	2 m	--	není na pracovišti
2	14:02	14:09	7 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
3	14:09	14:10	1 m	Tvyn	vyndávání rotorů z odmaš.
4	14:10	14:15	5 m	Tn	nandávání hřidel do odmaš.
5	14:15	14:16	1 m	Tm	manipulace s bednou, odvoz rotorů
6	14:16	14:26	10 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
7	14:26	14:27	1 m	Tzv	osobní telefon
8	14:27	14:35	8 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
9	14:35	14:37	2 m	Tm	manipulace s bednou, přívoz nových klečí
10	14:37	14:38	1 m	Tzo	rozhovor s vedoucím prac.
11	14:38	14:39	1 m	Ta	dodělání 1. stojanu ... 21 ks
12	14:39	14:54	15 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování - 2. stojan
13	14:54	15:00	6 m	Tvyn	vyndávání rotorů z odmaš.
14	15:00	15:06	6 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
15	15:06	15:09	3 m	Tzo	rozhovor s vedoucím prac.
16	15:09	15:16	7 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
17	15:16	15:18	2 m	Tm	odvoz do vypalovačky
18	15:18	15:20	2 m	Tp	příprava druhého boxu
19	15:20	15:37	17 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování - 12 s
20	15:37	15:42	5 m	Tvyn	vyndávání z odmaš.
21	15:38	15:46	8 m*	Tk	technická kontrola
22	15:42	15:45	3 m	Tn	nandávání do odm.
23	15:45	15:46	1 m	Tzv	rozhovor s pracovníkem
24	15:46	15:48	2 m	Tvyn	vyndávání z vyp.
25	15:48	15:51	3 m	Tm	manipulace se stojany
26	15:51	15:57	6 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
27	15:57	16:00	3 m	Tzv	rozhovor s pracovníci z vrátnice
28	16:00	16:11	11 m	--	odchod s paní z vrátnice
29	16:11	16:20	9 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
30	16:20	16:23	3 m	Tm	manipulace s bednou

31	16:23	16:26	3 m	Tvyn	vyndávání z odmaš.
32	16:26	16:29	3 m	Tn	nandávání do odm.
33	16:27	16:29	2 m*	Tk	technická kontrola
34	16:29	16:30	1 m	Tzv	osobní telefon
35	16:30	16:37	7 m	Tp	příprava řemenic - černá
36	16:37	16:39	2 m	Ta	řemenice věšení
37	16:39	16:40	1 m	Tzo	špatné díry v řemenicích
38	16:40	16:42	2 m	Tm	odvoz do vypalovačky
39	16:42	16:46	4 m	Tm	manipulace s bednami
40	16:46	16:54	8 m	Tb	balení červených klečí
41	16:54	16:57	3 m	Tu	úklid boxu s černou barvou
42	16:57	16:58	1 m	Tu	úklid boxu s červenou barvou
43	16:58	17:01	3 m	Ta	zase kleče červené
44	17:01	17:06	5 m	--	odchod do šatny (osobní věc)
45	17:06	17:08	2 m	Tvyn	vyndávání z odmaš.
46	17:08	17:09	1 m	Tn	nandávání do odm.
47	17:09	17:14	5 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
48	17:14	17:17	3 m	Tm	vyndávání z vypalo.
49	17:17	17:47	30 m	Ta	odmašťování, věšení, lakování
50	17:47	17:50	3 m	Tvyn	vyndávání z odmaš.
51	17:50	18:00	10 m	--	odchod z pracoviště
52	18:00	18:28	28 m	Tob	pauza
53	18:28	18:45	17 m	Ta	21 ks + 20 ks
54	18:45	18:47	2 m	Tm	přesun do vypalovačky
55	18:47	18:48	1 m	Ta	přestříkání 1 ks disku
56	18:48	18:52	4 m	Tu	úklid boxu
57	18:52	18:54	2 m	Tm	manipulace s bednou
58	18:54	18:57	3 m	Tm	odvoz bedny ven
59	18:57	19:04	7 m	Tu	vysávání podlahy
60	19:04	19:07	3 m	Tm	manipulace s bednou
61	19:07	19:12	5 m	Tu	vytírání podlahy
62	19:12	19:15	3 m	Tb	balení rotorů do bedny 13 ks
63	19:15	19:16	1 m	Tu	vytírání podlahy
64	19:16	19:18	2 m	Tm	vypalování 1 ks rotoru
65	19:18	19:21	3 m	Tb	balení rotorů do bedny 12 ks
66	19:21	19:23	2 m	Tt	tiskopisy
67	19:23	19:27	4 m	Tm	odchod pro dvě palety
68	19:27	19:31	4 m	Tb	příprava palety
69	19:31	19:33	2 m	Tt	tiskopisy
70	19:33	19:40	7 m	Tb	balení klečí 20 ks
71	19:40	19:42	2 m	Tm	vyndávání z vypalo.
72	19:42	19:47	5 m	Tb	balení klečí.....celkem za den 81 ks
73	19:47	19:49	2 m	Tt	tiskopisy
74	19:49	19:52	3 m	Tu	úklid stojanů

