

Plýtvání ve výrobním procesu společnosti Kasko spol. s r. o.

Bc. Tomáš Petřík

Diplomová práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Petřík**
Osobní číslo: **M11789**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Plýtvání ve výrobním procesu společnosti Kasko spol. s r. o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši teoretických zdrojů z dané oblasti.
- Formulujte teoretická východiska pro zpracování praktické části.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu současného stavu výrobního procesu.
- Vypracujte návrh na zlepšení současného stavu.
- Vypracujte projekt na realizaci navržených zlepšení k eliminaci plýtvání ve výrobním procesu.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BRIŠ, Petr. *Management kvality*. 2. vyd., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 208 s. ISBN 978-80-7318-912-9.
HROMKOVÁ, Ludmila a Zuzana TUČKOVÁ. *Reengineering podnikových procesů*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 139 s. ISBN 978-80-7318-759-0.
CHROMJAKOVÁ, Felicity a Rastislav RAJNOHA. *Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra*. Žilina: GEORG, 2011, 138 s. ISBN 978-80-89401-26-0.
TUČEK, David a Roman BOBÁK. *Výrobní systémy*. 2. vyd., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 298 s. ISBN 8073183811.
VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN. *Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1999, 193 s. ISBN 80-902235-3-2.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavlína Pivodová**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání diplomové práce: **22. února 2013**
Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2013**

Ve Zlíně dne 22. února 2013

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



prof. Ing. Felicity Chromjaková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

² zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 3.4.2013



⁴ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je identifikace plýtvání ve výrobním procesu společnosti Kasko spol. s r. o. a následně toto zjištěné plýtvání odstranit či alespoň navrhnout možnosti k jeho odstranění.

Práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část je zaměřena na teoretické poznatky, které se vztahují k danému tématu. Praktická část je dále rozdělena na analytickou a projektovou část. Praktická část analyzuje současný stav a projektová část řeší již konkrétní problémy či podává návrhy na zlepšení současné situace.

V závěru práce jsou shrnuty všechny důležité informace a z nich jsou formulována závěrečná doporučení pro firmu.

Klíčová slova: plýtvání, snímek pracovního dne, popis pracovního místa, organizační struktura, matice zastupitelnosti, layout, dopravník a chlazení, normy

ABSTRACT

The aim of this diploma thesis is to identify waste in the manufacturing process of company Kasko, limited company, and then eliminate that waste, or at least come up with some ideas to eliminate that waste.

The diploma thesis is divided into two main parts. The theoretical part is focused on theoretical knowledge that relate to the topic. The practical part is further divided into analytical and project part. The analytical part analyzes the current status and the project part solves specific problems, or make suggestions to improve the current status.

The conclusion summarizes all important information, from them are formulated final recommendations for the company.

Keywords: waste, slide working day, job description, organizational structure, substitution matrix, layout, conveyor and cooling, norms

Upřímné poděkování za pomoc při zpracování diplomové práce patří především paní Ing. Pavlíně Pivodové, vedoucí diplomové práce a společnosti KASKO spol. s r.o. Bez jejich pomoci by tato práce jen těžko vznikala.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 ZÁKLADNÍ POJMY	14
1.1 PLÝTVÁNÍ.....	14
1.1.1 Nadprodukce	14
1.1.2 Čekání	15
1.1.3 Zásoby	15
1.1.4 Zmetky.....	16
1.1.5 Pohyb.....	17
1.1.6 Přeprava.....	18
1.1.7 Nadpráce.....	19
1.1.8 Nevyužitý potenciál pracovníků.....	19
1.2 ŘÍZENÍ KVALITY	20
1.2.1 Vývojový diagram.....	20
1.2.2 Paretův diagram.....	21
1.3 MĚŘENÍ PRÁCE	22
1.3.1 Snímek pracovního dne.....	22
1.3.2 MOST.....	23
1.4 POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA.....	24
1.5 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA.....	25
1.5.1 Štábně-liniová organizační struktura.....	26
1.6 MATICE ZASTUPITELNOSTI.....	26
1.7 LAYOUT.....	27
1.8 NORMY.....	28
1.9 SWOT ANALÝZA.....	29
1.9.1 Vnitřní prostředí	29
1.9.2 Vnější prostředí	30
1.10 PEST ANALÝZA.....	30
1.11 LOGICKÝ RÁMEC	31
1.12 GANTTŮV DIAGRAM	31
1.13 RIZIKOVÁ ANALÝZA	32
1.14 ZHODNOCENÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	34

2.1	ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ VÝROBY SPOLEČNOSTI.....	35
2.2	LISOVNA PLASTŮ	35
2.3	VÝROBA FOREM	36
2.4	SPOLEČNOST V ČÍSLECH	37
2.5	ZÁKAZNÍCI SPOLEČNOSTI.....	38
2.6	OCENĚNÍ SPOLEČNOSTI.....	39
2.7	VÝROBKY SPOLEČNOSTI.....	39
3	ANALYTICKÁ ČÁST	40
3.1	SWOT ANALÝZA.....	40
3.1.1	Silné stránky	40
3.1.2	Slabé stránky	41
3.1.3	Příležitosti	42
3.1.4	Hrozby.....	42
3.2	PEST ANALÝZA.....	43
3.2.1	Politicko-legislativní vlivy	44
3.2.1.1	Ochrana životního prostředí.....	44
3.2.1.2	Daňová politika.....	44
3.2.1.3	Regulace v oblasti zahraničního obchodu.....	44
3.2.2	Ekonomické faktory	45
3.2.2.1	Trendy HDP	45
3.2.2.2	Vývoj průmyslu.....	45
3.2.2.3	Úrokové míry a sazby	45
3.2.2.4	Inflace	46
3.2.2.5	Nezaměstnanost	46
3.2.2.6	Průměrná mzda	46
3.2.3	Sociálně-kulturní faktory.....	47
3.2.3.1	Demografický vývoj populace	47
3.2.3.2	Mobilita.....	48
3.2.3.3	Úroveň vzdělání.....	48
3.2.4	Technologické vlivy	48
3.2.4.1	Celkový stav technologie.....	48
3.2.4.2	Změny technologie.....	49
3.2.4.3	Rychlost zastarávání	49
3.3	VÝVOJOVÝ DIAGRAM PROCESU VÝROBY	49
3.4	PARETŮV DIAGRAM KOŘENOVÝCH PŘÍČIN NESHOD	53
3.5	SNÍMKY PRACOVNÍCH DNŮ	54
3.5.1	Snímek pracovního dne asistentky mistrové.....	55
3.5.2	Snímek pracovního dne mistrové kompletační dílny.....	58
3.5.3	Snímek pracovního dne mistrové lisovny	60
3.6	POPISY PRACOVNÍCH MÍST	62
3.6.1	Popis pracovního místa - lisař.....	63
3.6.2	Popis pracovního místa – mistrová lisovny.....	64

3.7	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA.....	67
3.8	MATICE ZASTUPITELNOSTI PRO VÝROBNÍ ÚSEK	69
3.9	LAYOUTY	70
3.9.1	Layout - V05	71
3.9.2	Layout - V19	72
3.10	NORMY.....	73
3.10.1	Základní informace k výrobku	73
3.10.2	Základní informace k výrobku	73
3.11	ZHDNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI.....	73
4	PROJEKTOVÁ ČÁST.....	74
4.1	NÁZEV PROJEKTU	74
4.2	CÍL PROJEKTU.....	74
4.3	LOGICKÝ RÁMEC	74
4.4	GANTTŮV DIAGRAM	75
4.5	RIZIKOVÁ ANALÝZA	77
4.6	PARETŮV DIAGRAM KOŘENOVÝCH PŘÍČIN NESHOD	77
4.7	SNÍMKY PRACOVNÍCH DNŮ	78
4.7.1	Snímek pracovního dne lisaře I.....	78
4.7.2	Snímek pracovního dne lisaře II.....	79
4.7.3	Snímek pracovního dne seřizovač – řádový.....	80
4.7.4	Snímek pracovního dne seřizovač – hlavní.....	80
4.7.5	Snímek pracovního dne údržbář – elektrikář	80
4.7.6	Snímek pracovního dne údržbář – nástrojář.....	80
4.7.7	Snímek pracovního dne asistentky mistrové.....	81
4.7.8	Snímek pracovního dne mistrové kompletační dílny.....	81
4.7.9	Snímek pracovního dne mistrové lisovny	81
4.8	POPISY PRACOVNÍCH MÍST	81
4.8.1	Popis pracovního místa – lisař	82
4.8.2	Popis pracovního místa – mistrová lisovny.....	84
4.9	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA.....	86
4.9.1	Varianta A	86
4.9.2	Varianta B	88
4.9.3	Varianta C	89
4.9.4	Varianta D	89
4.9.5	Zhodnocení variant.....	90
4.10	MATICE ZASTUPITELNOSTI PRO VÝROBNÍ ÚSEK + MATICE ZASTUPITELNOSTI PRO LISAŘE	90
4.10.1	Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek.....	90
4.10.2	Matice zastupitelnosti pro lisaře.....	91
4.11	LAYOUTY	93
4.11.1	Layout – V05.....	93
4.11.2	Layout – V19.....	95

4.12	DOPRAVNÍK + CHLAZENÍ	97
4.12.1	Dopravník.....	97
4.12.2	Chlazení.....	98
4.12.3	Spolupráce mezi gravitačním dopravníkem a chlazením (obr. č. 58).....	99
4.12.4	Ekonomické vyhodnocení návrhu	101
4.13	NORMY.....	102
4.13.1	Norma K1	102
4.13.2	Norma V20.....	104
4.14	ZHODNOCENÍ PROJEKTOVÉ ČÁSTI	106
	ZÁVĚR	107
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	108
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	110
	SEZNAM OBRÁZKŮ	112
	SEZNAM TABULEK.....	115
	SEZNAM PŘÍLOH.....	117

ÚVOD

V dnešním turbulentním prostředí, které se mění přímo z minuty na minutu, je velmi těžké obstát. To platí dvojnásob v automobilovém průmyslu, kde je obrovská konkurence. Samotné automobilky si již nevyrobí všechny potřebné díly pro zkompletování aut, ale mají promyšlený systém dodavatelů. Kdo se stane dodavatelem pro automobilový průmysl, může si zajistit dlouhé a šťastné roky pro svou firmu. Často to ovšem není zadarmo. Na trhu existuje tolik firem, že se všechny nemohou stát tímto dodavatelem a proto je mezi nimi velká rivalita. Kdo bude lepší, kdo nabídne víc? To je na každé firmě, jak se k této výzvě postaví.

Jednou z takových firem je i Kasko spol. s r. o., která je dodavatelem pro automobilový průmysl. Společnost je v současné době na velmi vysoké úrovni a patří dle mého názoru ke špičce ve svém oboru podnikání. Sama firma si uvědomuje, že je potřeba jít stále dál a neustále se zdokonalovat ve všech směrech, protože když to neučiní, převálcuje jí silná konkurence. Jak je tomu ve většině takovýchto firem, je nejdůležitější částí podniku, srdce podniku, výrobní útvar. Proto firma vidí právě zde největší možnosti pro zlepšování a poskytla mi příležitost, jako budoucímu průmyslovému inženýrovi, vypracovat diplomovou práci na téma „plýtvání ve výrobním procesu“.

Mým hlavním úkolem je zanalyzovat současný stav ve vybraných oblastech, které byly firmou předdefinovány (pracovní pozice ve výrobním úseku, popisy pracovních míst, organizační struktura, matice zastupitelnosti pro výrobní úsek), z analýzy zjistit nedostatky a následně tyto identifikované nedostatky odstranit, či alespoň navrhnout případná opatření pro jejich eliminaci.

Práce bude pojata komplexně, takže nelze jasně definovat hranice působení. Rád bych odstranil i další nepatrné problémy, které se objeví při zpracovávání hlavních bodů, tak abych přispěl k posunu firmy.

Po kompletní analytické a projektové části bude provedena sumarizace a zhodnocení formou závěru.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY

Teoretická část se zabývá objasněním základních teoretických pojmů, které se objevují v této diplomové práci a vychází jak ze zdrojů knižních, tak elektronických.

1.1 Plýtvání

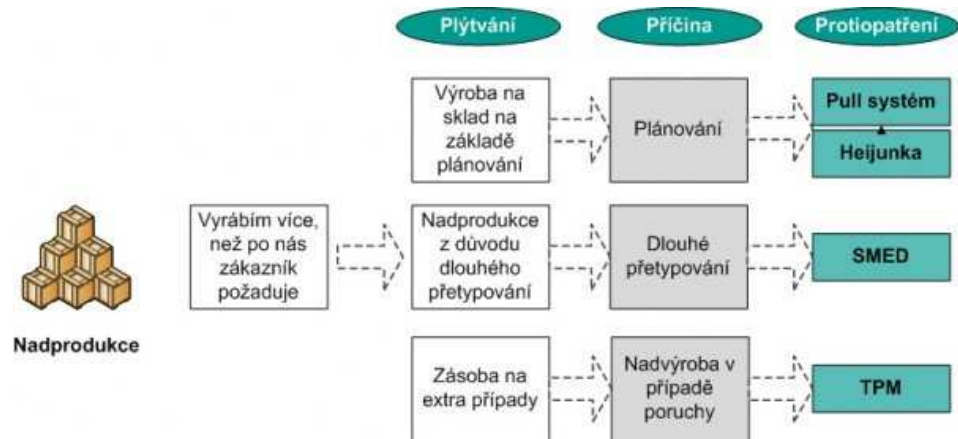
“Waste elimination is one of the most effective ways to increase the profitability of any business. Processes either add value or waste to the production of a good or service. The seven wastes originated in Japan, where waste is known as “muda.” “The seven wastes” is a tool to further categorize “muda” and was originally developed by Toyota’s Chief Engineer Taiichi Ohno as the core of the Toyota Production System, also known as Lean Manufacturing. To eliminate waste, it is important to understand exactly what waste is and where it exists. While products significantly differ between factories, the typical wastes found in manufacturing environments are quite similar. For each waste, there is a strategy to reduce or eliminate its effect on a company, thereby improving overall performance and quality.” (EMS Consulting Group, 2003)

V posledních letech se ještě hovoří o osmém druhu plýtvání, které nese označení „nevyužitý potenciál pracovníků“.

1.1.1 Nadprodukce

Nadprodukce je považována za nejhorší ze všech druhů plýtvání. Tento stav je vnímán jako bezpečnostní příkrývka, ale nejde o nic jiného než o tlačení zásob hotových produktů před sebou. Toto plýtvání negativně ovlivňuje výkonnost podniku. Musíme si uvědomit, že nadprodukce v jakékoliv formě pohlcuje další zdroje jako lidi, materiál, sklad a činnosti. Pokud se nad tímto druhem plýtvání zamyslíme a detekujeme jej v našem podniku, můžeme si být jisti, že zbylé druhy plýtvání se budou také objevovat.

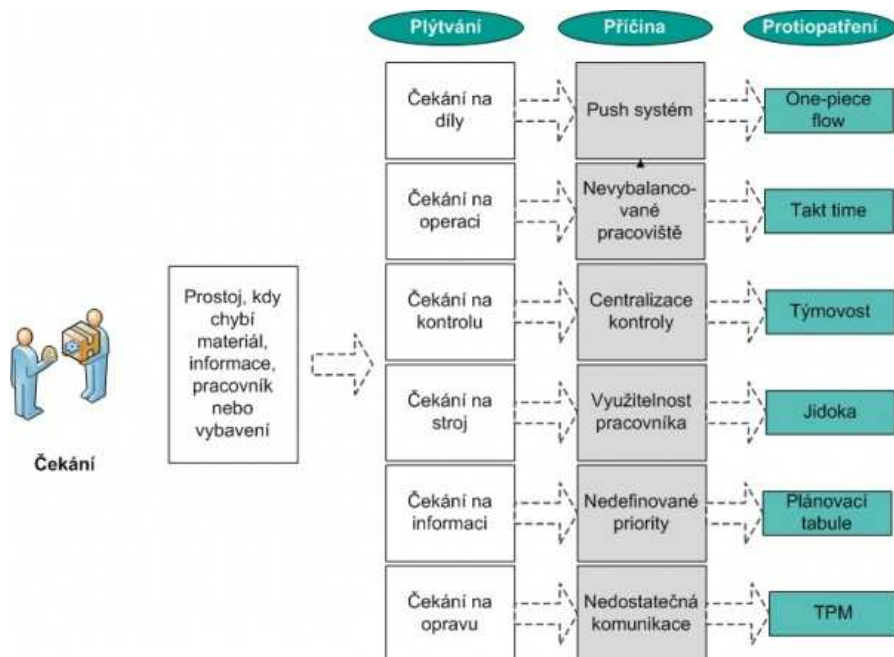
Abychom mohli rozpoznat nadvýrobu, potřebujeme rozeznat ostatní typy plýtvání. Lékem na nadprodukcí je jeden z pilířů štíhlé výroby – výroba Just In Time a dodržování zákaznického principu. (API, 2013)



Obrázek 1 Nadprodukce (API, 2013)

1.1.2 Čekání

Stejně jako přizpůsobují firmy požadavky svým zákazníkům, musí se přizpůsobit i v odstranění abnormality jako je čekání. Náš zákazník odmítá čekat, proto ani my nesmíme dovolit toto plýtvání, které způsobuje zpomalení času přeměny produktu k zákazníkovi. (API, 2013)



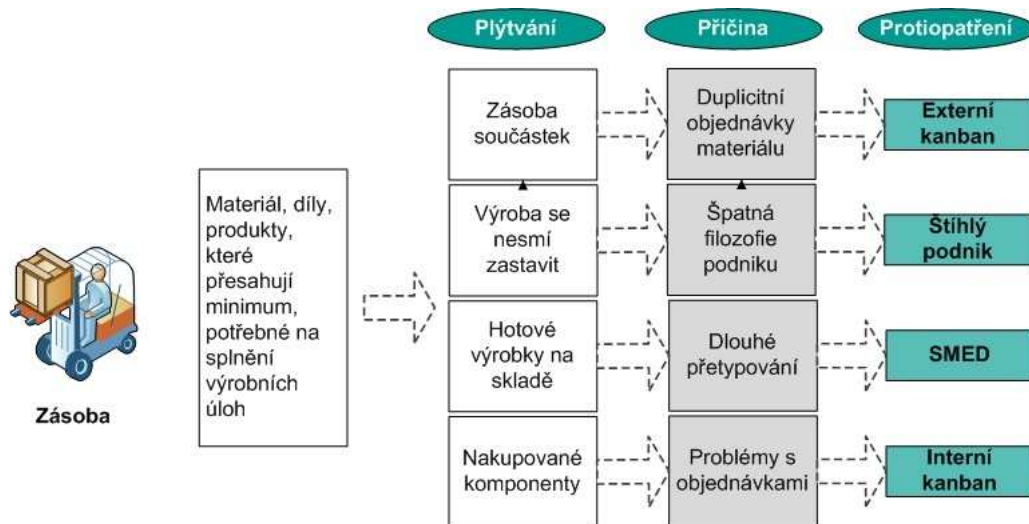
Obrázek 2 Čekání (API, 2013)

1.1.3 Zásoby

Na pracovišti jsou shromažďovány zásoby v prostoru, na stolech, v počítačích či ve skladech. Pracovníci trpí utkvělou představou, že zásoba je správná a plní funkci pojistné záso-

by. Z hlediska psychologického jde o možná nejsložitější plýtvání, co se týká odstranění, důvodem je známé úsloví "Zvyk je železná košile".

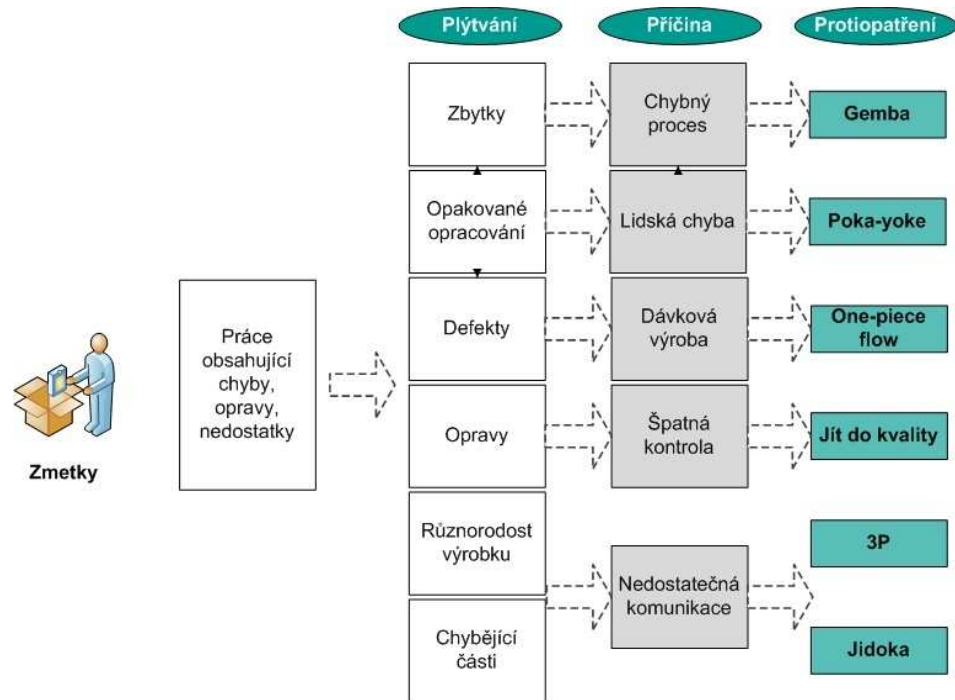
Mezi nejčastější námitky proti tomuto plýtvání můžeme slyšet fráze typu – vyšší zásoby redukuje možné čekání nebo snižují zbytečný pohyb pro zásoby. Každá zásoba vyžaduje prostor a při jejím hromadění se tento prostor neustále zvětšuje. Naskladněné plochy bychom měli brát jako potenciální prostor k pronajmutí nebo k jinému využití. (API, 2013)



Obrázek 3 Zásoby (API, 2013)

1.1.4 Zmetky

Zmetky jsou většinou odhaleny až ve výrobním procesu, ne při výstupní kontrole, nebo v nejhorším případě mohou být odhaleny až u koncového zákazníka. Je potřeba zjistit příčinu vzniku. (API, 2013)

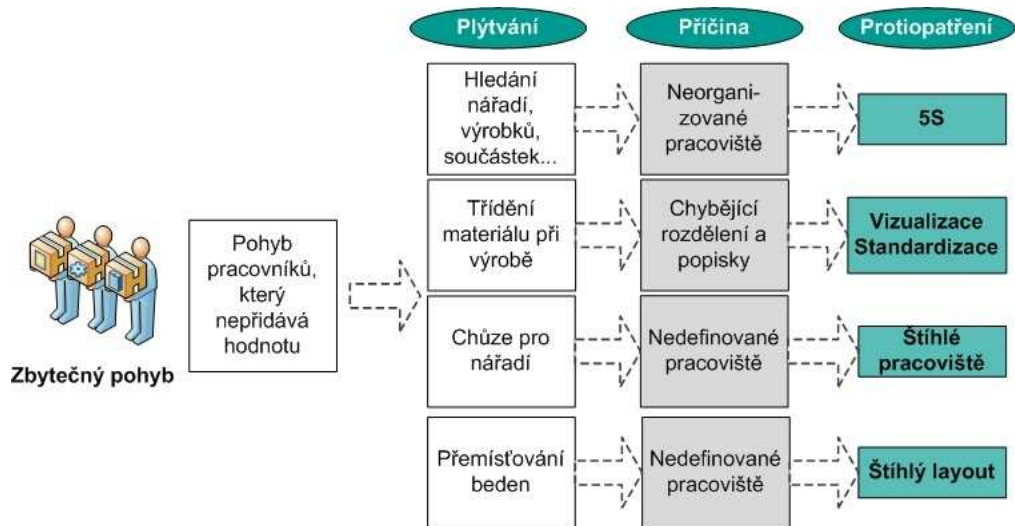


Obrázek 4 Zmetky (API, 2013)

1.1.5 Pohyb

Zbytečný (neefektivní) pohyb je protikladem čekání. Při pozorování pracovníka musíme rozlišovat opravdu zbytečné pohyby, efektivní pohyby a také pohyby, skrze které se snaží pracovník zastírat svou nečinnost.