75	19:52	19:54	2 m	Tzv	rozhovor s jiným pracovníkem
76	19:54	20:00	6 m	Tu	vytírání podlahy

360 min

Zdroj: Vlastní

Vysvětlivka:

* - nezapočítává se do pozorování, činnost neovlivnila pracovníka

Příloha 5: Hromadný snímek

Hromadný snímek

Datum	Začátek pozorování		14:00				
	Konec pozorování		20:00				
13. 3.	Měřil						
	Vyhodnotil						
Poř. č.	Čas		Doba trvání [min:sec]	Pracovník			
	začátku	konce		A	B	C	D
1	6:00	6:05	5 min	Tp	Ta	Tp	Ta
2	6:05	6:10	5 min	Ta	Ta	Tp	Tzo
3	6:10	6:15	5 min	Ta	Ta	Tzv	Tm
4	6:15	6:20	5 min	Ta	Ta	Tzo	Tzo
5	6:20	6:25	5 min	Ta	Ta	Tzo	Tzo
6	6:25	6:30	5 min	Ta	Tt	Tp	Tzo
7	6:30	6:35	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
8	6:35	6:40	5 min	Ta	Ta	Ta	Tzo
9	6:40	6:45	5 min	Ta	Tzv	Ta	Tm
10	6:45	6:50	5 min	Tm	Ta	Ta	--
11	6:50	6:55	5 min	Tzv	Tzv	Ta	Tp
12	6:55	7:00	5 min	Ta	Tzv	Ta	Tp
13	7:00	7:05	5 min	Ta	Ta	Tm	Tp
14	7:05	7:10	5 min	--	Ta	Ta	Tm
15	7:10	7:15	5 min	--	Tm	Ta	Ta
16	7:15	7:20	5 min	--	Tm	Ta	Tm
17	7:20	7:25	5 min	Ta	Tzv	Ta	Ta
18	7:25	7:30	5 min	Ta	Ta	Ta	Tzv
19	7:30	7:35	5 min	Ta	--	Ta	Tm
20	7:35	7:40	5 min	Ta	--	Ta	Tt
21	7:40	7:45	5 min	Ta	--	Ta	Ta
22	7:45	7:50	5 min	Tm	--	Tm	Ta
23	7:50	7:55	5 min	--	Ta	Ta	Tzv
24	7:55	8:00	5 min	Tp	Ta	Tm	Tm
25	8:00	8:05	5 min	Tp	Ta	Tm	Ta
26	8:05	8:10	5 min	Tp	Ta	Tzv	Tzv
27	8:10	8:15	5 min	Ta	Ta	Tm	Tm
28	8:15	8:20	5 min	Tpau	Tpau	Tpau	Tpau
29	8:20	8:25	5 min	Tpau	Tpau	Tpau	Tpau
30	8:25	8:30	5 min	Tpau	Tpau	Tpau	Tpau
31	8:30	8:35	5 min	Tpau	Tpau	Tpau	Tpau
32	8:35	8:40	5 min	Tm	Ta	Ta	Ta
33	8:40	8:45	5 min	--	Ta	Tm	Tzv
34	8:45	8:50	5 min	--	Ta	Ta	Tzo
35	8:50	8:55	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta

36	8:55	9:00	5 min	Ta	Ta	Tzo	Ta
37	9:00	9:05	5 min	Ta	Tu	Tzo	Tm
38	9:05	9:10	5 min	Ta	Tm	Ta	Tm
39	9:10	9:15	5 min	Ta	Tm	Tm	Tt
40	9:15	9:20	5 min	Tm	Tm	Ta	Tm
41	9:20	9:25	5 min	Tm	Tm	Ta	Tm
42	9:25	9:30	5 min	Ta	Ta	Ta	Tp
43	9:30	9:35	5 min	Ta	Ta	Ta	--
44	9:35	9:40	5 min	Ta	Ta	Ta	--
45	9:40	9:45	5 min	Ta	--	Ta	Ta
46	9:45	9:50	5 min	Ta	Ta	Ta	Tp
47	9:50	9:55	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
48	9:55	10:00	5 min	Ta	Ta	Ta	Tp
49	10:00	10:05	5 min	Tm	Ta	Ta	Ta
50	10:05	10:10	5 min	--	Ta	Tm	Ta
51	10:10	10:15	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
52	10:15	10:20	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
53	10:20	10:25	5 min	Ta	Ta	Ta	Tt
54	10:25	10:30	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
55	10:30	10:35	5 min	Ta	Ta	Tm	--
56	10:35	10:40	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
57	10:40	10:45	5 min	Ta	Tzo	Tm	Tm
58	10:45	10:50	5 min	Tm	--	Ta	Tm
59	10:50	10:55	5 min	--	--	Tm	Tzo
60	10:55	11:00	5 min	--	--	--	Ta
61	11:00	11:05	5 min	Tob	Tob	Tob	Tob
62	11:05	11:10	5 min	Tob	Tob	Tob	Tob
63	11:10	11:15	5 min	Tob	Tob	Tob	Tob
64	11:15	11:20	5 min	Tob	Tob	Tob	Tob
65	11:20	11:25	5 min	Tob	Tob	Tob	Tob
66	11:25	11:30	5 min	Tob	Tob	Tob	Tob
67	11:30	11:35	5 min	--	--	--	Tm
68	11:35	11:40	5 min	Tp	--	Ta	Tm
69	11:40	11:45	5 min	Ta	Ta	Ta	Tt
70	11:45	11:50	5 min	Ta	Ta	Tm	Ta
71	11:50	11:55	5 min	Ta	Ta	Ta	Tm
72	11:55	12:00	5 min	Ta	Ta	Tm	Ta
73	12:00	12:05	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
74	12:05	12:10	5 min	Ta	Ta	Tzo	Tm
75	12:10	12:15	5 min	Tm	Ta	Tzo	Tzo
76	12:15	12:20	5 min	Tm	Tzo	Tzo	Tzo
77	12:20	12:25	5 min	Ta	Ta	Ta	Tp
78	12:25	12:30	5 min	Ta	Ta	Tzo	Tp
79	12:30	12:35	5 min	Tm	Ta	Tzo	Tzo
80	12:35	12:40	5 min	Ta	Ta	Ta	Tzo