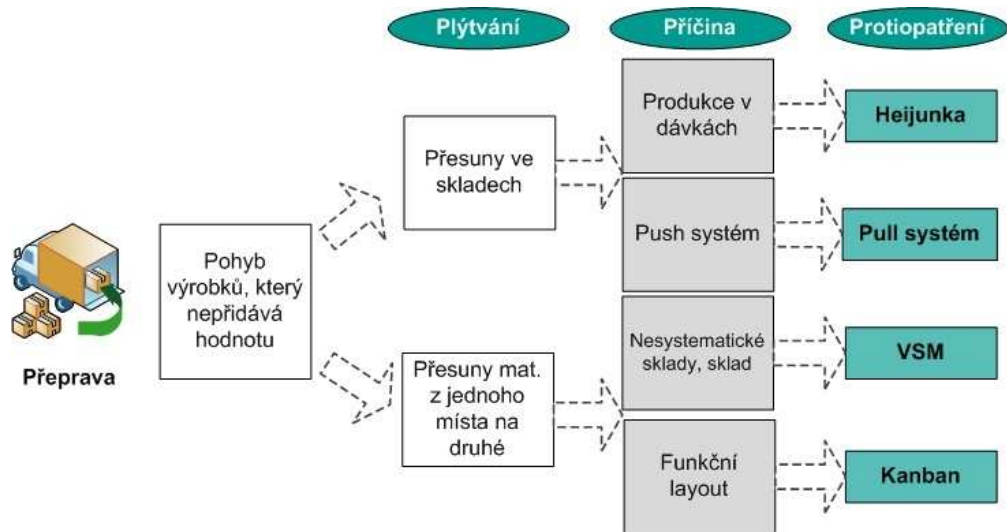
Pokud se pracovník pohybuje z důvodu hledání nějakého předmětu, řadíme tuto činnost z celkové doby pozorování do neefektivního pohybu. A následně hledáme příčinu tohoto plýtvání. Vezněme si například pracovníka, hledajícího dokumenty (průvodku k dílci). Jak to, že tyto dokumenty pracovník nemá k dispozici? Co je příčinou absence dokumentů? Příčinou může být nenalezení těchto dokumentů kvůli nedefinovanému místu pravidelného uložení či jiná systémová chyba (dokumenty zůstaly u předchozího článku). (API, 2013)



Obrázek 5 Zbytečný pohyb (API, 2013)

1.1.6 Přeprava

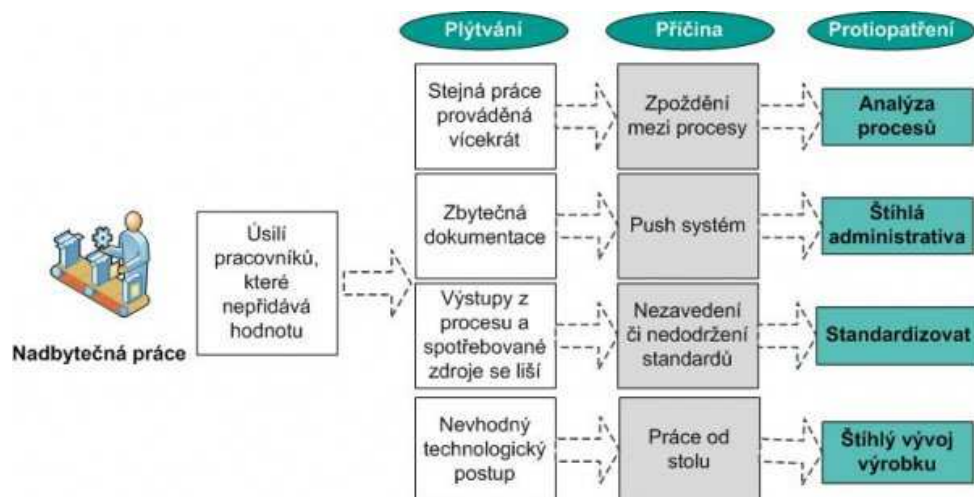
Tohoto typu plýtvání je relativně snadné si všimnout v případě jeho fyzické podoby, kdy dochází k přenosu či převozu zásob/rozpracované výroby z jednoho místa na jiné. Protilátkou pro zbytečnou přepravu je redukce množství stavu zásob na pracovišti. Plýtvání v přepravě se schovává v našich procesech stejně jako plýtvání v zásobách a pohybu. Často jsou materiál/rozpracované zásoby přesunuty několikrát než najdou své stálé místo. Měli bychom se vyvarovat místům, kde věci překážejí nebo se mohou ztratit. Zbytečné manipulaci bychom měli předcházet strategickým umístěním věcí na správné a stálé místo. Měli bychom redukovat vzdálenosti na tak krátké, jak je to jen možné. V potaz bychom měli vzít také přepravní boxy – jejich rozměry a efektivní uložení dílů v boxech. Přepravní boxy by měly být standardizovány a zapojeny do systematického oběhu. (API, 2013)



Obrázek 6 Přeprava (API, 2013)

1.1.7 Nadpráce

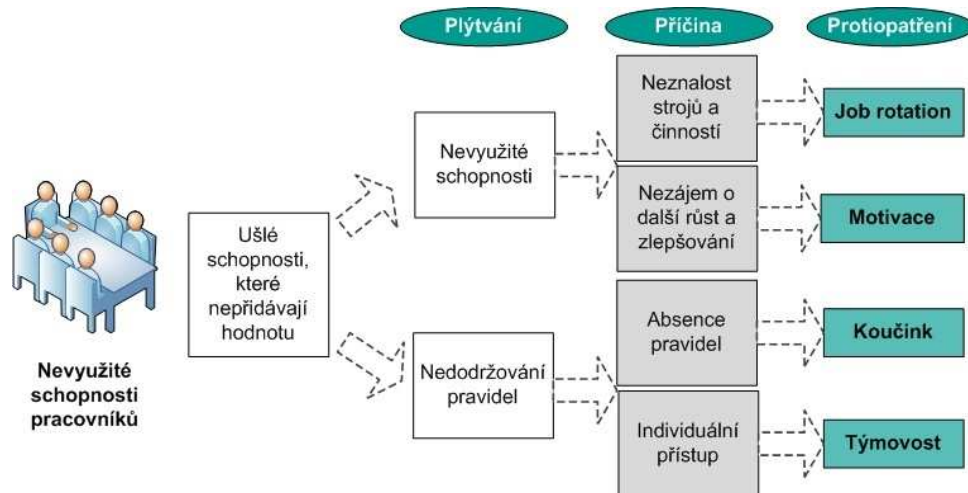
Zpracování věcí, které si zákazník nepřeje nebo dokonce je rozpozná a označí za plýtvání a není ochoten za ně zaplatit. Měli bychom se držet zákaznického principu, to znamená nevyrobět produkt zbytečně složitý či s prvky, o které nemá zákazník (externí či interní) zájem. (API, 2013)



Obrázek 7 Nadbytečná práce (API, 2013)

1.1.8 Nevyužitý potenciál pracovníků

Lidské zdroje a jejich potenciál nejsou firmou řádně využity s ohledem na nabízené schopnosti, dovednosti a zručnosti. Přidaná hodnota by mohla být realizována za kratší čas. Tento druh plýtvání mohou ovlivnit především vedoucí pracovníci. (API, 2013)



Obrázek 8 Nevyužité schopnosti pracovníků (API, 2013)

1.2 Řízení kvality

Problematika řízení kvality je jedním ze základních nástrojů průmyslového inženýra, kterého význam pro praktické využití neustále vzrůstá. Do jeho portfolia zařazujeme zejména identifikaci kvality a její normování v oblasti pracovních operací a vyráběných produktů, kontrolu kvality vstupních materiálů a surovin, kontrolu kvality hotových výrobků, sledování a řízení procesu reklamací, komplexní řízení kvality výroby na různých výrobních stupních, navrhování opatření na odstranění nekvality.

Rozlišujeme 7 starých a 7 nových nástrojů řízení kvality. (Chromjakova a Rajnoha, 2011, s. 66)

1.2.1 Vývojový diagram

Nejnámějším nástrojem pro grafické znázornění průběhu procesu jsou vývojové diagramy. Vývojové diagramy byly a dosud jsou nejvíce používanou metodou při projektování. Reprezentují hlavní kroky, ze kterých se proces skládá, obtížně však vyjadřují složitost a obsažnost procesů prolínajících se mnoha různými útvary. Jsou vizuálním zobrazením kroků tvořících proces a užívá se jich převážně na té úrovni podobnosti, která obsahuje jednotlivé konkrétní úkony, opatření a rozhodnutí. K znázornění procesu se používá symbolů.

Zásady pro používání techniky vývojových diagramů lze obecně shrnout takto:

- označení každého aktivního kroku procesu, představovaného obdélníkem, by mělo začínat slovesem, signalizujícím, že jde o nějakou činnost,
- při popisu kroků procesu popisujte jeho skutečný průběh, tedy to, co se doopravdy děje, nikoliv to, co by se mělo dít,
- rozhodovací kroky by se měly omezovat jen na ty fáze procesu, kde se přijímají vědomá a uvážená rozhodnutí. Jsou to totiž kroky, jejichž pomocí jsme schopni postihnout, kde dochází v průběhu procesu k nějaké chybě.

Znázornění procesu vývojovým diagramem postihuje pouze návaznost jednotlivých postupových kroků procesu. Nezachycuje však potřebné informace pro vykonání činností, ať již z okolí firmy, jiného procesu či vnitřní aktivity procesu, ale i jejich požadované vstupy a produkované výstupy. (Hromková a Tučková, 2011, s. 67-69)

1.2.2 Paretův diagram

V oblasti řízení kvality je Paretův princip jedním z nejefektivnějších běžně dostupných a snadno aplikovatelných rozhodovacích nástrojů. Umožňuje oddělit podstatné faktory (například příčiny určitého problému s úrovní kvality) od méně podstatných a ukázat, kam zaměřit úsilí při odstraňování nedostatků v procesu zabezpečování kvality. Pro oblast řízení kvality použil poprvé aplikaci známého Paretova principu americký odborník na kvalitu J. M. Juran.

Juran zformuloval závěr, že 80-85 % problémů s kvalitou je způsobeno malým počtem příčin (5-20 %). Tyto příčiny nazval „životně důležitou menšinou“. Na příčiny tvořící tuto menšinu je v další analýze procesu třeba přednostně zaměřit pozornost, analyzovat je do hloubky a odstranit či minimalizovat jejich působení. Ostatní příčiny (80-95 %) nazval zprvu „triviální většinou“, později „užitečnou většinou“.

Využití Paretova diagramu je mnohostranné. Paretovy analýzy lze úspěšně využít jak při vyhledávání a definování nejpodstatnějších problémů, které jsou např. nejčetnější nebo nejnákladnější tak při stanovení „životně důležité menšiny“ příčin, které způsobují předem definovaný, již odhalený problém. (Briš, 2010, s. 140)

1.3 Měření práce

Patří mezi racionalizační metody, vychází z předpokladu, že rozhodujícím činitelem ve výrobě je pracovní síla. Organizace práce je možné ve stručnosti chápat jako racionalizaci spotřeby času a optimalizaci podmínek výkonnosti. Organizace práce hledá optimální sladění činností lidí, techniky, výrobního zařízení za co nejlepšího využití materiálních i pracovních zdrojů, vysoké efektivnosti výroby a zabezpečení ochrany zdraví člověka.

Základním předpokladem organizace práce je znalost spotřeby času potřebného ke splnění pracovního úkolu. Tyto časové údaje nám poskytují měření práce, jehož výsledkem jsou normy spotřeby času, které jsou základním východiskem pro plánování, projektování pracovních systémů, kalkulace, řízení práce a v neposlední řadě také měření výkonu pracovníků. Měření práce je možné definovat jako aplikaci technik vytvořených pro určení času pracovníkem na definované úrovni výkonu.

Postupy používané v oblasti měření práce, které směřují ke zdokonalování organizace práce tvoří zejména:

- hrubé odhady,
- kvalifikované odhady,
- využití historických údajů,
- časové studie (snímek pracovního dne),
- pohybové studie (MOST). (Tuček a Bobák, 2006, s. 111-112)

1.3.1 Snímek pracovního dne

Snímek pracovního dne zaznamenává veškeré spotřeby pracovního času během směny formou nepřetržitého pozorování. Výhodou je získání podrobných informací o průběhu práce. Nevýhodou naopak časová náročnost analýzy, stejně tak jako jisté psychické zatížení pozorovatele i pozorovaných. Pro tento typ zaznamenávání můžeme použít různé druhy snímků:

- snímek pracovního dne jednotlivce,
- snímek pracovního dne čtyř,
- hromadný snímek pracovního dne,

- vlastní snímek pracovního dne.

I přes pracnost pozorování je stále nejvíce odpovídající časovou analýzou práce díky tomu, že přesně zachycuje činnosti a jejich časy. Pozorovatel je navíc v blízkém kontaktu s pracovníky a samotnými procesy, zároveň tak rozpoznává nedostatky a problémy v procesech.

Výběr pracovníka a pracoviště vychází z podnětu vedení firmy. Mnohdy to bývá úzké místo, nebo pracoviště, které je nutno podrobně analyzovat vzhledem k jeho plánované změně. Ta se může týkat zvýšení jakosti, zkrácení průběžných časů, snížení času přetaktování, balancování linky nebo i re-layoutu. Někdy management podniku požaduje zpracovat audit procesů pomocí měření práce. Celkově se snímkování provádí všude tam, kde je potřeba odhalení veškerých neefektivností na daném pracovišti, lince či výrobě.

Záznam časů se provádí do předem připraveného formuláře. Důležitými údaji jsou záznamy časů a činností, které se následně vyhodnocují. (API, 2009)

Pro snímek pracovního dne jsem si vytvořil vlastní formulář (obr. č. 9), aby splňoval veškeré potřebné požadavky pro záznam.

Datum:	Pozorovací list	List č:
Směna:	Pro snímek pracovního dne	Pozorovatel:
Od do:		Pozorovaný:
Pracoviště:		
Výrobek:		
Postupný čas	Symbol	Popis
Začátek:	-	-

Obrázek 9 Formulář pro snímek pracovního dne (Vlastní zpracování, 2012)

1.3.2 MOST

Práce pro většinu z nás znamená vydávání energie za účelem vykonání nějakého úkolu či nějaké užitečné aktivity. Práce je tedy přemístování hmoty či objektu. Všechny základní

jednotky práce jsou organizovány za účelem dosažení nějakého užitečného výsledku prostým přemísťováním objektů. Proto se MOST koncentruje na přemísťování objektů.

Autor systému MOST a legenda průmyslového inženýrství K. Zandin zjistil, že přemísťování objektů sleduje určité konzistentně se opakující vzorce, jako je sáhnout, uchopit, přemístit a umístit objekt. Tyto vzorce byly identifikovány a uspořádány jako sekvence pohybových prvků, uplatněné při přemísťování objektu. Model této sekvence je vytvořen a slouží jako standardní vodičko při analýze přemísťování objektu. Zandin rovněž zjistil, že subaktivity v této sekvenci se mění nezávisle jedna na druhé, pokud je základ pro sekvenční modely MOST.

Objekty lze přemísťovat jedním ze dvou způsobů: buď jsou zvednuty a přemístěny volně prostorem, nebo jsou přemístěny a udržovány v kontaktu s jiným povrchem. Například paletu je možno zvednout a přenést z jednoho konce pracovního stolu na druhý, nebo ji lze tlačit po povrchu pracovního stolu. Pro každý typ přemístění existuje rozdílná sekvence pohybových prvků: uplatní se tudíž příslušný sekvenční model aktivity. Použití nástrojů se analyzuje pomocí zvláštního sekvenčního modelu, který analytikovi poskytuje příležitost sledovat pohyb ručního nástroje pomocí standardní sekvence pohybových prvků, což ve skutečnosti představuje kombinaci dvou základních sekvenčních modelů.

Z výše uvedeného vyplývá, že k popisu manuální práce je zapotřebí jen tří základních sekvencí aktivit MOST, plus čtvrté sekvence pro přemísťování objektů pomocí ručního jeřábu.

- sekvence obecné přemístění (pro prostorové přemísťování objektu volně vzduchem),
- sekvence řízené přemístění (pro přemísťování objektu, který v průběhu přemísťování zůstává v kontaktu s povrchem nebo je připojen k jinému objektu),
- sekvence použití nástroje (pro použití běžných ručních nástrojů). (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 107-108)

1.4 Popis pracovního místa

Popis pracovních míst patří mezi základní dokumenty definující vztah mezi organizací a zaměstnancem. Správně koncipovaný popis pracovních míst poskytuje nejen informace o vykonávaných činnostech, odpovědnostech, pravomocech, organizačních vztazích, pracov-

ních podmínkách atd., ale i o požadavcích, které jsou kladeny na danou pozici (vzdělání, zkušenosti, kompetence, atd.).

Proč vytvářet popisy pracovních míst?

- Potřebujeme zmapovat pracovní povinnosti svých zaměstnanců v závislosti na příslušném procesu.
- Chceme mít aktuální popis pracovních činností, který by podporoval další personální práci a navazoval na ni.
- Chceme si vyjasnit odpovědnosti, pravomoci a činnosti svých zaměstnanců.
- Chceme definovat požadavky na vykonávání daného pracovního místa.
- Rádi bychom zavedli spravedlivé a motivující odměňování.
- Potřebujeme mít v rukou účinný nástroj pro řízení lidských zdrojů.

Při definování požadavků na vykonavatele pracovního místa (zaměstnance) klademe důraz na kompetence, které v našem pojetí představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, jež se pro danou pozici jeví jako optimální.

Moderní, přesný a spolehlivý systém popisu pracovních míst umožňuje manažerům, personalistům a HR specialistům lépe pracovat s lidmi, efektivněji je hodnotit či lépe vytvářet jejich kariérové a rozvojové plány. (Trexima, 2013)

1.5 Organizační struktura

Organizační struktura (používá se též výraz Formální organizační struktura) je oficiálně kodifikované hierarchické uspořádání vztahů mezi jednotlivými pracovními místy v rámci organizačních útvarů a vztahů mezi útvary v rámci organizace. Zahrnuje vztahy nadřízenosti a podřízenosti a řeší vzájemné pravomoci (kompetence), vazby a odpovědnost. Je nezbytná pro řízení většího počtu lidí a proto se bez formální organizační struktury neobejde žádná organizace, protože sjednocuje jednotlivé podnikové činnosti, procesy a lidi a formalizuje jejich vztahy za účelem dosažení společných cílů organizace. Neexistuje optimální organizační struktura, existují jen organizační struktury, které optimálně využívají managementu a pracovníků k dosažení cílů organizace.

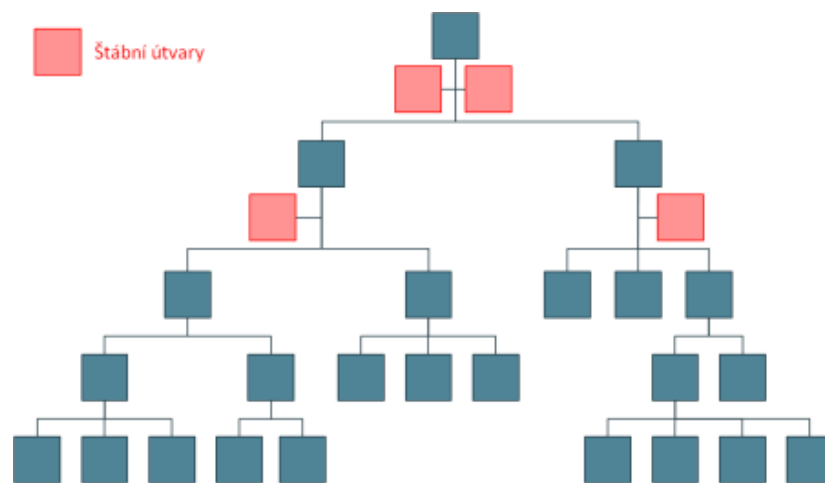
Formální organizační struktura je typem sociální sítě. Podle typu a velikosti existují různé typologie formální organizační struktury.

Mezi formální organizační struktury patří:

- funkcionální organizační struktura,
- liniová organizační struktura,
- maticová organizační struktura,
- štábně-liniová organizační struktura. (Managementmania, 2012)

1.5.1 Štábně-liniová organizační struktura

Štábně-liniová organizační struktura je jedním z typů formální organizační struktury. Jde o uspořádání založené na liniové struktuře rozšířené o takzvané štábní útvary, které zajišťují podporu řídicích činností pro různé hierarchické úrovně a oblasti fungování organizace. (Managementmania, 2012)



Obrázek 10 Štábně-liniová struktura (Managementmania, 2012)

1.6 Matice zastupitelnosti

Matice zastupitelnosti je jedním z nepostradatelných dokumentů v každé společnosti. Může mít podobu tištěnou, či elektronickou a přehledně nám zobrazuje možné zastoupení jednotlivých pracovníků jinými pracovníky, kteří na to mají potřebné znalosti, zkušenosti a kvalifikaci. Matice zastupitelnosti je velmi dynamická a proto je nutné ji často aktualizovat, především, je-li sestavena pro operátory, kteří prochází neustále školeními. Měla by být

barevně rozdělena podle jednotlivých útvarů. Zastupitelnost by měla vycházet i z příbuznosti daných profesí, protože každý není schopen zastoupit každého, zákon to dokonce ani v některých případech nedovoluje (například elektrikáře může zastupovat jen člověk, který má minimálně vyhlášku §50, nikdo jiný). Pokud je pracovník více „univerzální“ a může zastupovat více pozic, je nutné je oddělit podle důležitosti čísla. Vznikne-li tedy situace, kdy může zastupovat více pozic, a všechny tyto pozice jsou v současnosti nedostupné, přednostně zastoupí pozici s vyšší prioritou.

Využití spatřuji hlavně v tom, že je-li tato matice sestavena, jak bylo výše popsáno, může sloužit jako rychlý nástroj pro rozhodování, dojde ke snížení plýtvání časem, v případě nepřítomnosti některých pracovníků může dojít k úplné eliminaci případných problémů (někdo vykonával něco, na co není kvalifikovaný, čemu vůbec nerozumí) a s tím je také spojena samozřejmě kvalita, která dodržováním této matice bezpochyby vzroste, což se v konečné fázi projeví na zvýšení spokojenosti zákazníka a ve výsledcích samotné firmy.

Znalost svých pracovníků a schopnost rychle jednat je klíčem k úspěchu. (Vlastní zpracování, 2013)

1.7 Layout

Layout: prostorové (dispoziční) uspořádání strojů a předmětů na daném prostoru (výrobním provozu, skladu, dílně apod.). (Mašín, 2005, s. 44)

„Layout decisions entail determining the placement of departments, work groups within the departments, workstations, machines, and stock-holding points within a production facility. The objective is to arrange these elements in a way that ensures a smooth work flow of a particular traffic.” (Chase, Aquilano and Jacobs, 2001, s. 175)

Náročnost prostorového uspořádání pracoviště je dána jeho složitostí. Jednoduché je uspořádání pracoviště u ručních operací v kusové a malosériové výrobě, nevyžadujících složitějších nástrojů, kde si dělník zpravidla vytváří pracoviště sám. Složitější je uspořádání pracoviště vytvořeného seskupením určitých přenosných zařízení – pracovních stolů, sedadel a ručních strojků, náradí a přípravků. Typickým příkladem průmyslového pracoviště je uspořádání kolem určitého, pevně umístěného funkčního jádra, stroje nebo aparatury. Zároveň na pracovištích ručních a strojně ručních má pracovník poměrně široké možnosti

volby pracovní polohy i pracovních pohybů, na pracovišti tohoto typu přistupuje už k hotovému uspořádání, které vyplývá z konstrukčního řešení pracovního prostředku a pracoviště.

Při návrhu prostorového uspořádání pracoviště vycházíme ze znalosti technologického procesu, průběhu pohybů, četnosti jednotlivých pohybů, tvaru a rozměru všech předmětů, které jsou součástí vybavení pracoviště. Přitom rozlišujeme předměty stabilní od předmětů, jejichž polohu lze změnit nebo individuálně přizpůsobit pracovníkovi. Prostorové uspořádání pracoviště musí zajistit:

- vhodnou pracovní polohu a s ní souvisící prostory pracovních pohybů,
- použití optimální pracovní metody z hlediska průběhu pracovních operací a průběhu pohybů,
- pohodlný přístup na pracoviště,
- bezpečnost práce. (Líbal et al., 1974, s. 172-173)

1.8 Normy

Určit optimální spotřebu času na konkrétní pracovní operace prováděné na jednotlivých pracovištích je jedním z úkolů normování práce. Tento úkol vychází z nutnosti hospodařit s prací podle principu ekonomie času.

Práce je proces, který se uskutečňuje na výrobních pracovištích, je integrující, podstatnou součástí výrobního procesu. Aby se práce mohla zkoumat a spojovat z jejich dílčích prvků, aby se mohly normativně určovat vhodné metody práce a normovat spotřeby pracovního času, musí se nejprve pracovní proces rozdělit na pracovní operace.

Pracovní operace se rozlišují podle různých kritérií. Podle jejich opakovanosti se rozeznávají operace cyklické a operace necyklické, podle počtu pracovníků operace individuální a operace kolektivní, podle počtu strojů operace jednostrojové a operace vícestrojné apod.

Pracovní operace se člení na úkony a pohyby. Rozsáhlejší pracovní operace se člení na úseky práce, drobné pracovní operace a pracovní pohyby.

Má-li se zkoumat spotřeba pracovního času pracovníka v průběhu celé směny, musí se zjišťovat a třídit nejen čas práce, ale i čas ztrát.

Proto se celkový čas pracovní směny rozděluje na čas normovaný a čas ztrátový.

Čas normovaný vyjadřuje souhrn spotřeby různých druhů pracovního času, které jsou nutné k tomu, aby v celé směně probíhaly konkrétní pracovní operace. Zpravidla se nečlení podrobněji než na čas práce jednotkové, dávkové a směnové a čas přestávek obecně a podmíněčně nutných. Z času přestávek se třídí čas obecně nutných přestávek na čas přestávky na svačinu, čas přestávky na přirozené potřeby a čas přestávek na oddech.

Ztrátový čas zahrnuje různé druhy zbytečně spotřebovaného pracovního času. Podle příčin vzniku se ztráty času třídí takto:

- ztráty času zaviněné pracovníkem, např. pozdním příchodem na pracoviště, předčasným odchodem z pracoviště apod.,
- ztráty času zaviněné technickými a organizačními nedostatky,
- ztráty času z vyšší moci. (Líbal et al., 1974, s. 53,55)

1.9 SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, pomocí níž lze velmi přehledně identifikovat silné a slabé stránky podniku (interní záležitosti podniku) ve vztahu k příležitostem a hrozbám, jejichž původcem je vnější prostředí.

Název vychází z počátečních písmen anglických slov strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby), které reprezentují 4 oblasti zájmu.

SWOT analýza dokáže komplexně vyhodnotit fungování firmy, nalézt problematické oblasti či nové možnosti pro rozvoj firmy. SWOT analýza by měla být součástí strategického řízení firmy.

Analýza SWOT je vlastně analýzou vnitřního a vnějšího prostředí. (Ipodnikatel, 2013)

1.9.1 Vnitřní prostředí

Vnitřní prostředí určuje silné a slabé stránky firmy. Ty jsou v přímé kompetenci firmy a je tedy možné je – na rozdíl od příležitostí a hrozeb, jejich původcem je vnější prostředí firmy – poměrně snadno změnit.

Své stránky posuzujte vzhledem ke konkurenci – to, v čem jste lepší je vaše silná stránka, to, v čem vás konkurence předehnala, je vaše slabá stránka (hlavně před těmi je velmi dů-

ležité nezavírat oči). Mimo to, jestli jde o silnou nebo slabou stránku podniku se bere v potaz také významnost a váha jednotlivých aspektů. (Ipodnikatel, 2013)

1.9.2 Vnější prostředí

Druhou rovinou je analýza vnějšího prostředí podniku. Faktory vnějšího prostředí podniku leží mimo kontrolu podniku.

Cílem analýzy vnějšího prostředí podniku je určení možných příležitostí pro rozvoj firmy a zároveň identifikace možných rizik, které by rozvoj firmy mohly znemožnit nebo dokonce ohrozit stávající pozici firmy na trhu. Příležitosti i hrozby se mohou s postupem času měnit, a proto je vhodné je pravidelně sledovat. Jen důkladná znalost vnějšího prostředí podniku umožňuje rozvoj firmy.

Hrozby a příležitosti není samy o sobě možné minimalizovat, respektive maximalizovat, je možné pouze snížit nebo zvýšit jejich vliv na podnik. (Ipodnikatel, 2013)

1.10 PEST analýza

PEST analýza je zkratka pro Political, Economic, Social and Technological analysis neboli analýzu politických, ekonomických, sociálních a technologických faktorů. Je to součást strategického managementu, která přichází ke slovu obvykle tehdy, kdy se společnost rozhoduje nad svým dlouhodobým strategickým záměrem, nebo kdy plánuje realizovat nějaký velký projekt, ať již ve své domovské zemi či v cizině. Takovým „velkým projektem“ může být typicky vstup na daný trh, vybudování továrny, vybudování rezidenčního projektu, zrušení zastoupení, atd. a výjimkou není ani provedení PEST analýzy před představením nějakého významného nového produktu (např. elektromobilu). Důvodem, pro provedení PEST analýzy však mohou být i akvizice, investice do podniku či uzavření strategické aliance s někým z jiného státu. PEST analýza se tak na rozdíl od SWOT analýzy nedělá příliš často. Podobně jako u SWOT analýzy je žádoucí, pokud se na její přípravě podílí větší počet lidí. Na rozdíl od ní však PEST analýza může a také by měla stavět na co největším množství nezávislých faktů. Ty v tomto případě dodávají národní vlády a zákonodárné orgány, centrální banky, statistické úřady (v EU pak ještě Eurostat), mezinárodní organizace jako např. OECD a v krajních případech i méně nezávislé národní orgány jako jsou nejrůznější subjekty na podporu exportu anebo zpravodajské služby (typicky CIA World Fact-

book), jejichž částečnou náplní práce je rovněž ochrana ekonomických zájmů daňových rezidentů v zahraničí. (Businessvize, 2010)

1.11 Logický rámec

Logický rámec projektu je základem pro řízení projektu, umožňuje identifikovat a analyzovat problémy a současně definovat cíle a stanovit konkrétní aktivity k jejich řešení. Metoda logického rámce ověřuje projekt z hlediska vhodnosti a přiměřenosti pro řešení daného problému a dále z hlediska proveditelnosti a trvalé udržitelnosti projektu.

Uplatnění metodiky logického rámce je důležité ve fázi přípravy projektu a současně je klíčovým nástrojem pro implementaci a hodnocení projektu. Logický rámec tvoří základ pro přípravu jednotlivých aktivit a rozvoj monitorovacího systému. Logický rámec je připravován spolu s vlastním projektem na základě principu partnerství za účasti všech zúčastněných skupin osob, obcí a institucí, které budou projekt realizovat nebo na které bude mít projekt nějaký vliv. (Projektmanazer, 2012)

1.12 Ganttův diagram

“Gantt chart sometimes referred to as a bar chart, showing both the amount of time involved and the sequence in which activities can be performed. The chart is named after Henry L. Gantt.” (Chase, Aquilano and Jacobs, 2001, s. 60)

Ganttův diagram (Gantt Chart) je prakticky synonymem pro grafické znázornění naplánované posloupnosti činností v čase, které se využívá při řízení projektů nebo programů. Ganttův diagram zobrazuje ve sloupcích (horizontálně) časové období, ve kterém se plánuje. Podle délky plánovaného projektu se zobrazuje období v odpovídající podrobnosti (roky, měsíce, týdny, dny). V řádcích (vertikálně) se pak zobrazují dílčí aktivity (někdy nazývány jako úkoly) - tedy kroky, činnosti nebo podprojekty a to v takovém pořadí, které odpovídá jejich logickému sledu v plánovaném projektu. Délka trvání dané aktivity je pak vztažena k časovému období.

Využití Ganttova diagramu v praxi: Není přesně předepsáno, kdy a jak se Ganttův diagram používá. Nejčastěji se používá pro plánování aktivit v rámci projektu nebo při koordinaci projektů v rámci nějakého programu. V praxi se používá jednoduchá forma Ganttova diagramu pouze pro grafické znázornění činností v rámci projektu v čase, kterou lze zrealizo-

vat pomocí tabulky v jednoduchých kancelářských aplikacích. Složitější formu Ganttova diagramu představuje zobrazení různých návazností (kapacitních, věcných, technologických, atd.) mezi jednotlivými aktivitami. Tento způsob plánování aktivit vyplývá z metody kritické cesty CPM. Pro takové zobrazení se obvykle používají některé z nástrojů pro podporu řízení projektů. (Managementmania, 2012)

1.13 Riziková analýza

Hlavním úkolem rizikové analýzy je identifikovat veškeré nežádoucí stavy, do kterých by se projekt mohl dostat (pro investora, resp. pro uživatele nebo jiné relevantní cílové skupiny, životní prostředí apod.). Každý nežádoucí stav může být způsoben uplatněním jednoho nebo více rizik, která přímo nebo nepřímo hrozí. Riziková analýza vytváří m.j. podklady pro následné krizové řízení. Riziková analýza v závěru přináší m.j. bezrozměrný integrovaný ukazatel – Rizikovost projektu. Riziková analýza může být součástí Popisu projektu nebo Studie proveditelnosti. U větších projektů je vhodné, aby existovala jako zvláštní dokument. Rizikovost je vhodné vyhodnocovat opakovaně, zejména pak před a po výběru dodavatele(ů). (Equica, 2013)

1.14 Zhodnocení teoretické části

V teoretické části práce jsem se snažil blíže popsat, pomocí knižních a elektronických zdrojů, všechny důležité pojmy, které se následně objeví v analytické a projektové části této práce (plýtvání, řízení kvality, měření práce, popis pracovního místa, organizační struktura, matice zastupitelnosti, layout, normy, SWOT analýza, PEST analýza, logický rámec, Ganttův diagram, riziková analýza). (Vlastní zpracování, 2013)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI



Obrázek 11 Logo společnosti (Kasko, 2012)

Společnost Kasko byla založena v roce 1992. Od svého vzniku je ryze českou společností bez účasti zahraničního kapitálu.

Hlavním podnikatelským záměrem je vývoj a **vstřikování plastových výlisků**, konstrukce, **výroba forem** a nástrojů.

Z počátku byla výroba zaměřena spíše na produkty určené do spotřebitelské sítě jako například různé autodoplňky, obuvnické komponenty a jiný sortiment. Později se produkce rozšířila o dodávky sériových dílů zejména pro **automobilový** a elektrotechnický průmysl.

Od svého vzniku prošla společnost dynamickým vývojem. Malá a neznámá firma produkující na zastaralých strojích s úzkým sortimentem výrobků si postupně vybuodovala v náročném konkurenčním prostředí pozici spolehlivého dodavatele pro celou řadu tuzemských i zahraničních firem. Postupně byly nahrazeny zastaralé stroje novými a pořízena moderní technologie. Současně s modernizací strojního parku prošel značnými změnami i celý areál firmy. Původní prostory byly rekonstruovány a rovněž byly vybudovány moderní výrobní a skladovací haly. V roce 2005 byla otevřena nová nástrojárna KASKO-Formy, do jejíž prostor bylo zároveň přestěhováno oddělení vývoje a konstrukce.

O tom, že společnost chce být spolehlivým partnerem pro své zákazníky, svědčí i to, že vsadili zejména na **kvalitu** výrobků. Proto se rozhodli vybudovat systém kvality, který úspěšně uvedli do praxe v roce 1998. V současné době je společnost certifikovaná podle norem **ISO/TS 16949, ISO 9001, ISO 14001**. Společnost KASKO je členem **Plastikářského klastru**. (Kasko, 2012)

2.1 Základní rozdělení výroby společnosti

Výrobu společnosti Kasko můžeme rozdělit do následujících oblastí:

- **lisovna plastů**, která je rozdělena na samotnou lisovnu a kompletační dílnu,
- **výroba forem**. (Kasko, 2012)

2.2 Lisovna plastů

Provoz je vybaven moderními vstřikovacími stroji s uzavírací silou od 35 do 1000 tun. Mají také dvoukomponentní vstřikovací stroj s uzavírací silou 180 t, vertikální stroj s uzavírací silou 60 t a ultrazvukové svařování.

Vyrábí se díly zejména pro automobilový průmysl. Hmotnost plastových vylisků je mezi 0,5 a 3,5 kg. (Kasko, 2012)



Obrázek 12 Lisovna plastů (Kasko, 2012)



Obrázek 13 Lisovna plastů (Kasko, 2012)

2.3 Výroba forem

Výroba forem je zaměřena především na výrobu vstřikovacích forem, montážních a kontrolních přípravků. Špičkové technologické vybavení a kvalitní lidský potenciál jsou zárukou přesných a kvalitních výrobků, které nacházejí uplatnění především v automobilovém průmyslu.

Zákazníkům nabízí:

- spolupráci při vývoji dílů,
- konstrukci prototypových forem a jejich výrobu,
- konstrukci sériových vstřikovacích forem,
- výrobu sériových forem na vstřikování plastů do hmotnosti 6 tun,
- výrobu sériových vstřikovacích forem do hmotnosti 15 tun, které zajišťují v prověřených čínských nástrojárnách včetně odzkoušení a dodávky forem a vzorků. (Kasko, 2012)



Obrázek 14 Výroba forem (Kasko, 2012)

2.4 Společnost v číslech

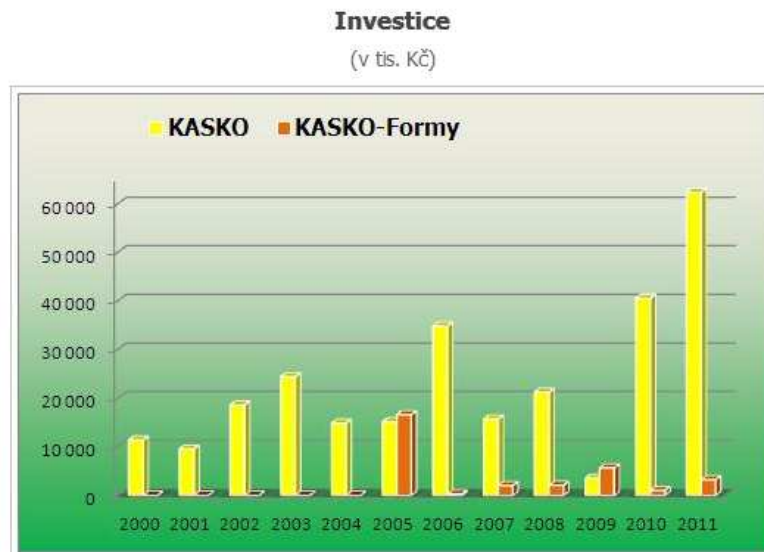
Tabulka 1 Počet zaměstnanců (Kasko, 2012)

Počet zaměstnanců

(stav k 31.12.)



Tabulka 2 Investice (Kasko, 2012)



Tabulka 3 Tržby (Kasko, 2012)



2.5 Zákazníci společnosti



Obrázek 15 Zákazníci (Kasko, 2012)

2.6 Ocenění společnosti

Na konci roku 2006 byla společnost oceněna na zasedání Řídícího výboru EMAS při Evropské komisi, které proběhlo 13. 11. 2006 v Athénách, získáním **EMAS AWARD** 2006 za Českou Republiku v kategorii malý a střední podnik.

V roce 2008 získala firma 3. místo v soutěži „**Štíky českého průmyslu**“ ve Zlínském kraji.

V roce 2011 byla firma oceněna podle „**ČEKIA Stability Rating**“ jako firma v TOP 100 v ČR s hodnocením AAA – excellent. (Kasko, 2012)

2.7 Výrobky společnosti



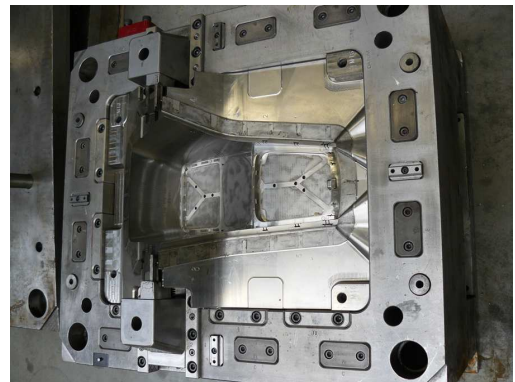
Obrázek 16 Výrobek (Kasko, 2012)



Obrázek 17 Výrobek (Kasko, 2012)



Obrázek 18 Výrobek (Kasko, 2012)



Obrázek 19 Výrobek (Kasko, 2012)

3 ANALYTICKÁ ČÁST

Analytická část se zabývá popisem a analýzou současného stavu všech oblastí, které spadají pod tuto práci, a podává o nich základní informace.

3.1 SWOT analýza

Tabulka 4 SWOT analýza (Vlastní zpracování, 2012)

SWOT analýza				
Vnitřní prostředí	Index	S: silné stránky	Index	W: slabé stránky
	0,1	česká společnost	0,3	problémová komunikace
	0,2	finanční síla a zdraví	0,2	špatná poloha
	0,05	reputace	0,2	slabá propagace firmy
	0,15	vysoká flexibilita výroby	0,3	nacházení nových pracovníků
	0,3	výrazné produktové a procesní inovace		
	0,2	nejmodernější technologie		
1		1		
Vnější prostředí	Index	O: příležitosti	Index	T: hrozby
	0,4	noví zákazníci	0,2	konkurence
	0,1	vstup na nové trhy	0,1	tržní bariéry
	0,3	rozvoj lidského potenciálu	0,6	ekonomická krize
	0,2	zavádění nových metod PI a nástrojů	0,1	krach automobilek
	1		1	

3.1.1 Silné stránky

- **česká společnost**, společnost Kasko je ryze českou společností bez účasti zahraničního kapitálu, což vidím jako velké pozitivum, protože v ČR je již velmi málo takto úspěšných firem,
- **finanční síla a zdraví**, společnost dosahuje velmi dobrých finančních výsledků, ekonomickou krizi sice pocítila také, nicméně se s ní dokázala vypořádat, zároveň v roce 2011 získala ocenění „ČEKIA Stability Rating“ s hodnocením AAA a v roce 2008 získala 3. místo v soutěži „Štíky českého průmyslu“ ve Zlínském kraji,
- **reputace**, reputace vždy hrála velkou roli. Pokud firma ztratí svou reputaci, ztratí zákazníky a to jak současné tak potenciální, což se projeví nakonec v její činnosti, firma má dobrou reputaci,

- **vysoká flexibilita výroby**, firma je schopna měnit požadavky zákazníků téměř ze dne na den, díky vysoké flexibilitě, která se týká samotné změny výroby, tak rychlého přenastavení strojů až po rychlé reakce dodavatelů,
- **výrazné produktové a procesní inovace**, jednoduše řečeno ve firmě je téměř vše nové, je kladen velký důraz na investice do všech oblastí firmy (lidské zdroje, informační systémy, nové technologie, stroje, vybavení a budovy),
- **nejmodernější technologie**, úzce souvisí s velkými investicemi, firma, která se zaměřuje na výrobu v oblasti automobilového průmyslu, musí tyto technologie vlastnit, pokud chce dokázat svému okolí, zákazníkům i konkurentům, že je silná a konkurenceschopná.