81	12:40	12:45	5 min	Ta	Tt	Ta	Ta
82	12:45	12:50	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
83	12:50	12:55	5 min	Ta	Ta	Ta	Ta
84	12:55	13:00	5 min	Ta	Tm	Ta	Ta
85	13:00	13:05	5 min	--	Tm	Tm	Tzv
86	13:05	13:10	5 min	--	Ta	Ta	Tzv
87	13:10	13:15	5 min	--	Ta	Ta	Tzv
88	13:15	13:20	5 min	--	--	Tt	Tm
89	13:20	13:25	5 min	Ta	Tt	Tm	Tt
90	13:25	13:30	5 min	--	Ta	--	Ta
91	13:30	13:35	5 min	--	Ta	--	Ta
92	13:35	13:40	5 min	--	Ta	--	Ta
93	13:40	13:45	5 min	--	Ta	--	Ta
94	13:45	13:50	5 min	Tt	--	--	Ta
95	13:50	13:55	5 min	Tzv	--	--	--
96	13:55	14:00	5 min	--	--	Tt	--

480 min

Zdroj: Vlastní

Příloha 6: Pracovní snímek výrobku

Snímek pracovního dne výrobku

Datum	Začátek pozorování		9:00; 9:00		Pracovník V
18. 3. a 20. 3.	Konec pozorování		13:00; 13:06		
	Měřil				
	Vyhodnotil				
Poř. č.	Čas		Doba trvání [min:sec]	Symbol činnosti	Popis činnosti
	začátku	konce			
1	9:00	9:41	41 min	Ta	ohýbání trubek
2	9:41	9:56	15 min	Tzv	seřizování jiné mašiny i jinému pracovníkovi
3	9:56	10:22	26 min	Ta	ohýbání trubek
4	10:22	10:25	3 m	--	odchod z pracoviště
5	10:25	10:47	22 m	Ta	ohýbání trubek
6	10:28	10:29	1 m *	Tk	technická kontrola - neovlivnila pracovníka
7	10:47	10:49	2 m	Tzo	chlazení přístroje
8	10:49	10:56	7 m	Ta	ohýbání trubek
9	10:56	11:00	4 m	Tzo	chlazení přístroje
10	11:00	11:29	29 m	Tob	oběd
11	11:29	12:24	55 m	Ta	ohýbání trubek
12	12:15	12:16	1 m *	Tk	technická kontrola - neovlivnila pracovníka
13	12:24	12:26	2 m	Tzo	zaseklý stroj, oprava
14	12:26	12:33	7 m	Ta	ohýbání trubek, celkem 150 ks
15	12:33	12:38	5 m	Tzo	přehřátí ohýbačky
16	12:38	12:42	4 m	Tm	manipulace s výrobky
17	12:42	13:00	18 m	--	odchod z pracoviště

240 min

1	9:00	9:22	22 m	Ta	řezání ohnutých trubek
2	9:05	9:06	1 m *	Tk	technická kontrola - neovlivnila pracovníka
3	9:22	9:23	1 m	Tzo	zaseklý stroj, oprava
4	9:23	9:30	7 m	Ta	řezání, nařezal 44 ks
5	9:30	9:35	5 m	Tm	manipulace s nařezanými výrobky
6	9:35	9:50	15 min	Ta	řezání zbylých 76 ks trubek
7	9:50	9:51	1 m	Tzv	odchod pro nůž pro údržbáře
8	9:51	10:16	25 m	Ta	76 ks nařezáno
9	10:16	10:21	5 m	Tm	převoz nařezaných trubek

10	10:21	10:27	6 m	Tp	příprava mašiny na menší ohýbání
11	10:27	10:57	30 m	Ta	ohýbání
12	10:57	11:30	30 + 3 m	Tob, --	oběd
13	11:30	11:47	17 m	Ta	ohýbání
14	11:47	11:58	11 m	Tp	příprava vrtaček na vrtání
15	11:58	12:37	39 m	Ta	vrtání
16	12:37	12:39	2 m	--	odchod z pracoviště
17	12:39	13:06	27 m	Ta	vrtání

246 min

Zdroj: Vlastní