3.1.2 Slabé stránky

- **problémová komunikace**, jak vyplynulo ze samotné práce, tak spatřuji jako jednu ze slabých stránek horší komunikaci mezi samotným vedením a nižšími řídicími složkami, které dále nemohou předat potřebné informace včas pracovníkům na „nejnižší úrovni“,
- **špatná poloha**, z hlediska (státu), poloha firmy není až tak špatná, leží v srdci Evropy a má tak dobrý přístup ke všem automobilkám v Evropě, z hlediska (místního) na tom až tak dobře firma není. Dálnice je poměrně daleko, existují špatná dopravní spojení se Slavkovem a v zimě je zde asi velký problém s dopravou materiálu i s expedicí hotových výrobků,
- **slabá propagace firmy**, firma má sice dostatek zákazníků a dobrou pověst, nicméně by neměla usínat na vavřínech, protože nic netrvá věčně. Doporučoval bych lepší spolupráci s okolními institucemi a také větší propagaci firmy na významných událostech jako jsou například veletrhy. Určitě by tímto způsobem mohla získat mnoho dobrých a kvalifikovaných pracovníků,
- **nacházení nových pracovníků**, souvisí také částečně se slabou propagací firmy. Firma by mohla například hledat nové talenty na vysokých školách, naše škola není zase tak daleko a určitě mnoho studentů je i z blízkého oko-

lí. Firma by také mohla nalákat nové zaměstnance na vyšší mzdy, odměny či sociální benefity. Alternativou je najímat pracovníky z pracovní agentury.

3.1.3 Příležitosti

- **noví zákazníci**, Škoda Auto je nejvýznamnějším partnerem a dodává se k ní nejvíce výrobků, nebylo by tedy od věci hledat nové potenciaální zákazníky, protože kdyby se tato vzájemná spolupráce pokazila, byl by to asi velký problém pro firmu,
- **vstup na nové trhy**, firma by mohla nové zákazníky hledat také za hranicemi naší země. V blízkém okolí (Slovensko, Rakousko) by se určitě našlo mnoho firem, které by měly zájem o spolupráci,
- **rozvoj lidského potenciálu**, lidé jsou tím nejdůležitějším co každá firma na světě má, dalším vzděláváním, školením, zvyšováním kvalifikace vlastních lidí se firma stává více konkurenceschopnou, výkonnou, flexibilnější a celkový pozitivní dopad rozvoje potenciálu zaměstnanců na firmu jako celek je nevyčísitelný,
- **zavádění nových metod a nástrojů PI**, firma začala v roce 2011 zavádět první metody průmyslového inženýrství (5S) a nyní přechází k zavádění metody SMED. Následovat by měla metoda TPM. Metody, které byly ve firmě prozatím zavedeny, určitě razantním způsobem přispěly k zvýšení produktivity, snížení ztrát, zrychlení průběžné doby výroby a k zvýšení ziskovosti. Další metody PI tyto ukazatele určitě budou dále vylepšovat.

3.1.4 Hrozby

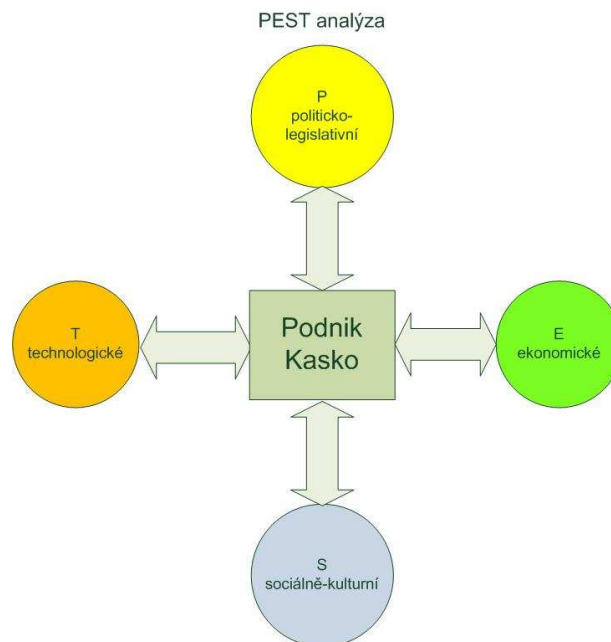
- **konkurence**, konkurence v oblasti automobilového průmyslu byla vždy velká a velká i nadále zůstane, je na každé firmě, jak se přizpůsobí požadavkům zákazníků a jak kvalitní bude poskytovat produkty, za jaké ceny a s jakou spolehlivostí. Firma Kasko má nakročeno správně,
- **tržní bariéry**, trh je nevyzpytatelný a mění se doslova ze dne na den. Musíme pohlížet na stranu, která vládne naší zemi a jaké jsou její cíle. Nyní nám patrně bude vládnout levice a to pravděpodobně povede k zvyšování

některých daní a DPH. Předpokládám, že porostou ceny všech životně důležitých komodit pro firmu (elektrina, benzín, plasty, mzdy, voda),

- **ekonomická krize**, podle některých makroekonomických ukazatelů (inflace, nezaměstnanost, poptávka po produktech či HDP) se domnívám, že by mohla nastat druhá vlna ekonomické krize. Jedna krize tu již byla a společnost ji přežila, ovšem jako každá jiná společnost, měla problémy v tomto období. Další vlna krize, tak brzy za sebou, by mohla mít ještě větší dopad na firmu,
- **krach automobilek**, orientace na automobilky není vůbec špatná, ba naopak přináší to firmě velké zakázky a slibné zítřky, ovšem musíme počítat i s tím, že během ekonomické krize může dojít i k tomu, že poklesne výrazně poptávka po automobilech a některé automobilky, ač je to málo pravděpodobné, by mohly i zkrachovat. Je proto třeba dávat velký pozor a sledovat situaci.

3.2 PEST analýza

V PEST analýze se pokusím zaměřit pouze na ty nejvýznamnější vlivy a faktory.



Obrázek 20 PEST analýza (Vlastní zpracování, 2012)

3.2.1 Politicko-legislativní vlivy

3.2.1.1 *Ochrana životního prostředí*

Podle mého názoru se bude stále více klást důraz na ochranu životního prostředí, protože co jsme tu způsobily za posledních několik desetiletí, není možné. Člověk znečišťuje přírodu a vypouští do ní jedovaté odpady, což se začíná projevovat na celkovém obrazu, jak našeho okolí, tak také na naší Zemi. Lidé stále více kladou důraz při nákupu na šetrnost daného výrobku (od vývoje až po samotnou likvidaci). Ve fázi vývoje samozřejmě můžeme hledat vhodné materiály na výrobu, které jsou šetrné k prostředí a které nejsou nijak nebezpečné či škodlivé. Ve výrobě vznikají odpady, je tedy velmi důležité tyto odpady recyklovat a v případě, že firma není schopna tuto činnost zajistit sama, vznikají nebezpečné látky, najmout specializovanou firmu. Jakmile výrobek splní svůj úkol je potřeba ho zlikvidovat. Jak to ale udělat, aby nevznikaly neustále další skládky? Jednou z možností je právě zmiňované vyrábění z recyklovatelných materiálů. Takový výrobek by se následně vrátil zpět k výrobcí, který by ho zpětně použil pro výrobu dalších výrobků. Značně by se tak snížil odpad, který jednoho dne naši Zemi může zničit.

3.2.1.2 *Daňová politika*

Daně se téměř každý rok zvyšují a to není pro nikoho dobré. Neustávající rozkrádání naší země vede jen k tomu, že nejsou dostatečné příjmy na pokrytí vzniklých výdajů a proto se zvyšují daně a poplatky. Z průzkumu, který jsem viděl na zpravodajském kanálu ČT24 vyplynulo, že se v ČR rozkrade ročně kolem 1 bilionu. I z tohoto důvodu jsou v ČR jedny z nejvyšších daní na světě.

3.2.1.3 *Regulace v oblasti zahraničního obchodu*

V ČR proběhly nedávno senátní a krajské volby. Za chvíli se bude volit prezident. Ve volbách vyhrála ČSSD a ODS hodně ztratila. Komunisté, „bohužel“, se patrně vrací na výsluní. Levice tedy ovládla vládu této země. Jestli to k něčemu bude, či nebude, to nedovedu odhadnout. Jen doufám, že to nebude ještě horší, než to bylo. I z počtu voličů vyplynulo, že téměř nikdo není spokojen se současným stavem. Pro zlínský kraj to bylo velmi patrné. Okamura vyhrál nad Mišákem s velkým přehledem, ačkoliv by to málokdo očekával.

3.2.2 Ekonomické faktory

3.2.2.1 Trendy HDP

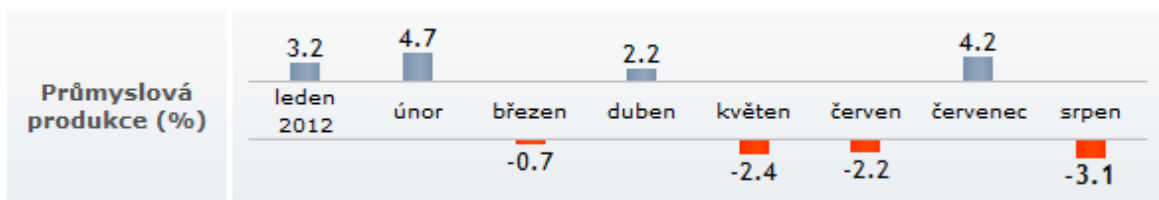
Předpokládá se pokles HDP v tomto čtvrtletí o 1%. Roční produkt by měl podle odhadů růst o půl procenta. Celkový produkt, který ČR vyprodukuje, by se měl pohybovat okolo 4 bilionů.



Obrázek 21 Reálný růst HDP (Euroekonom, 2012)

3.2.2.2 Vývoj průmyslu

Průmyslová produkce v ČR poslední měsíce upadá, jak je vidět z obr. č. 22. Výjimkou byl červenec. Z tohoto pohledu tedy poptávka po průmyslové produkci klesá.



Obrázek 22 Průmyslová produkce (Euroekonom, 2012)

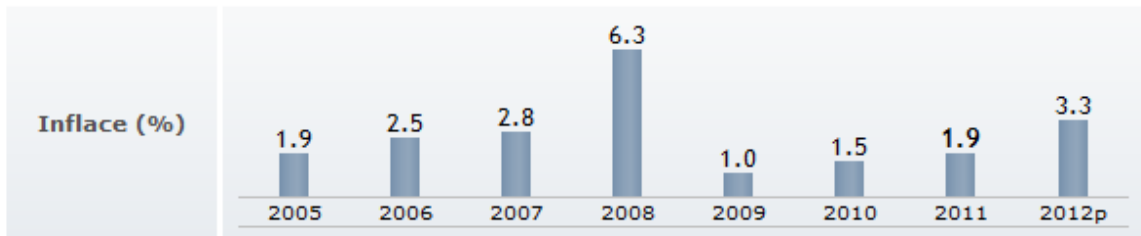
3.2.2.3 Úrokové míry a sazby

Tabulka 5 Sazby ČNB (Finance, 2012)

Stav k	2T repo sazba	Diskontní sazba	Lombardní sazba	PMR
2. 11. 2012	0,05	0,05	0,25	2,00
1. 10. 2012	0,25	0,10	0,75	2,00

Nejnižší na celou existenci ČR. I banky například u hypoték nabízí jedny z nejnižších úrokových sazeb.

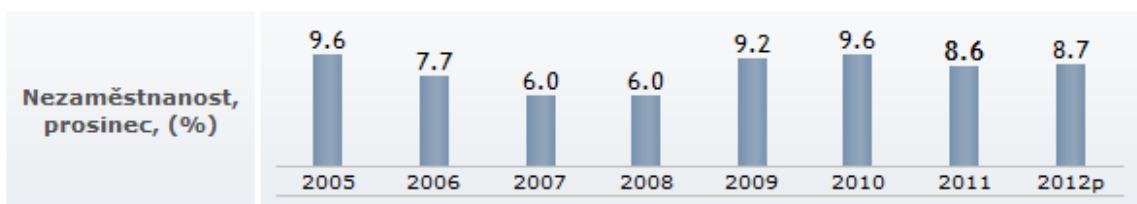
3.2.2.4 Inflace



Obrázek 23 Inflace (Euroekonom, 2012)

3.2.2.5 Nezaměstnanost

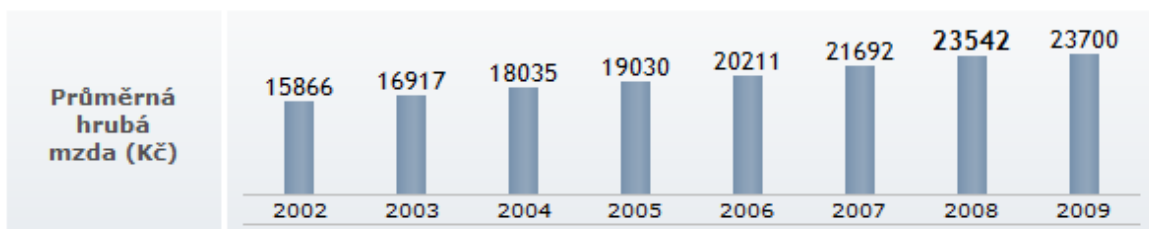
Průměrná míra nezaměstnanosti v ČR je 8,4%. Nezaměstnanost ve zlínském kraji je 9,05%.



Obrázek 24 Nezaměstnanost (Euroekonom, 2012)

3.2.2.6 Průměrná mzda

Hrubá mzda ve zlínském kraji: 21 467 Kč a neustále roste.



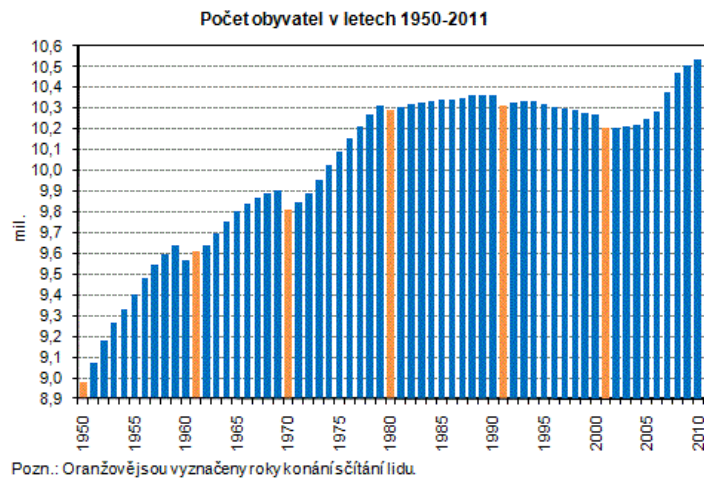
Obrázek 25 Průměrná hrubá mzda v ČR (Euroekonom, 2012)

3.2.3 Sociálně-kulturní faktory

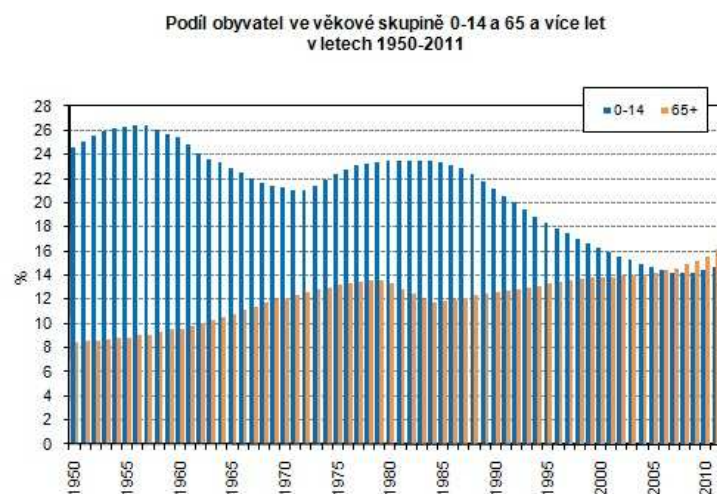
3.2.3.1 Demografický vývoj populace

Populace v ČR neustále roste, sice pomalým tempem, přesto roste. Je to na rozdíl od jiných západních zemí pozitivní zpráva. Roste hlavně počet přistěhovalců. Tento trend může v budoucnu znamenat více etnických problémů, protože bude docházet ke střetu různých kultur s různými zvyky a tradicemi.

Česká republika měla k 30. červnu 2012 10 512 208 obyvatel, z toho bylo 588 343 obyvatel ve zlínském kraji. Počet obyvatel ve zlínském kraji klesá. Poměr starších lidí již převahuje nad poměrem mladých lidí, což je značně znepokojující.



Obrázek 26 Vývoj počtu obyvatel (Český statistický úřad, 2012)



Obrázek 27 Podíl mladých/starších (Český statistický úřad, 2012)

3.2.3.2 *Mobilita*

Některé obory upadají, jiné se derou na výsluní. Lidé se stávají stále mobilnějšími a přizpůsobivějšími. Mnoho z nich se stává takzvanými autonomními pracovníky, což je například v PI pojem, který označuje, že pracovník je schopný zastávat více funkcí a dovedností. Dokáže se naučit dělat i něco mimo jeho „hranice“ a neustále se vzdělává. Novým trendem je také časté přecházení z jedné práce do druhé.

3.2.3.3 *Úroveň vzdělání*

Vzdělání se v posledních letech značně zlepšilo. Není možná sice tak kvalitní, jako tomu bývalo kdysi, ovšem lidé se chtějí vzdělávat a mají k tomu určitě více možností, než kdysi naši rodiče a prarodiče. V ČR je dostatek vysokých škol a univerzit.



Obrázek 28 Vzdělání (Český statistický úřad, 2012)

3.2.4 *Technologické vlivy*

3.2.4.1 *Celkový stav technologie*

Technologie v ČR jsou vzhledem k tomu, že se považujeme za průmyslovou zemi, na vysoké úrovni. Je to díky přílivu zahraničních firem, které samozřejmě dané technologie do naší země přivádí.

3.2.4.2 *Změny technologie*

Inovace jsou nezbytné v jakémkoliv oboru podnikání. Nalezení jakéhokoliv zlepšení může vést ke zvýšení produktivity. Pořízením nového vybavení zvýšíme kvalitu, spokojenost zákazníků a i třeba ekonomické výsledky.

3.2.4.3 *Rychlost zastarávání*

Zastarávání je a bude stále rychlejší. Dnešní doba je tak „rychlá“, že když si koupíte jakýkoliv výrobek, tak se o něm dá hovořit jako o „starém výrobku“ už za pár let. Vývoj a výzkum jde stále dopředu.

3.3 Vývojový diagram procesu výroby

Následující „obecný“ vývojový diagram přehledně zobrazuje proces výroby. Obecný v tom slova smyslu, že činnosti, které se nachází na obrázku č. 29, jsou vykonávány vždy při výrobě nového výrobku. Existují i další dodatečné činnosti, které by mohly být v daném procesu, například změna barvy.

Začátek

První ze všeho je samozřejmě domluva mezi samotným zákazníkem a výrobcem. Z této domluvy, pokud je úspěšná, se následně vykrystalizuje smluvní vztah na výrobu určitého druhu a počtu výtisků s požadovanými parametry.

Výrobní příkaz

Ze smluvního vztahu se vyberou ty nejdůležitější informace jako počet kusů, které mají být vyrobeny, druh výtisku, kódové označení výtisku, cyklus výroby, norma a jednotlivé výrobní operace. Tyto informace jsou převedeny do takzvané „průvodky“ což je nejdůležitější a zároveň počáteční dokument v procesu výroby. Na průvodce nalezneme vše, co potřebujeme vědět, abychom mohli daný výtisek vyrobit. Průvodku vydává vedení výroby a je barevně rozlišena podle toho, komu je určena (zda výrobním manipulantům - modrá, lisařům – bílá či pracovníkům kompletační dílny – žlutá).

Příprava materiálu

Pokud mistrová obdrží výrobní příkaz tak ho předá minimálně den před spuštěním výroby výrobním manipulantům. Ti mají následně za úkol zjistit, zda jsou požadované suroviny

pro výrobu vylisků k dispozici na skladu a pokud ano, tak je připravit na samotnou výrobu. Pokud nejsou k dispozici, oznámí tuto skutečnost mistrové a výroba musí být odložena do té doby, než budou potřebné suroviny pro výrobu k dispozici.

Výměna formy

Má-li dojít k nasetí výroby nových vylisků má za úkol seřizovač vyměnit formu. Ve stříkolisu buď může dojíždět výroba předchozího vylisku, to znamená, že musí oddělat původní formu, odvést ji, následně přivést novou formu a zabudovat ji do stroje, nebo byl stroj chvíli odstaven a stačí pouze dovést novou formu a zabudovat ji do stroje.

Seřízení

Jakmile je forma vyměněna je čas, aby přišel hlavní seřizovač a nastavil stroj. Nastavují se především parametry výroby, tak aby byla nová forma sladěna se strojem a tím pádem, aby se vyráběly vylisky shodné s požadavky zákazníka.

Uvolnění

Nyní je vše připravené k začátku výroby. Spustí se seřízený vstříkolis a vyjíždí první vylisky. Přichází kvalitář a kontroluje vylisky. První kusy jsou v mnoha případech neshodné a tak je potřeba vstříkolis seřidit. Jakmile vyjíždí kvalitní a správné kusy, dá kvalitář svolení k zahájení výroby, „uvolnění“.

Lisování

Lisař, který obsluhuje vstříkolis odebírá vylisky z pásového dopravníku či ze stroje samotného, očistí je a vizuálně zkontroluje. V průběhu lisování musí sledovat vyrobené množství, aby nepřesáhl požadavek.

Kontrola technologického postupu

V průběhu lisování dochází k průběžné kontrole technologického postupu, kterou zabezpečují kvalitáři. Sledují, zda je výroba prováděna podle platných dokumentů a předpisů.

Průběžná kontrola

Průběžnou kontrolu provádí sám lisař v průběhu lisování. Pokud je vše v pořádku balí vylisky do připravených krabic podle balícího plánu a následně odnáší na předem připravené palety. Je-li něco špatně s vylisky, volá nadřízeného, většinou kvalitáře či seřizovače. Následně je problém řešen opětovným seřízením vstříkolisu.

Výstupní kontrola

Kontrola správnosti nalisování výlisků, opět provádí kvalitáři. Je-li něco v nepořádku, musí se zjistit, kde se stala chyba. Pokud je chyba menší rozhoduje se o opravě, v tomto případě se dané výlisky odváží na kompletační dílnu a opraví se. Následuje opět výstupní kontrola opravených výlisků. Je-li chyba tak vážná, že nelze výlisky opravit musí se zlikvidovat. Pokud k tomu dojde, jsou podrceny, zregranulovány a následně se z nich může vyrábět.

Uvolnění na sklad

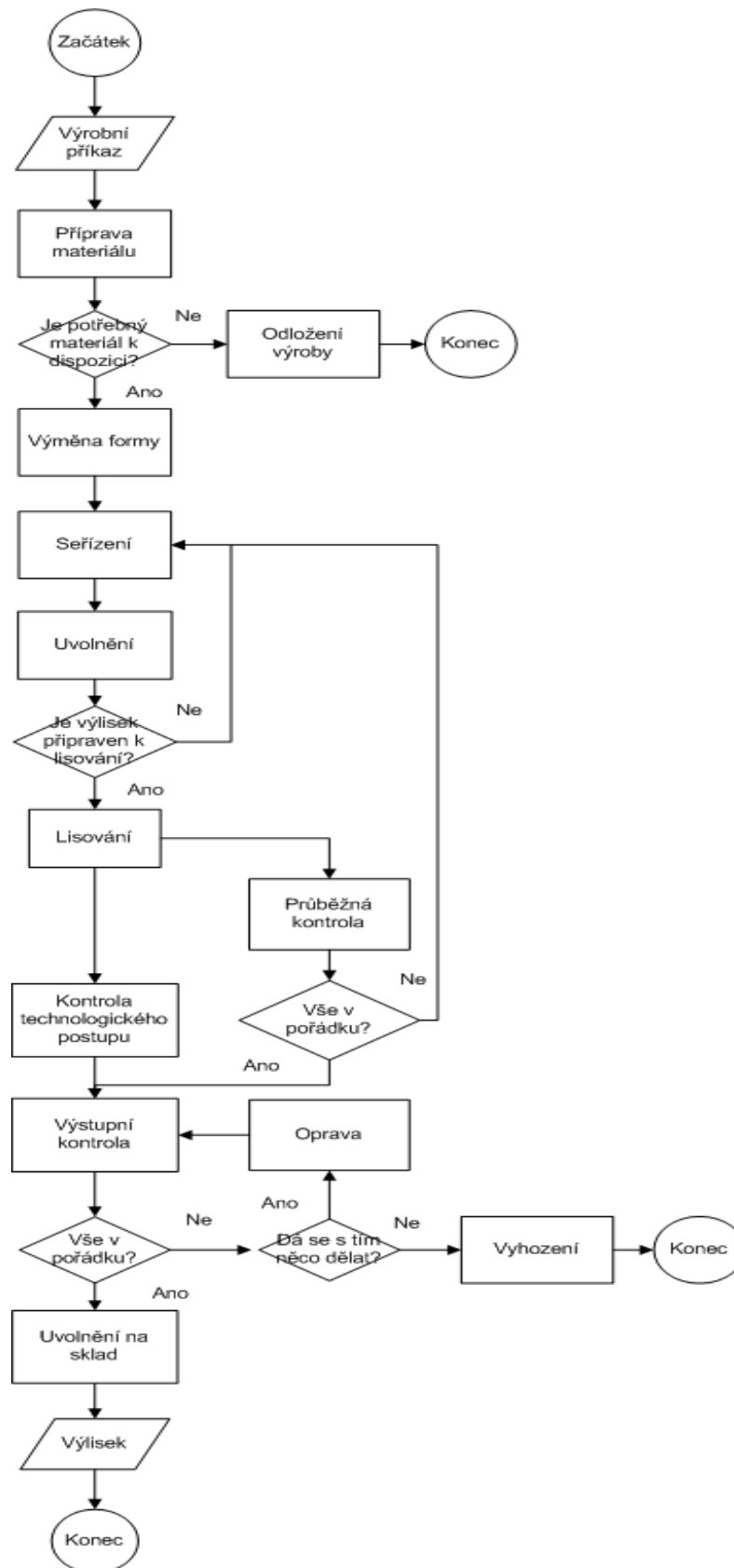
Výlisky, které kvalitáři prověřili ve výstupní kontrole, a prošly, jsou odvezeny následně do skladu pomocí „vláčku“. Odvoz zabezpečují výrobní manipulanti.

Výlisek

Projde-li výlisek všemi předchozími činnostmi, je připraven opustit bránu výrobní haly a vydat se do skladu, ze kterého bude následně expedován zákazníkovi.

Konec

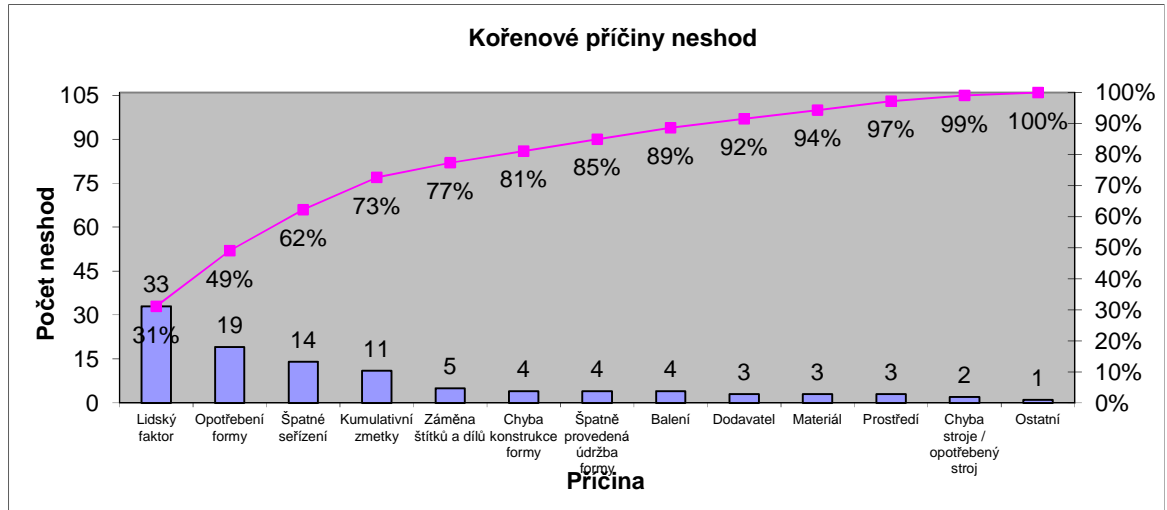
Na konci je spokojený zákazník.



Obrázek 29 Vývojový diagram (Vlastní zpracování, 2012)

3.4 Paretův diagram kořenových příčin neshod

V Paretovu diagramu jsem zachytil příčiny neshod, které ve společnosti vznikají a které byly také zaznamenány.



Obrázek 30 Paretův diagram (Vlastní zpracování, 2012)

Největší podíl na vzniku neshod měl **lidský faktor**. Podle mého názoru je to způsobeno příliš dlouhou pracovní dobou a nevyváženým rozložením jednotlivých směn. Je zavedena dvoutýdenní rotace směn, kdy jeden týden je pět dvanáctihodinových směn, a další týden jsou dvě dvanáctihodinové směny. V druhém týdnu si pracovníci určitě odpočinou dosyta, ovšem první týden je podle mě kritický a vzniká zde nejvíce chyb.

Opotřebením formy hrálo také velký význam. Ovšem zde s tím asi těžko něco uděláme. Forma by měla mít určitou životnost, a pokud se opotřebuje mnohem rychleji, je potřeba ji nahradit.

Špatné seřizení můžeme považovat také za chybu způsobenou lidským faktorem. Nastavení není zase tak lehké a prostor pro chybu se tedy najde vždy. Seřizovači jsou na tuto práci školeni a zvládají ji, ovšem tempo práce je někdy velmi rychlé a tak opomenou nějakou drobnost a chyba je na světě.

Kumulativní zmetky jsou takové výlisky, které se považují za dobré, ale jsou špatné. Zde asi pomůže lepší kontrola či lepší dokumentace a bližší specifikace požadovaného výlisku.

Záměna štítků a dílů, opět se jedná o lidskou chybu. Jsou špatně vytištěny štítky, či špatně nalepeny, nebo použity jiné díly, než by se původně měly použít.

Chyba konstrukce formy. Zde je příčina na straně výrobce formy. Firma si je buď sama vyrábí či je posílají samotné automobilky. Chyba se zde bohužel odhaluje hrozně špatně a většinou se na ni přijde až při samotném úvodním testovacím lisování.

Tyto příčiny neshod celkově tvořili 81% všech případů. Paretovo pravidlo 20/80 tedy nebylo dodrženo. Firma by se měla zaměřit právě na těchto 6 příčin, které tvoří největší podíl vzniklých neshod.

3.5 Snímky pracovních dnů

Snímky pracovních dnů jsou zpracovány dle teoretické části. Pro potřeby DP jsem je ovšem rozšířil.

Postupně jsem prošel všechny nižší pozice ve výrobním úseku a tak jsem se dostatečně detailně seznámil s jednotlivými pozicemi, výrobním postupem a chodem samotného podniku. V této části práce jsem uvedl pouze tři nejdůležitější snímky pracovních dnů, zbylé snímky jsou k nahlédnutí v závěru práce (viz příloha PI, PII, PIII, PIV, PV, PVI).

Tyto získané informace jsem následně použil v následujících částech této DP.

Každý snímek se skládá z následujících částí:

- **Základní údaje**, zde nalezneme základní údaje k snímku (pracoviště, směnu, datum, čas pozorování, pracovní pozici, frekvenci sledování, případně jméno, je-li požadováno).
- **Činnosti a doba jejich trvání**, jedná se o tabulkové zobrazení činností a dob jejich trvání, následně rozdělených na **práci/prostoj** (zelená, červená) a na **VA/NVA** (tyrkysová, červená).
- **Grafy**, grafická podoba činností a doby jejich trvání, grafické zobrazení doby trvání práce a prostojů, případně grafické rozložení činností, které lze označit jako přidávající hodnotu a nepřidávající hodnotu.
- **Návrhy a opatření**, zde nalezneme připomínky a návrhy k snímku.

Doplňující informace k snímku:

- **Ostatní činnosti**, zde nalezneme takové činnosti, které nejdou zařadit do žádné oficiální činnosti, tudíž musí být odděleny. Jedná se většinou o čin-

nosti, které nejsou blíže specifikovány v popisech pracovních míst a jsou ojedinělé a náhodné.

- Rozdělení činností na VA a NVA, kdybychom se drželi přesné definice co je to přidaná hodnota, všechny snímky by měly až na jednu výjimku, lisaře, všechny činnosti nepřidávající hodnotu. U lisařů by bylo VA lisování a začišťování vylisků. Jelikož jsem chtěl, aby se tam tyto grafy vyskytovaly, vycházel jsem z pozměněných podmínek. Jako činnosti VA jsem označil takové činnosti u dané pozice, které nejvíce tuto pozici charakterizují a bez kterých by byla tato pozice zbytečná a neužitečná. Například u mistrové je podle mě nejdůležitější to, že se v daný den nezastaví výroba, všichni vědí, co mají dělat, mají vše potřebné k výkonu práce, nikomu se nic nestane, všichni dělají to, na co jsou kvalifikováni a vše je řádně zaevidované. Toto je hlavní náplň mistrové.

3.5.1 Snímek pracovního dne asistentky mistrové

Tabulka 6 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

Pracoviště	lisovna
Pracovník	p. Petruchová
Směna	ranní
Datum	30.8.2012
Čas pozorování	6:03:00-16:14:00
Pracovní pozice	asistentka mistrové
Frekvence sledování	po min.

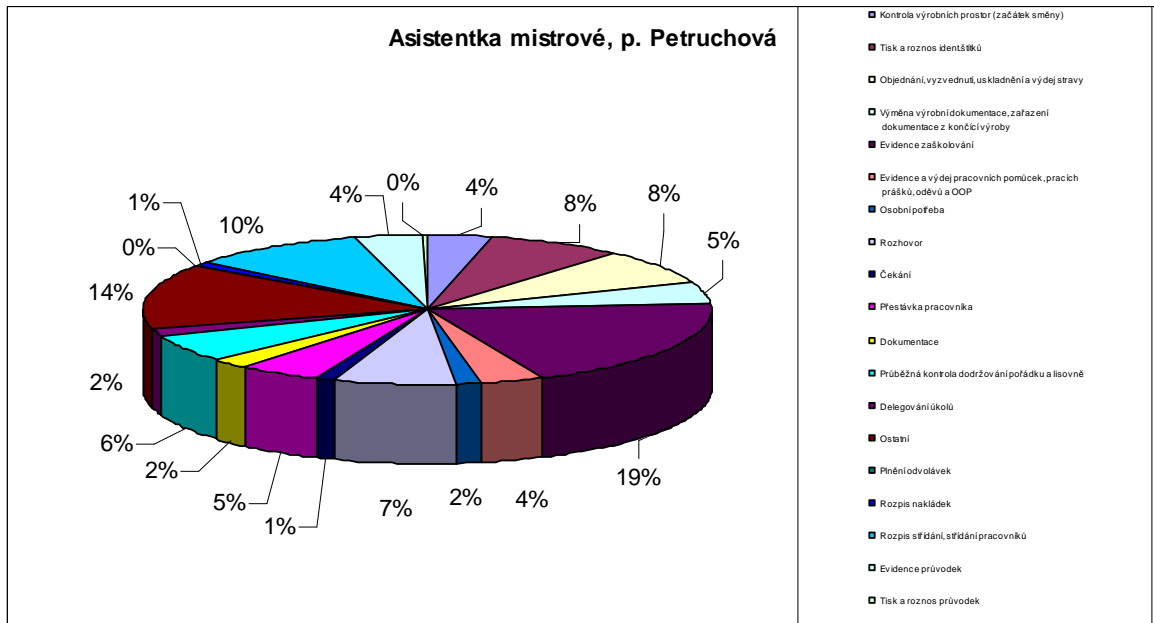
Tabulka 7 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Kontrola výrobních prostor (začátek směny)	22
Tisk a roznoš identifikačních štítků	48
Objednání, vyzvednutí, uskladnění a výdej stravy	47
Výměna výrobní dokumentace, zařazení dokumentace z končící výroby	29
Evidence zaškolování	118
Evidence a výdej pracovních pomůcek, pracích prášků, oděvů a OOP	22
Osobní potřeba	10

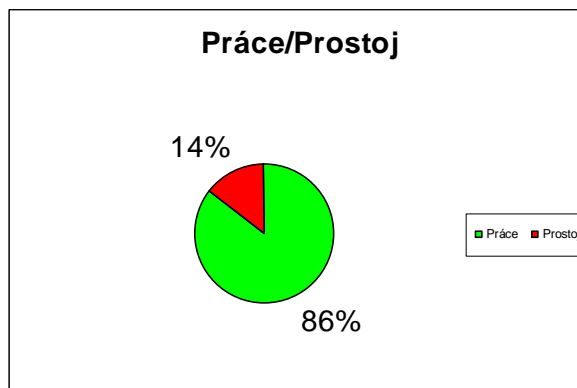
Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Rozhovor	42
Čekání	6
Přestávka pracovníka	30
Dokumentace	13
Průběžná kontrola dodržování pořádku a lisovně	36
Delegování úkolů	10
Ostatní	84
Plnění odvolávek	3
Rozpis nakládek	5
Rozpis střídání, střídání pracovníků	60
Evidence průvodek	24
Tisk a roznos průvodek	2

Tabulka 8 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

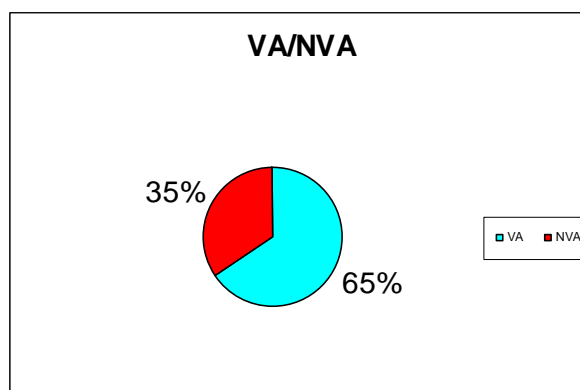
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Kontrola výrobních prostor (začátek směny)		
Tisk a roznos identifikačních štítků		
Objednání, vyzvednutí, uskladnění a výdej stravy		
Výměna vyr. dok. a zařazení dok. z končící výroby		
Evidence zaškolování		
Evidence a výdej pracovních pomůcek, pracích prášků, oděvů a OOP		
Osobní potřeba		
Rozhovor		
Čekání		
Přestávka pracovníka		
Dokumentace		
Průběžná kontrola dodržování pořádku a lisovně		
Delegování úkolů		
Ostatní		
Plnění odvolávek		
Rozpis nakládek		
Rozpis střídání, střídání pracovníků		
Evidence průvodek		
Tisk a roznos průvodek		



Obrázek 31 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 32 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 33 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

3.5.2 Snímek pracovního dne mistrové kompletační dílny

Tabulka 9 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

Pracoviště	Lisovna
Pracovník	p. Čajková
Směna	Ranní
Datum	20.8.2012
Čas pozorování	6:16:00-16:11:00
Pracovní pozice	mistrová KD
Frekvence sledování	po 30s

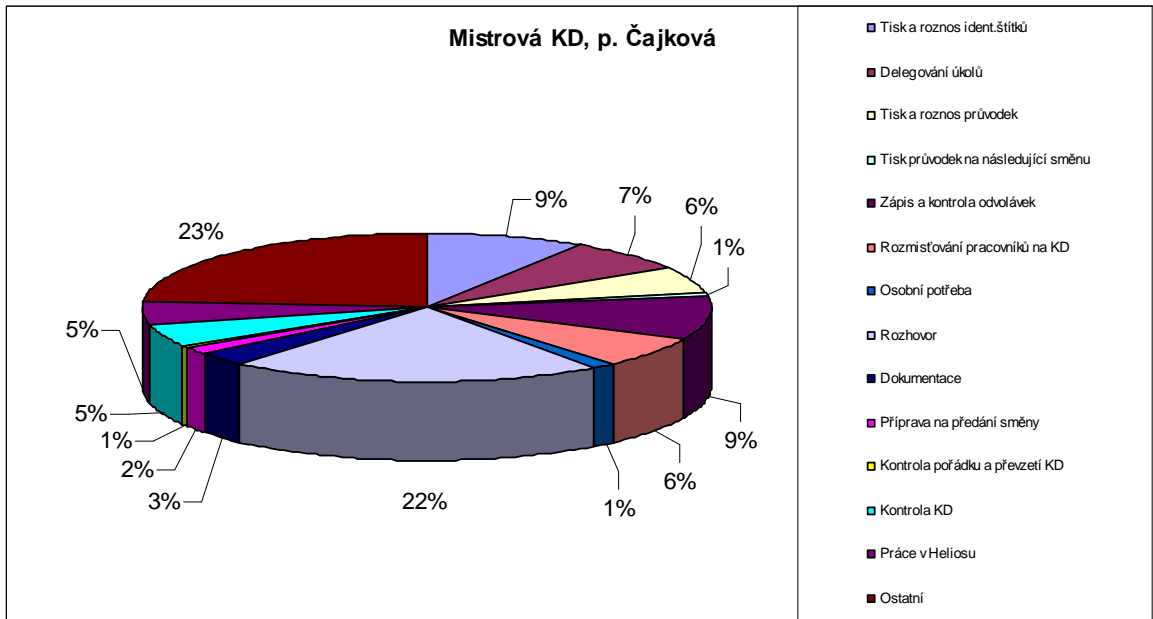
Tabulka 10 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Tisk a roznos identifikačních štítků	54,0
Delegování úkolů	42,0
Tisk a roznos průvodek	33,5
Tisk průvodek na následující směnu	6,0
Zápis a kontrola odvolávek	56,0
Rozmísťování pracovníků na KD	38,5
Osobní potřeba	8,0
Rozhovor	128,0
Dokumentace	16,0
Příprava na předání směny	9,0
Kontrola pořádku a převzetí KD	4,0
Kontrola KD	30,5
Práce v Heliosu	28,0
Ostatní	141,5

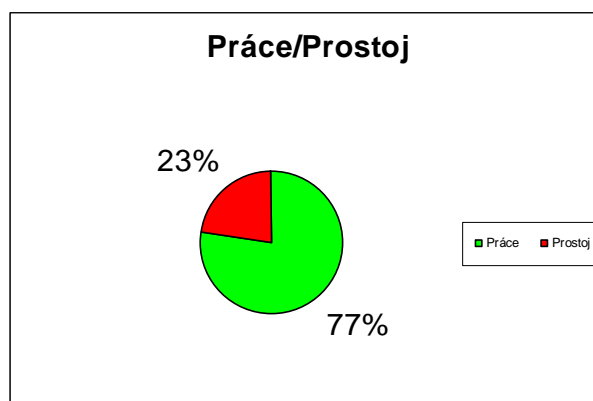
Tabulka 11 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Tisk a roznos identifikačních štítků		
Delegování úkolů		
Tisk a roznos průvodek		
Tisk průvodek na následující směnu		
Zápis a kontrola odvolávek		
Rozmísťování pracovníků na KD		
Osobní potřeba		
Rozhovor		
Dokumentace		

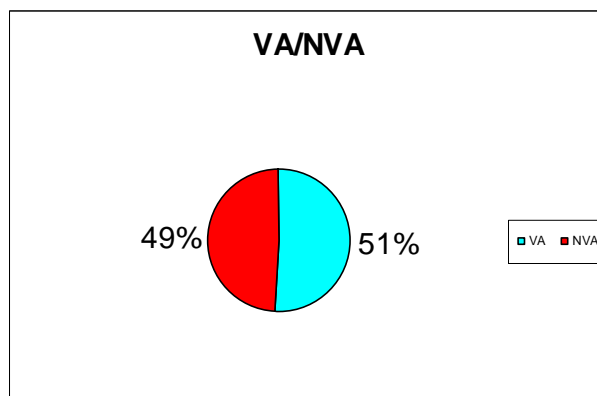
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Příprava na předání směny		
Kontrola pořádku a převzetí KD		
Kontrola KD		
Práce v Heliosu		
Ostatní		



Obrázek 34 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 35 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 36 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

3.5.3 Snímek pracovního dne mistrové lisovny

Tabulka 12 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

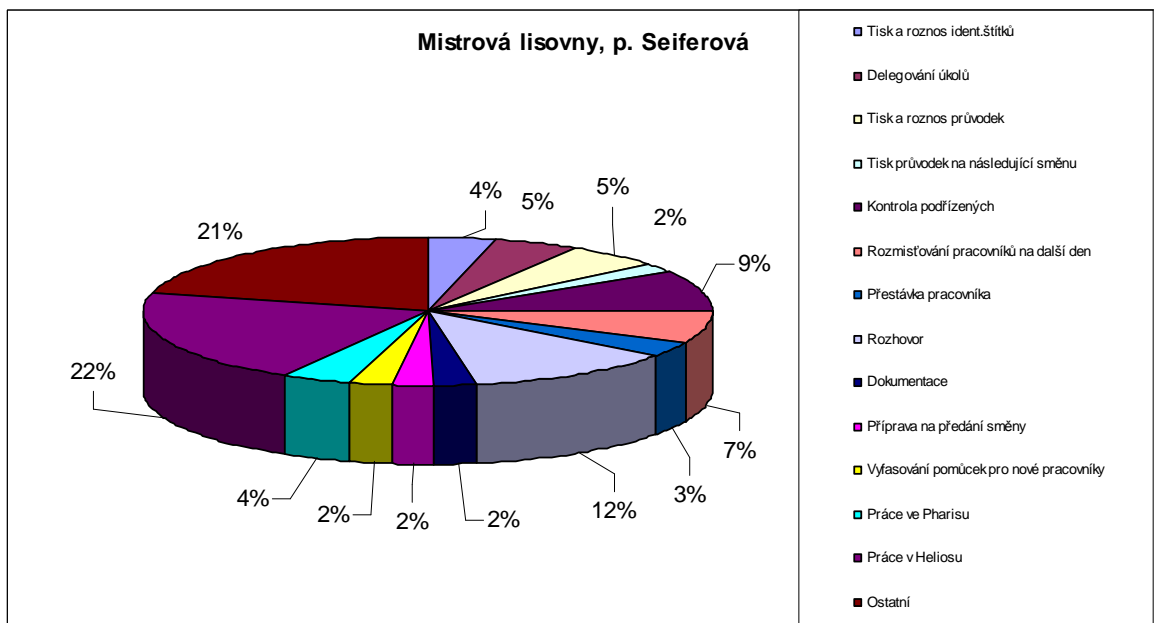
Pracoviště	Lisovna
Pracovník	p. Seiferová
Směna	Ranní
Datum	29.8.2012
Čas pozorování	6:04:00-16:07:00
Pracovní pozice	mistrová lisovny
Frekvence sledování	po 30s

Tabulka 13 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

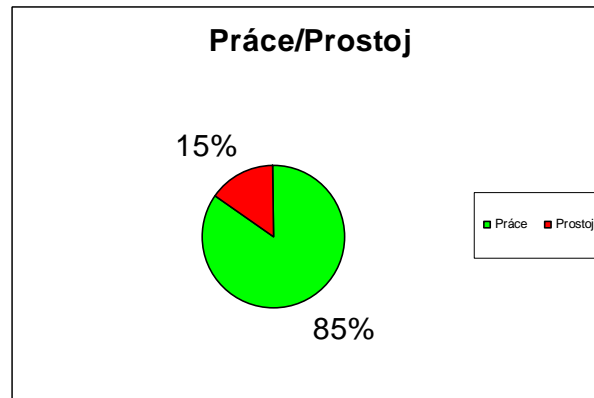
Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Tisk a roznos identifikačních štítků	23,5
Delegování úkolů	28,5
Tisk a roznos průvodek	33,0
Tisk průvodek na následující směnu	12,0
Kontrola podřízených	54,0
Rozmístování pracovníků na další den	42,0
Přestávka pracovníka	20,0
Rozhovor	72,0
Dokumentace	14,0
Příprava na předání směny	15,0
Vyfasování pomůcek pro nové pracovníky	14,0
Práce ve Pharisu	23,0
Práce v Heliosu	126,5
Ostatní	125,5

Tabulka 14 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

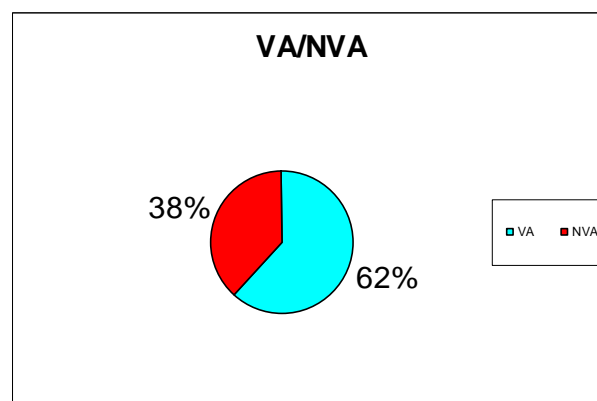
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Tisk a roznos identifikačních štítků		
Delegování úkolů		
Tisk a roznos průvodek		
Tisk průvodek na následující směnu		
Kontrola podřízených		
Rozmísťování pracovníků na další den		
Přestávka pracovníka		
Rozhovor		
Dokumentace		
Příprava na předání směny		
Vyfasování pomůcek pro nové pracovníky		
Práce ve Pharisu		
Práce v Heliosu		
Ostatní		



Obrázek 37 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 38 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 39 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)


3.6 Popisy pracovních míst

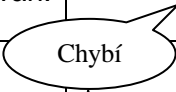

Jako další oblast pro analýzu byla vybrána analýza a následné zhodnocení popisů pracovních míst.

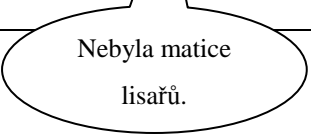
Popisy pracovních míst již neplnily svoji funkci, protože byly velmi zastaralé, neměly jednotnou formu, nenacházely se v nich aktuální činnosti, které má daná pozice vykonávat, aktuální povinnosti a pravomoci. Chyběly údaje o zastupitelnosti, nadřízenosti a podřízenosti. Z tohoto důvodu je byla potřeba znovu přepracovat tak, aby opět plnily svůj, převážně informační charakter, který slouží k okamžité přehlednosti poskytnutých informací.

Pro ukázkou jsem se rozhodl přiložit dva minulé popisy pracovních míst s komentáři. V komentářích jsem se snažil popsat co je na rozdíl od ostatních popisů pracovních míst rozdílné a také jsem se snažil popsat, kde by se dalo něco zlepšit či upravit.

3.6.1 Popis pracovního místa - lisař

Název pracovního zařazení:	Lisař – asistent
Pracovník:	██████████
Úsek/útvár	Výrobní 

Podřízený komu:	Mistrové, vedoucímu výroby
Nadřízený komu:	
Pracovník je zastupován:	
Pracovník zastupuje:	 

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná:  Vzdelání: základní Odborná praxe: ----- Další požadované odborné znalosti:----	Skutečná: Vzdelání: ██████████ Odborná praxe: Další požadované odborné znalosti:----

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil: ██████████

Dne: ██████████ Podpis:

Popis pracovního místa vyhotovil: [redacted] Podpis:

Datum vyhotovení /aktualizace/: [redacted]

Funkcí byl/a/ pověřen/a/ od: [redacted] Podpis pracovníka:

Kromě svých povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

1. Vypisování průvodky zboží
2. Vypisování karet strojů
3. Vypisování identifikačních štítků
4. Vychystávání přepravek na materiál na drcení
5. Odvoz plných přepravek s materiálem na drcení
6. Vychystávání a vyčištění plastových přepravek KLT na hotové výrobky
7. Každodenní úklid pracoviště po ukončení směny
8. Týdenní úklid pracoviště po ukončení směny
9. Lisování a začístození výrobků
10. Kompletace větších celků
11. Řezání poretenu
12. Environmentální chování-dodržování environmentálních zásad

Některé činnosti se již nevykonávají, některé naopak chybí.

Číslované činnosti, někde jsou, jinde ne.

Chybí povinnosti a odpovědnost.

Obrázek 40 Popis pracovního místa (Kasko, vlastní zpracování, 2012)

3.6.2 Popis pracovního místa – mistrová lisovny

Název pracovního zařazení:	Mistrová lisovny
Pracovník:	[redacted]

Funkcí pověřen od:	██████████
Úsek/útvár	Výrobní / výrobní

Organizační vztahy

Podřízený komu:	Viz organizační schéma
Nadřízený komu:	Výrobní dělník, asistentka mistrové, mistrová KD
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Stačil by odkaz na org. strukturu.

Kvalifikační charakteristika

<p>Požadovaná:</p> <p>Vzdělání: středoškolské vzdělání s maturitou</p> <p>Odborná praxe: 2</p> <p>Další požadované odborné znalosti:</p> <p>Znalost práce na PC</p> <p>Organizační schopnosti, vedení prac. kolektivu</p>	<p>Skutečná:</p> <p>Vzdělání: ██████████</p> <p>Odborná praxe: █████</p> <p>Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:</p> <p>█████</p> <p>█████</p>
<div data-bbox="526 1075 861 1276" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>Již neaktuální.</p> </div>	
<p>Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil:</p> <p>Dne: Podpis:</p>	

Kritéria pracovního místa – funkce stanovil:

Funkce, jméno: vedoucí útvaru výroby	Dne: ██████████ (aktualizace)	Podpis
--------------------------------------	-------------------------------	--------

--	--	--

Seznámení a souhlas pracovníka:

Titul, jméno, příjmení ██████████	Dne: ██████████	Podpis
--	------------------------	--------

Odpovídá za:

Aktualizace a rozdělení pracovníků na pracoviště lisovny.

Kontrola přihlášení v HeO, dopočítání plánů výroby.

Určení a přidělení priorit u přehozů forem, respektive změn výroby.

Tisk průvodek, aktualizace výrobních příkazů, dle změn výroby.

Zápis pořadí změn výroby na informační tabuli seřizovačů.

Předání aktuálních informací výrobním manipulantům, spolu s uvedením vychystání materiálů vázaných na změny ve výrobě.

Ranní dispečink.

Rozpis a organizace střídání o přestávkách.

Průběžná kontrola zadaných operací v HeO.

Kontrola evidence docházky.

Zadávání dat do HeO, navyšování- ukončování výrobních příkazů.

Příprava a tisk průvodek na další směnu.

Rozpis pracovníků na další den, rozdělení dle plánu výroby.

Ukončení směny v systému Helios, kontrola evidence operací, kontrola odhlášení z terminálů, oprava chybných záznamů, ukončení výrobních příkazů.

Zápis produkce do plánu výroby.

Předání směny mistrové následující směny na základě dokumentu „Zpráva o stavu na směně (lisovna).

Dostatečná komunikace se seřizovačem č. 1 na dané směně.

Je povinen

Kromě svých povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

První přicházet na pracoviště a poslední z pracoviště odcházet.

Po příchodu na pracoviště rozdělí úkoly pro své podřízené na denní kartě.

Po příchodu do zaměstnání v novém KT prostudovat týdenní plán výroby.

Kontrola svých podřízených po jejich příchodu.

Kontrola a dodržování pracovní doby.

Povinnosti se s vyšší pozicí
„nenabalují“.

Kontrola a odpovědnost za správnost nalisované a zkompletované výroby (množstevně).

Organizace náhradních prací v případě poruchy stroje, formy, výpadku el. energie apod.

Zvýšená pozornost pracovníkům v adaptačním procesu a brigádníkům.

Pravidelná kontrola činnosti svých podřízených.

Vyfasovat novým pracovníkům pracovní pomůcky.

Organizování zaučování nových pracovníků v nástupní praxi a její vyhodnocení.

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO, environmentu.

Dodržovat zásady politiky jakosti

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy vztahující se k pracovnímu místu

Pravidelné hodnocení svých podřízených.

Má pravomoc:

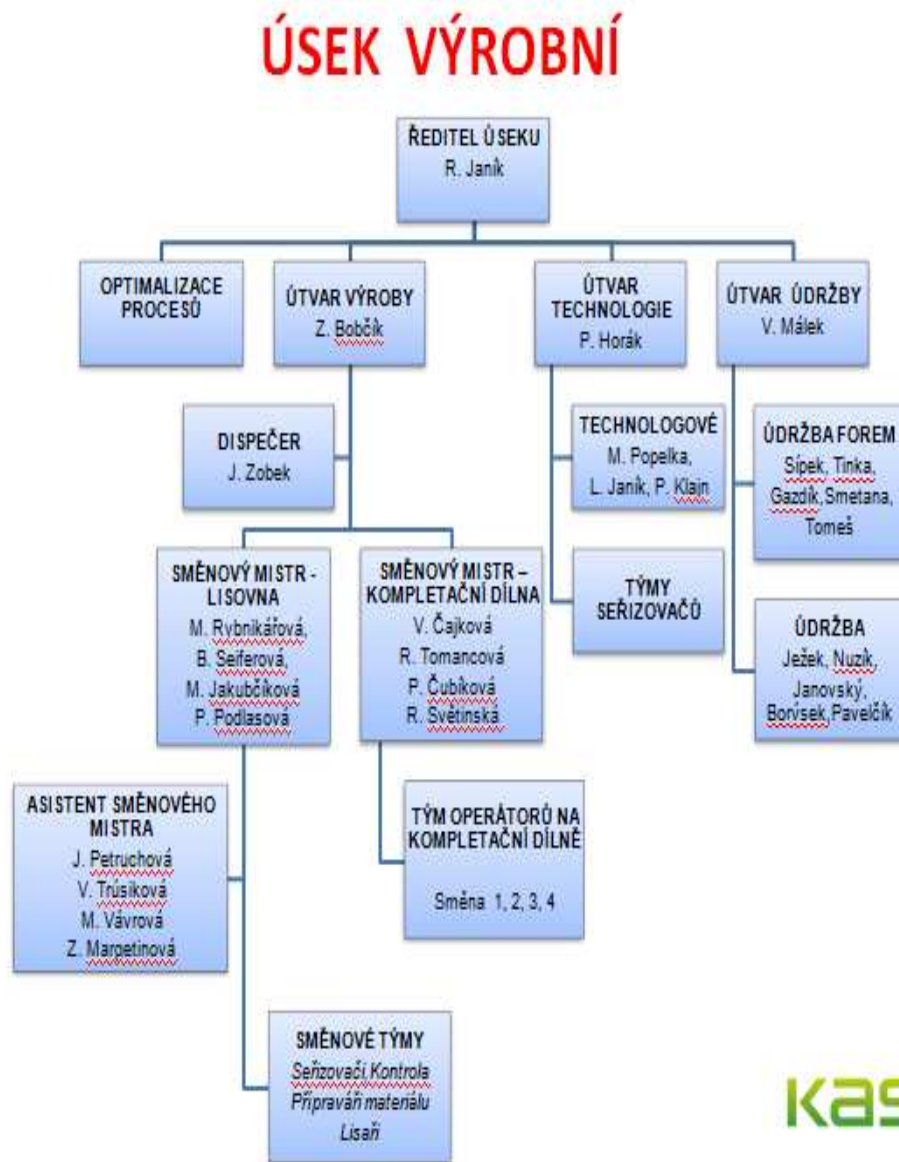
Zastavit výrobu z důvodu poruchy formy, stroje nebo jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného nebo dispečera výroby.

Obrázek 41 Popis pracovního místa (Kasko, vlastní zpracování, 2012)

3.7 Organizační struktura

Společnost Kasko má v současné době takzvanou **liniově-štábní** organizační strukturu. Štáb je v tomto případě „odborný“, jelikož dispečer zastává odbornou funkci a podílí se na řízení nepřímo. Zároveň spolupracuje se svým nadřízeným a také deleguje či předává in-

formace na nižší stupně řízení. Organizační struktura až na tuto výjimku je pouze liniová. Existují jasné vztahy nadřízenosti a podřízenosti. O štlhlé organizační struktuře moc mluvit nemůžeme, jelikož se zde vyskytuje mnoho úrovní. Na druhou stranu musím podotknout, že ve výrobě působí nejvíce lidí, odhaduji to cca na 80% všech zaměstnanců, a tudíž zákonitě musí být i organizační struktura úseku výroby mnohem větší než ostatních úseků.



KASKO.

Obrázek 42 Organizační struktura (Kasko, 2012)

3.8 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek

Otočeno doprava o 90°.

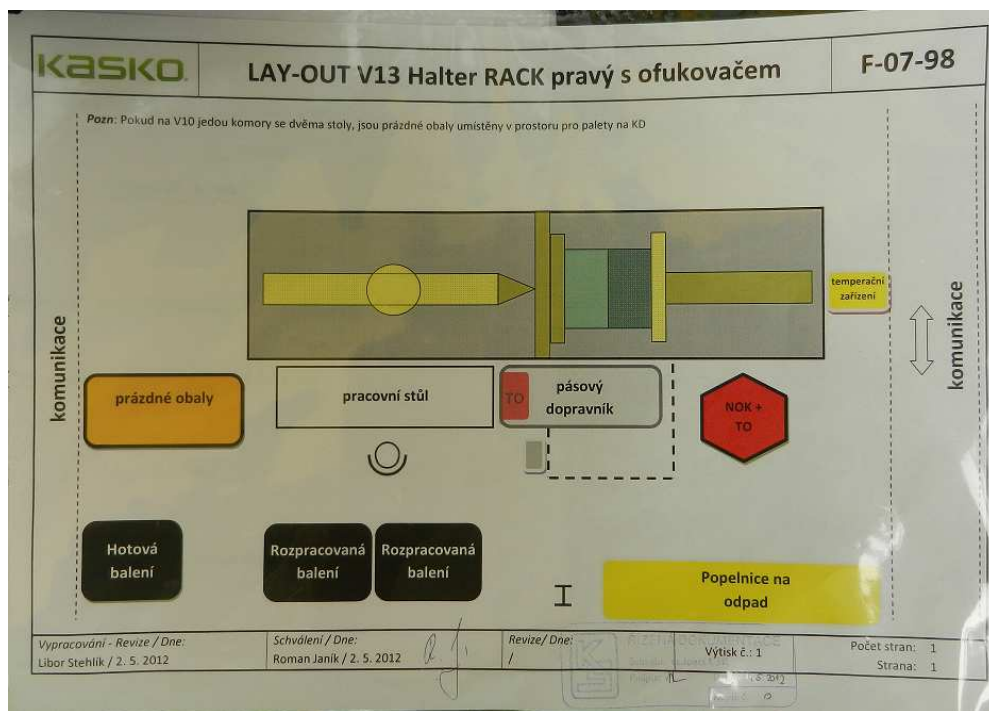
ZASTUPUJE													JE ZASTUPOVÁN													ÚSEK - VÝROBNÍ
Dispečer	Vedoucí útvaru technologie	Technolog I.	Technolog II.	Technolog III.	Vedoucí útvaru výroby	Nastrojař (údržba forem)	Seřizovač I.	Seřizovač II.	Seřizovač III.	Seřizovač IV.	Zástupkyně mistrové	Mistrová	Procesní inženýr	Údržbař - elektro	Vedoucí útvaru údržby	Referent skladu polotovarů										
	2																									
		1																								
			1																							
				1																						
					1																					
						1																				
							1																			
								1																		
									1																	
										1																
											1															
												1														
													1													
														1												
															1											
																1										

Obrázek 43 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek (Kasko, 2012)

Klasická matice zastupitelnosti, kde je na jedné straně určeno, koho daná pozice zastupuje a na druhé straně kým je daná pozice zastupována. Jednotlivé pozice jsou reprezentovány konkrétními lidmi. Čísla určují pořadí zastupitelnosti či zastupování. Když se u dané pozice ukazuje **1 a 2**, znamená to, že je schopna zastoupit obě pozice. Jednička přitom určuje prioritu, pokud by tedy chyběly obě pozice, které je schopen zastoupit, zastupoval by přednostně jedničku.

3.9 Layouty

Ve firmě se v současné době používají layouty, které jsou vytvářeny v programu malování, kde mají již předdefinované jednotlivé objekty.



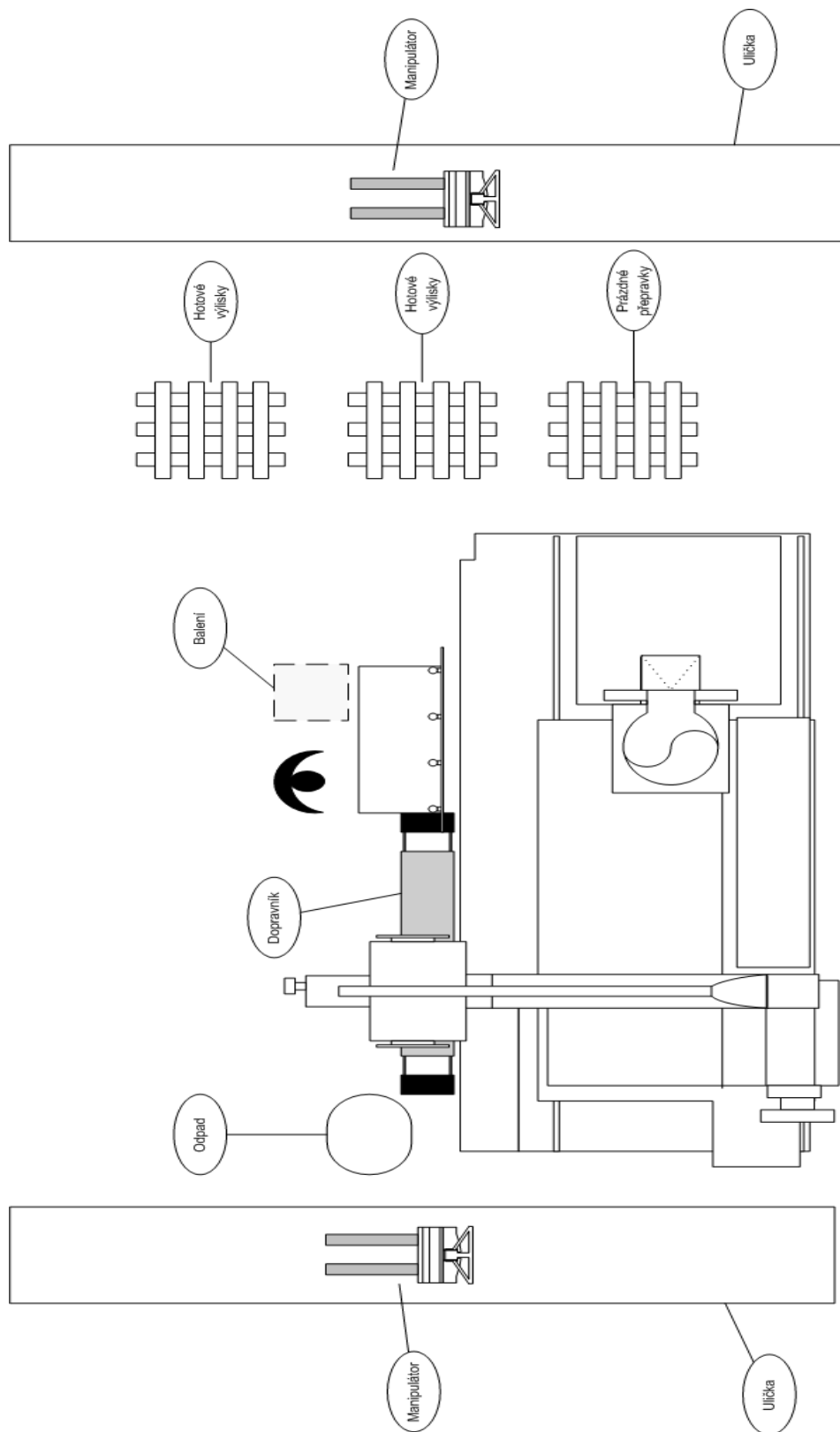
Obrázek 44 Ukázka používaných layoutů (Kasko, 2012)

Jelikož se mi malování nezdá jako adekvátní program na tvoření layoutů v tak dobré firmě, rozhodl jsem se přetvořit tyto současné layouty do „profesionálnější“ podoby. Zvolil jsem program Visio.

Pro potřeby srovnání layoutů v projektové části jsem již současné layouty převedl do nové grafické podoby.

3.9.1 Layout - V05

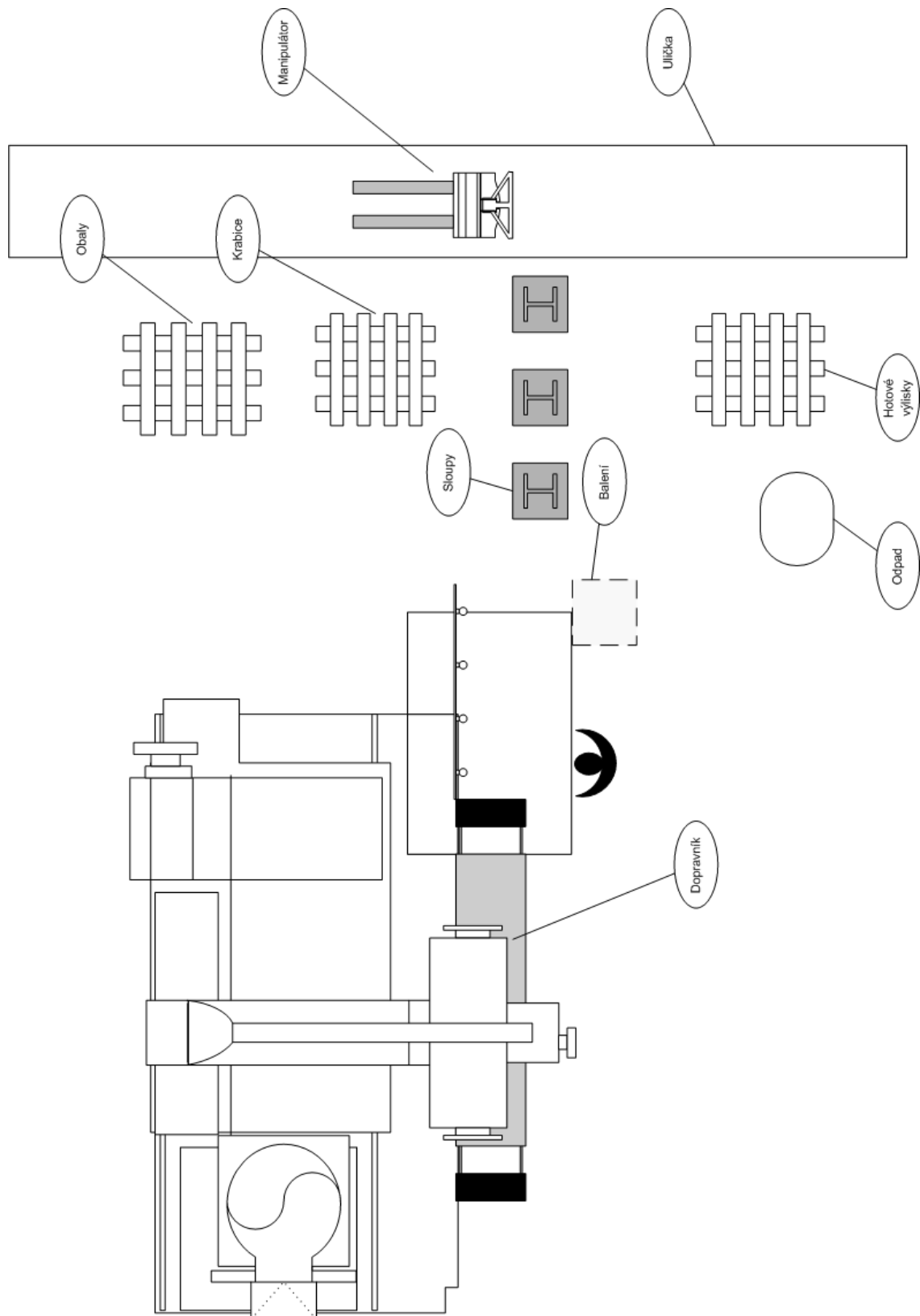
Otočeno doprava o 90°.



Obrázek 45 Layout V05 (Vlastní zpracování, 2012)

3.9.2 Layout - V19

Otočeno doleva o 90°.



Obrázek 46 Layout V19 (Vlastní zpracování, 2012)

3.10 Normy

Mým posledním úkolem bylo zkontrolovat pomocí metody **MOST** náhodně vybrané normy. Zvolil jsem nakonec dvě a to takové, že jedna byla hodnocena jako „mírná“ a druhá naopak „přísná“. Snažil jsem se tedy analyzovat, zda byl systém stanovování norem k datu, kdy jsem tyto normy analyzoval, správný.

3.10.1 Základní informace k výrobku

Výrobek: obložení SE NRP – komplet

Pracoviště: K1

Ks/h: 47

Ks/12h: 564

3.10.2 Základní informace k výrobku

Výrobek: páka výškového stavení L

Pracoviště: V20

Ks/h: 134

Ks/12h: 1608

3.11 Zhodnocení analytické části

Analytická část slouží k popisu a zjištění současného stavu. Tento stav byl ve všech případech dále analyzován. Výsledky těchto analýz byly dále použity jako podklady pro projektovou část.

4 PROJEKTOVÁ ČÁST

V projektové části jsou podrobněji řešeny nedostatky, které byly zjištěny v analytické části a dále jsou zde uvedeny možná opatření, nové návrhy či nápady, jak tento stav zlepšit.

4.1 Název projektu

TP-KASKO-2012/13

4.2 Cíl projektu

Hlavním cílem tohoto projektu je eliminace plýtvání ve výrobním procesu společnosti Kasko spol. s r. o.

4.3 Logický rámeček

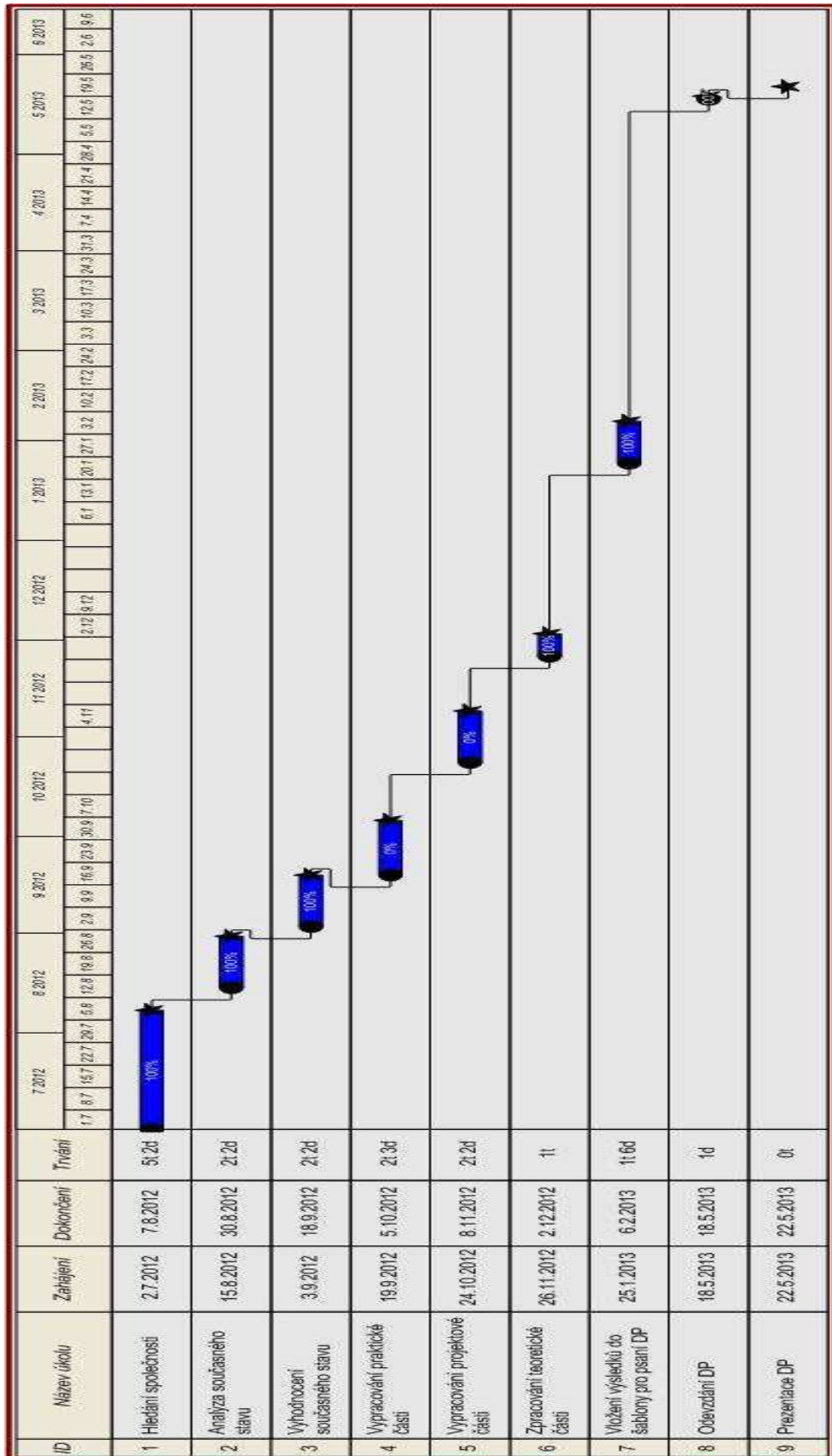
Tabulka 15 Logický rámeček (Vlastní zpracování, 2012)

Strom cílů	OOU	Zdroje informací k ověření	Předpoklady a rizika
Zvýšení konkurenceschopnosti podniku	Více zakázek	Výroční zpráva, interní statistiky	
Eliminace plýtvání ve výrobním procesu	Rychlejší dodávky a informace, nižší náklady	Náklady, interní statistiky, throughput time	Zkrachování společnosti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Paretův diagram 2. Snímky pracovních dnů 3. Popisy pracovních míst 4. Organizační struktura 5. Matice zastupitelností 6. Layouty 7. Chlazení + dopravník 8. Normy 	Snížení zmetků, snížení nadbytečných pohybů, rychlejší komunikace, nižší teplota výlisků, standardizace práce, přesné informace	Nástěnky, technické výkresy, interní dokumenty, formuláře, audit	Druhá vlna ekonomické krize
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zjištění údajů, vyhodnocení, tvorba diagramu, opatření 2. Výběr pracoviště, snímkování, vyhodnocení, návrhy a doporučení 3. Výběr pozice, snímky pracovních dnů, změny, aktualizace, tvorba nového popisu 	Vedoucí DP, pracovníci firmy, volný přístup do firmy, vybavení, volný čas, peníze na cestu a stravu, stůl a židle	Od 20.8.2012 do 1.2.2013	Ztráta dat Nehoda při cestě do firmy Neochota spolupracovat Neposkytnutí potřebných informací Úraz ve výrobě Nemoc pracovníků Dovolena pracovníků Vypnutí elektřiny

Strom cílů	OOU	Zdroje informací k ověření	Předpoklady a rizika
4. Studium současné struktury, aktualizace, změny, návrh nových struktur			
5. Studium staré matice, aktualizace, změny, nová matice, získávání údajů, nová matice			
6. Pozorování, tvorba starého layoutu, změny, tvorba nového layoutu, převod do Visia			
7. Studium layoutu, hledání zlepšení, dokumentace, vyhodnocování, návrh zlepšení			
8. Natočení videa, analýza videa podle MOSTu, další výpočty, nová norma			
			Domluva s firmou o tvorbě DP, nalezení vedoucího DP, tvorba předběžného plánu docházky do firmy

4.4 Ganttův diagram

Ganttův diagram přehledně zobrazuje všechny postupné kroky či činnosti, které následovaly od samého začátku, tedy nalezení firmy, kde by bylo možné psát diplomovou práci, až po samotnou prezentaci u závěrečných státních zkoušek. Je doplněn o data zahájení těchto kroků či činností, data dokončení a celkovou dobu trvání. Vše je graficky znázorněno.



Obrázek 47 Ganttův diagram (Vlastní zpracování, 2012)

4.5 Riziková analýza

Tabulka 16 Riziková analýza (Vlastní zpracování, 2012)

ID	Hrozba	(P) hrozby	ID	Scénář	(P) scénáře	(P) celková	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
1	Ztráta dat	5%	1	Dělat to znovu	50%	25% MP	MD	MHR	Pravidelné ukládání
2	Nehoda při cestě do firmy	5%	2	Odložení projektu	75%	37,5% SP	VD	VHR	Být opatrný
3	Neochota spolupracovat	10%	3	Zdržení projektu	10%	2% MP	MD	MHR	Slušné chování
4	Neposkytnutí potřebných informací	30%	4	Neúplnost projektu	20%	6% MP	MD	MHR	x
5	Úraz ve Výrobě	5%	5	Odložení či ukončení projektu	75%	37,5% SP	VD	VHR	Být opatrný
6	Nemoc pracovníků	25%	6	Čekání na návrat	50%	18,75% MP	MD	MHR	Dávat pracovníkům vitamíny
7	Dovolená pracovníků	10%	6	Čekání na návrat	50%	5% MP	MD	MRH	Předem se informovat
8	Vypnutí elektřiny	5%	7	Čekání na zapnutí	50%	25% MP	MD	MRH	x

4.6 Paretův diagram kořenových příčin neshod

U daných problémů se nyní pokusím stručně napsat, co by bylo vhodné změnit, aby nevznikalo tolik neshod ve výrobě.

Lidský faktor - pro snížení této velké námahy, bych doporučoval pozměnit rozložení směn. První týden by byly čtyři po sobě jdoucí dvanáctihodinové směny a další týden by byly tři dvanáctihodinové směny. Dalo by se uvažovat u prvního týdnu i o dvou dvanáctihodinových směnách, dnem přestávky a pak zase dvou dvanáctihodinových směnách. Lidé by tak měli více času pro zregenerování a jsem si jist, že by i docházelo k méně chybám z jejich strany.

Opotřebení formy - životnost formy může podle mě také velmi ovlivnit materiál, ze kterého je daná forma a samozřejmě pravidelná a pečlivá údržba. Kvalitnější materiály budou stát asi více, ovšem na druhou stranu také více vydrží. Zde bych si dovolil mluvit o jakési frázi „čím kvalitnější, tím lepší“. Je to ovšem na úkor ceny. V údržbě nevidím žádný problém, i ze samotných snímků vyplynulo, že údržba dopadla nejlépe.

Špatné seřízení - nebylo by od věci zapojit ještě více kvalitáře, kteří uvolňují dané výlisky. Zde by se totiž měla právě daná nekvalita nalézt a odstranit opětovným seřízením vstřikolisu.

Záměna štítků a dílů - Lepší výstupní kontrola. Mělo by docházet ke kontrole štítků zároveň s výlisky a mohlo by to být spojené programem, který by řekl, či identifikoval, podle určitých údajů, zda se jedná o správné díly či správné výlisky. Ten, kdo by dělal kontrolu dílů či výrobků by například zadal název dílu či výrobku do programu a hned by mu vyjelo například na monitoru, jak by daný výrobek měl vypadat. Další možností je k daným přepravkám či paletám s hotovými díly či výrobky přiložit fotku, jak by měly tyto díly či výrobky vypadat. Bylo by pak velmi snadné porovnat, zda se obsah shoduje s obrázkem.

4.7 Snímky pracovních dnů

V této části práce uvedu poslední bod, který jsem uvedl v analytické části, tedy návrhy a doporučení, kterými by se firma mohla zabývat do budoucna a které by vedly k odstranění plýtvání, nebo zlepšení pracovního prostředí. Za návrhy a doporučeními je vždy uvedeno, na co to bude mít dopad. Zda to odstraní nějaký druh plýtvání, či jestli nám to pomůže v něčem jiném.

Ze všech snímků pracovních dnů se nejčastěji vyskytovaly následující poznatky a plýtvání: **pohyb, čekání a BOZP**. Je potřeba se zaměřit primárně na tyto dvě plýtvání a poznatek.

4.7.1 Snímek pracovního dne lisaře I

- Podpůrné sloupy zavazí, pokud by to bylo možné, alespoň jeden oddělat. Dělají se zbytečně nadbytečné kroky – **pohyb**.
- Více různorodá práce, dělají pořád to samé několik hodin, rotovat pracovníky častěji. Například po obědové přestávce ho přidělit na jiné pracoviště – **BOZP, spokojenost zaměstnanců**.

- Manipulanti by mohli jezdit častěji, nebo by mohli mít systém dovážky. Pomocný materiál téměř došel, naopak hotové výlisky se nahromadily, lisař je musel skládat mimo vyhrazené místo – **čekání**.
- Dát pravomoc lisařům zastavit výrobu špatných výrobků. Nyní musí v případě špatné produkce hledat seřizovače, aby stroj opravil. Pak musí hledat mistrovou, ta musí schválit odstávku stroje, mezi tím vyrábí lisař i několik desítek minut zmetky, které jsou nepoužitelné. Následně je třeba zmetky podrtit a zpětně regranulovat. Pokud by došlo k zastavení hned, ušetří se čas i náklady potřebné na drcení, regranulování, odvoz zmetků, skladování a evidenci zmetků – **čekání, zmetky, nevyužitý potenciál pracovníků**.
- Příliš horké výlisky při jejich odebírání z dopravníku na pracovní stůl, ani rukavice někdy nestačí. Zkusit zprovoznit chladicí zařízení, které by dané výlisky ochladilo než by se dostaly k lisařům – **BOZP, spokojenost zaměstnanců**.
- Z hlediska ergonomie lisaři pokládají hotové balení s výlisky příliš vysoko – **BOZP, ergonomie**.

4.7.2 Snímek pracovního dne lisaře II

- Odrážky č. **2, 4, 5 a 6** z předchozího snímku (4.7.1).
- Moc velký pracovní stůl, nedají se pod něj zasunout nohy, aby se u něho mohlo pohodlně sedět – **BOZP, ergonomie**.
- Navrhuju používat gravitační dopravník místo současného pásového dopravníku, který stejně nejel. Pracovníci musí chodit pro hotové výlisky daleko. Výrobky by jezdily přímo k nim a navíc by se místo pohybu mohli věnovat jiným činnostem. Tento návrh by bylo možné ovšem realizovat jen na některých pracovištích – **pohyb, spokojenost zaměstnanců**.

4.7.3 Snímek pracovního dne seřizovač – řádový

- Tvorba systému pro zajištění výskytu vozíků na potřebných místech. Dva vozíky někdy nestačí. Doporučuju jeden pro manipulanta, druhý pro seřizovače a třetí pro údržbu – **čekání, pohyb, přeprava.**

4.7.4 Snímek pracovního dne seřizovač – hlavní

Zde jsem nevyozoroval žádné zásadní problémy, hlavní seřizovač nedělal nic nadbytečně.

4.7.5 Snímek pracovního dne údržbář – elektrikář

- Příliš velké horko v prostorách, kde se vyskytují údržbáři, 29,4°C. Nachází se tam zařízení na odfuk a výměnu vzduchu, ovšem čerstvý vzduch tam vůbec neproudí. Vzduch by mohl být vháněn do těchto prostorů skrz kompletační dílnu, například formou průduchu – **nevyužitý potenciál pracovníků.**
- Jeden údržbář - elektrikář úplně stačí na pokrytí celé směny. Dva jsou příliš mnoho. Vyplývá to z provedených snímků. Navrhuju zapojení pouze jednoho elektrikáře - **nadbyteční pracovníci.**
- Při výměně osvětlení haly dbát zvýšené opatrnosti. Jeden člověk na to nestačí. Zvýšit bezpečnostní prvky a zajistit asistenta při této výměně – **BOZP.**

4.7.6 Snímek pracovního dne údržbář – nástrojář

- Odrážka č. 1 z předchozího snímku (4.7.5)
- Nebyl k dispozici opět vozík. Rozdělení vozíků podle předchozího návrhu – **čekání, pohyb, přeprava.**
- Hlásit do systému pouze začátek konkrétní opravy a její ukončení, nic navíc – **nadpráce.**
- Lepší zpětná vazba. Lepší komunikace mezi vedoucími pracovníky výroby a zbytkem výroby (údržba, seřizovači, mistři). Nejsou včas dostupné nezbytné informace. Dojde ke změně výroby a nikdo jim to včas neoznámí – **přeprava, pohyb, nadpráce.**

4.7.7 Snímek pracovního dne asistentky mistrové

Zde jsem nevypozoroval žádné zásadní problémy, asistentka mistrové nedělala nic nadbytečně.

4.7.8 Snímek pracovního dne mistrové kompletační dílny

- Během směny došly palety na balení. Bylo objednáno maximální množství, přesto to nestačilo, zvýšit rezervy nebo maximální množství, které je možno plánovat dle předpokládaných kapacit výroby – **čekání**.
- Velká vzdálenost mezi mistrovou lisovny a mistrovou KD, případně asistentkou mistrové. V případě nutné konzultace pohyb na velké vzdálenosti – **pohyb**.
- Pracoviště mistrové KD není zcela vybaveno. Nemůže tisknout průvodky, musí chodit k mistrové, dělí se tam navíc o jeden počítač – **pohyb, čekání**.

4.7.9 Snímek pracovního dne mistrové lisovny

- Během směny došel materiál na výrobu – **čekání**.
- Ne zcela ideální zpětná vazba od vyšších funkcí. Dojde ke změně výroby a nejsou včas informováni nebo dostávají nedostatek informací. Redesign procesu nebo zakomponovat do nového systému – **pohyb, nadpráce**.

4.8 Popisy pracovních míst

V popisech pracovních míst došlo k zásadním změnám v těchto oblastech:

- všechny popisy pracovních míst dostaly jednotnou formu, nutno dodržovat předepsanou šablonu, jinak to bude opět nejednotné,
- byla sjednocena terminologie ve všech popisech,
- byly odstraněny duplicity, které se vyskytovaly v popisech,
- byly odstraněny činnosti, které již dané pracovní pozice nevykonávají, naopak byly doplněny nové, které zde předtím chyběly,

- byly aktualizovány a doplněny další informace (titul, úsek/útvary, podřízený, nadřízený, zastoupený, zastupuje, kvalifikační kritéria),
- povinnosti se nyní postupně doplňují od nejnižších pozic směrem k vyšším.

Pro ukázkou jsou znázorněny dva nové popisy pracovních míst, které byly analyzovány v analytické části, jedná se o popis pracovního místa lisaře a mistrové. Zbylé popisy jsou k nahlédnutí v závěru práce (viz příloha PVII, PVIII, PIX, PX, PXI, PXII).

4.8.1 Popis pracovního místa – lisař

Název pracovního zařazení:	Lisař
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvary:	Výrobní/výrobní

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	-
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti lisařů
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti lisařů

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
Vzdělání: Základní	Vzdělání:
Odborná praxe:	Odborná praxe:
Další požadované odborné znalosti:	Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:	
Dne:	Podpis:
Funkcí byl/a pověřen/a od:	Podpis pracovníka:

Vykonává:

Dokumentaci (vypisování průvodek zboží, identifikačních štítků a karet strojů). Lepení identifikačních štítků. Přípravu a čištění přepravek na hotové výlisky. Každodenní úklid pracoviště na konci směny. Týdenní úklid pracoviště na konci směny. Lisování, začišťování a balení výlisků. Kompletaci více výlisků. Vizuální a fyzickou kontrolu (výlisků, zkompletovaných dílů). Zaznamenání vykonávaných činností do systému.
--

Je povinen:

Dodržovat zásady environmentálního chování. Dodržovat zásady politiky jakosti. Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu. Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu. Dodržovat zavedené metody štíhlé výroby. Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Zastavit výrobu na obsluhovaném stroji z důvodu poruchy formy, stroje, jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného.

4.8.2 Popis pracovního místa – mistrová lisovny

Název pracovního zařazení:	Mistrová lisovny
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/výrobní

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	Viz organizační struktura
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
Vzdělání: Středoškolské, odborné školy Odborná praxe: 2 roky Další požadované odborné znalosti: <ul style="list-style-type: none"> - organizační schopnosti, - komunikační schopnosti, - schopnost vést pracovní kolektiv, - znalost práce na PC (MS Office, Helios, Pharis) 	Vzdělání: Odborná praxe: Plnění dalších požadovaných odborných znalostí: <ul style="list-style-type: none"> - - - -

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:	
Dne:	Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Aktualizaci výrobních příkazů dle změn ve výrobě.

Aktualizaci a rozdělení pracovníků během směny na lisovně.

Předání směny na základě dokumentu „Zpráva o stavu na směně“.

Zápis produkce do plánu výroby.

Ranní dispečink.

Rozpis pracovníků na další den podle plánu výroby.

Kontrolu evidence docházky.

Určení a přidělení priorit u přehozů forem a jejich následné zaznamenání na informační tabuli seřizovačů.

Předání aktuálních informací výrobním manipulantům (uvedení materiálů, které mají být přichystány vzhledem ke změnám výroby).

Pravidelné hodnocení a kontrolu svých podřízených.

Kontrolu dodržování pracovní doby.

Organizování zaučování pracovníků v adaptačním období a jejich následné vyhodnocení.

Zabezpečení pracovních pomůcek pro nové pracovníky.

Organizování náhradních prací v případě poruchy stroje, formy, výpadků elektrické energie apod.

Kontrolu nalisované a zkompletované výroby (množstevně).

Rozdělení pracovních úkolů pro své podřízené na „denní kartě“.

Práci v systému Helios (kontrola přihlášení, dopočítání plánu výroby, průběžná kontrola zadávaných operací, zadávání dat, navyšování, ukončování příkazů, opravu chybných záznamů, kontrola odhlášení ze systému, kontrola evidence operací, ukončení směny v systému).

Práci v systému Pharis.

Je povinna:

Dodržovat zásady environmentálního chování.
Dodržovat zásady politiky jakosti.
Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.
Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.
Dodržovat zavedené metody štihlé výroby.
Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.
Dbát na zvýšenou pozornost pracovníků v adaptačním období a brigádníků.
Po příchodu na pracoviště v novém kalendářním týdnu prostudovat týdenní plán výroby.
První přicházet na pracoviště a poslední z pracoviště odcházet.
Dostatečně spolupracovat s mistrovou KD, asistentkou mistrové a výrobním manipulátem.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Zastavit výrobu z důvodu poruchy formy, stroje nebo jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného.

Obrázek 49 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)

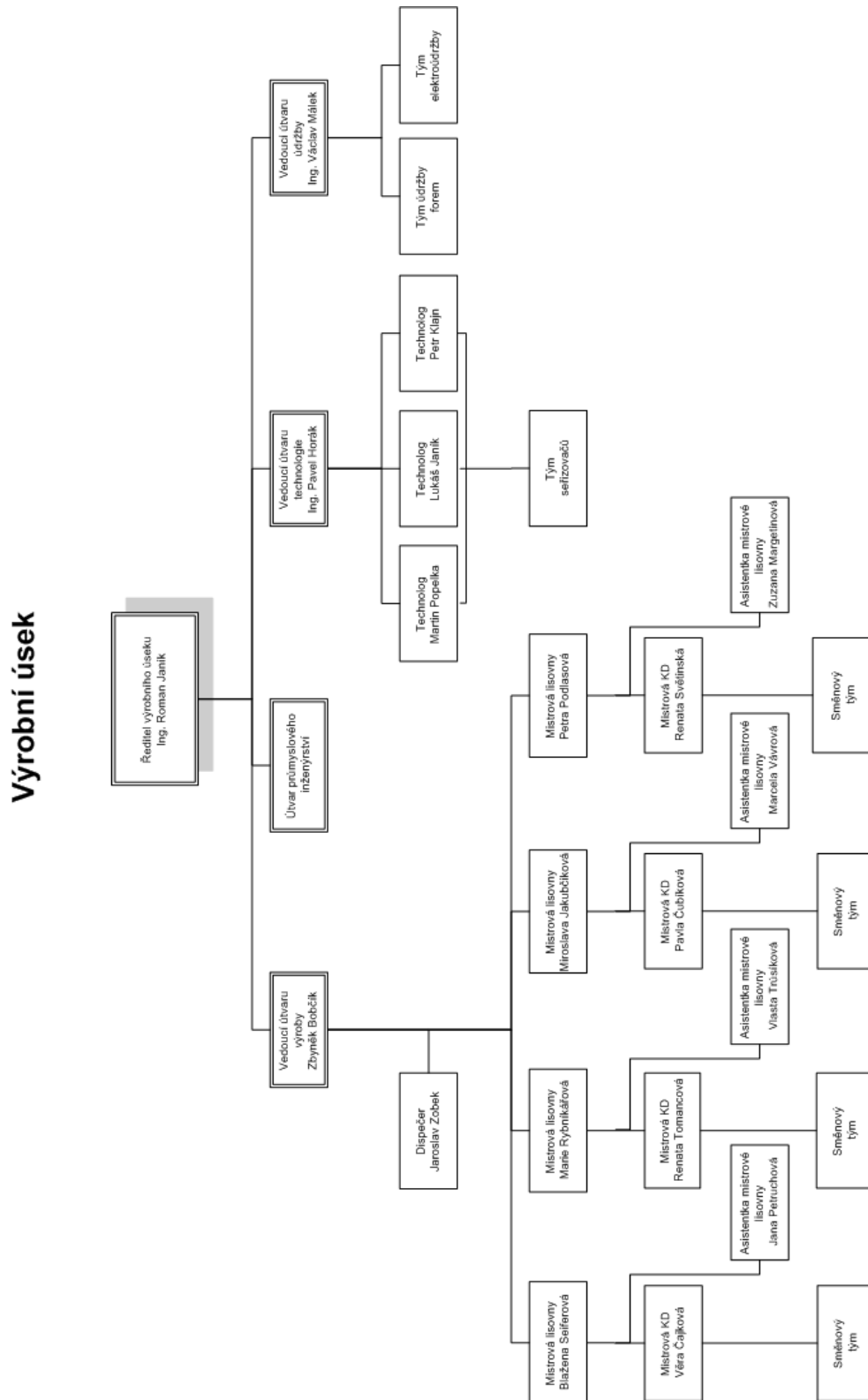
4.9 Organizační struktura

Jedním z hlavních bodů této práce bylo vytvořit novou štihlejší organizační strukturu. Byly vytvořeny a předloženy čtyři varianty, které přispějí k lepší přehlednosti. O štihlé struktuře lze hovořit až od druhé varianty.

4.9.1 Varianta A

Organizační struktura A je nejvíce rozsáhlá a také nejvíce přehledná, jde více do detailů jednotlivých pracovních pozic. Je navíc doplněna o jména pracovníků vykonávajících dané pozice. Určitě by k lepší orientaci přispělo i doplnění fotek, aby každý věděl podle organi-

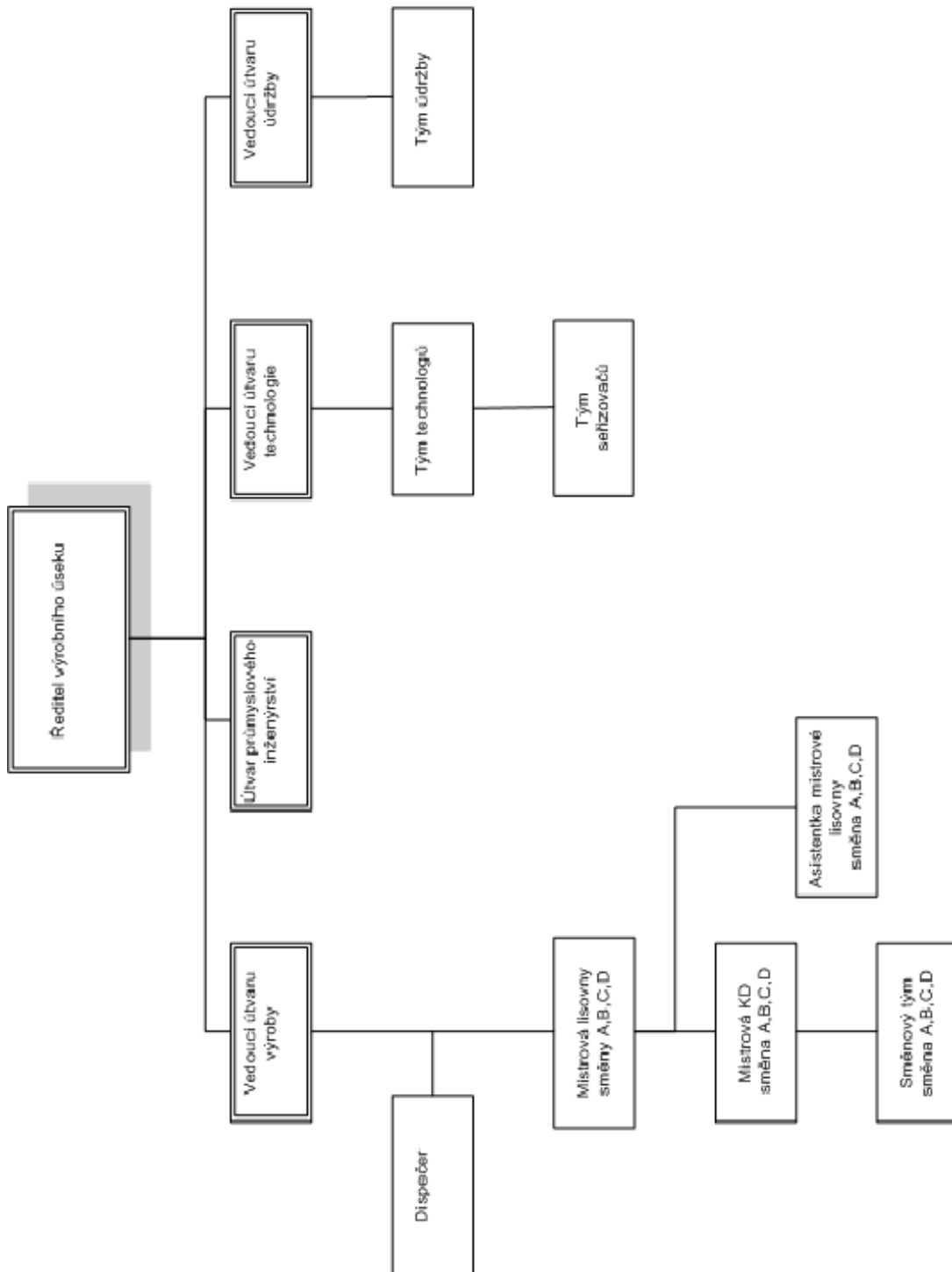
začnící struktury, kdo je kdo a došlo by tak bezesporu k snížení případné doby hledání jednotlivých lidí.



Obrázek 50 Organizační struktura A (Vlastní zpracování, 2012)

4.9.2 Varianta B

Pracovní pozice, které jsou si velmi podobné kvalifikací a jejichž pracovníci vykonávají podobné, ně-li stejné činnosti, byly sloučeny do týmů. Jména byla odstraněna. Jednotlivé pozice směnových týmů byly sloučeny do jednoho.

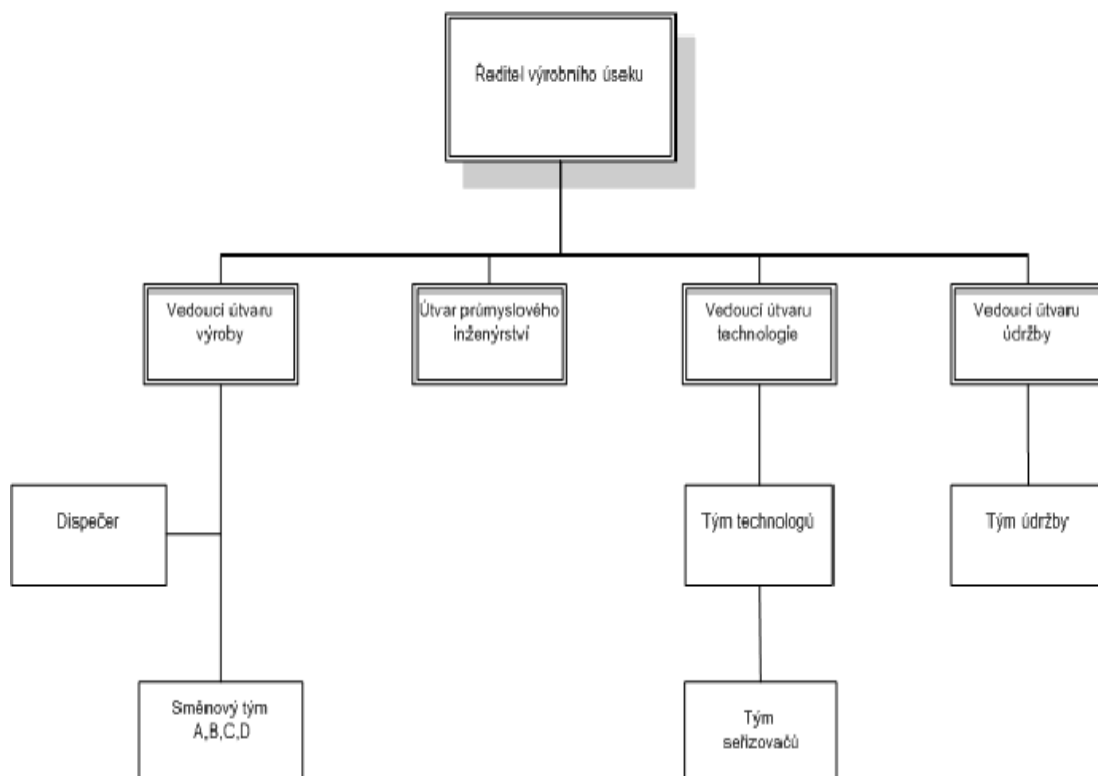


Obrázek 51 Organizační struktura B (Vlastní zpracování, 2012)

4.9.3 Varianta C

Obdobné jako případ B až na jednu změnu. Směnové týmy byly komplexně sloučeny od pozic mistrové lisovny až po nejnižší článek organizační struktury útvaru výroby.

Výrobní úsek

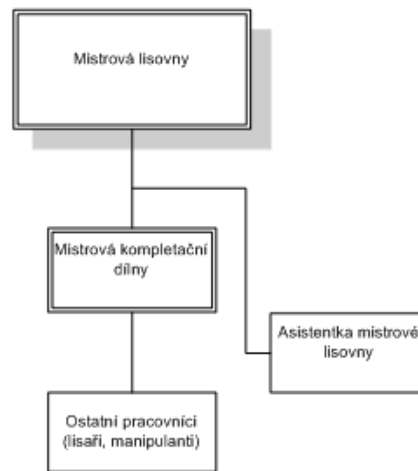


Obrázek 52 Organizační struktura C (Vlastní zpracování, 2012)

4.9.4 Varianta D

Obdobné jako případ C, ale je navíc doplněn o přílohu, kde jsou rozepsány směnové týmy z hlediska všech pracovních pozic, které obsahuje. Tak by byl zajištěn pohled podobný, jako je tomu u organizační struktury B.

Výrobní úsek - směnový tým A,B,C,D



Obrázek 53 Příloha k variantě D (Vlastní zpracování, 2012)

4.9.5 Zhodnocení variant

Firma vyhodnotila návrhy jako velmi přínosné a jednu z nich zvolí vzhledem k plánovaným změnám v organizaci.

4.10 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek + matice zastupitelnosti pro lisaře

Součástí projektové části bude zhotovení nové matice zastupitelnosti pro lisaře a aktualizace matice zastupitelnosti pro výrobní úsek.

4.10.1 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek

Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek prošla velkými změnami. Jednou z těchto změn je vizuální zlepšení, kdy byly jednotlivá pracovní místa rozdělena podle barev a také byla seskupena do útvarů, do kterých přísluší. Můžeme vidět spojitost s organizační strukturou výrobního úseku. Byly doplněny některé pracovní pozice, jako je ředitel výrobního úseku, zástupkyně mistrové KD, manipulanti, na druhou stranu byl odstraněn údržbář – elektrikář, protože ho nikdo nemůže zastoupit a o rozšíření se neuvažuje. Jednotlivé zastoupení se také změnilo. Největší změna proběhla v útvaru technologie, kdy je vedoucí útvaru techno-

logie nadále zastupován svými kolegy, což považuji za logické, vzhledem k podobným pracovním úkolům a kvalifikaci. U zbylých pozic došlo k menším změnám.

Tabulka 17 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek (Vlastní zpracování, 2012)

Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek		Je zastupován																						
		Ředitel výrobního úseku	Vedoucí útvaru výroby	Dispečer	Mistrová lisovny	Mistrová KD	Asistentka mistrové lisovny	Zástupkyně mistrové KD	Manipulant I	Manipulant II	Manipulant III	Průmyslový inženýr	Vedoucí útvaru technologie	Technolog I	Technolog II	Technolog III	Seřizovač I	Seřizovač II	Seřizovač III	Seřizovač IV	Vedoucí útvaru údržby	Údržbář nástrojů I	Údržbář nástrojů II	
Zastupuje	Ředitel výrobního úseku		1	2																				
	Vedoucí útvaru výroby	1		2																				
	Dispečer		2																					
	Mistrová lisovny						1																	
	Mistrová KD																							
	Asistentka mistrové lisovny				1																			
	Zástupkyně mistrové KD					1																		
	Manipulant I									2	1													
	Manipulant II									1		2												
	Manipulant III									2	1													
Zastupuje	Průmyslový inženýr																							
	Vedoucí útvaru technologie										2											1		
	Technolog I											1		2	3									
	Technolog II											2	3		1									
	Technolog III											3	2	1										
	Seřizovač I																	1	2	3				
	Seřizovač II																1		3	2				
	Seřizovač III															2	3			1				
	Seřizovač IV															3	2	1						
	Vedoucí útvaru údržby											1												
	Údržbář nástrojů I																						1	
	Údržbář nástrojů II																						1	

Pro rychlejší orientaci a snadnější vyhledávání (v Excelu) jsem ukotvil příčky. Komentáře, čtenáři či tomu, kdo daný soubor bude upravovat, říkají, jakou barvu na který útvar použít.

4.10.2 Matice zastupitelnosti pro lisaře

Matice zastupitelnosti pro lisaře by mohla sloužit jako doplňkový prostředek pro již zavedený IS v podniku z hlediska toho, že by se daly rychle dohledat potřebné informace o jednotlivých vstříkolisech, výliscích a lisařích.

Tato matice má dle mého názoru výhodu v tom, že je pomocí ní pracovník schopen okamžitě vyhledat potřebný výlisek, jemu odpovídající vstříkolis a k němu lisaře, kteří ho mohou obsluhovat. V systému je možné vyhledat lisaře a k němu informace o seznamu zaškolení. Je třeba ovšem dohledat zaškolení na určitý typ výlisku nebo je to možné udělat i

opačným způsobem. V Excelu stačí pouze zadat kód výrobku a následně okamžitě, s pomocí pevného záhlaví, vyjede, na kterém vstříkolisu se lisuje a vedle toho bude uveden jmenný seznam lisařů, kteří ho mohou obsluhovat. Je možné jít ještě dále. Můžeme i vidět, jestli je některý lisař schopen zaškolit jiného lisaře na daný výlisek.

Matice by byla rozdělena na směny (a, b, c, d) a dále by byla rozdělena na lisovnu a kompletační dílnu, je to z toho důvodu, že kdyby to bylo společné, hůře by se v tom orientovalo. Na danou směnu by tedy například mistrová (lisovny, kompletační dílny) potřebovala jeden dokument v Excelu. „Matici zastupitelnosti pro lisaře – lisovny“ a „Matici zastupitelnosti pro lisaře – kompletační dílna“. Poté by mohla rychle a pružně reagovat na případné změny výroby či nepřítomnost některého z lisařů.

Soubor by se dal lehce aktualizovat (doplňovat lisaře, vstříkolisy, výrobky, mazat údaje atd..:).

Vyhledávání by probíhalo pomocí funkce CTRL+F, podle požadavku. Buď bychom si vyhledali lisaře, vstříkolisy, nebo asi ve většině případů konkrétní výlisek či kompletovaný díl.

Barevné označení by bylo následující. **Červené – nezaškolen, zelené – zaškolen, žluté – schopen zaškolit** pro daný výlisek.

Je to jednoduchý, ovladatelný a flexibilní dokument, který je v elektronické podobě.

Matice je zatím pouze v režimu návrhu. Z důvodu případné rozsáhlosti není možné její ukázkou přiložit.

Příčky jsou opět ukotveny a poskytují tak okamžité a přesné informace, které právě potřebujeme.

Jak můžeme vidět z ukázky (tab. č. 18) například Tomáš X pracuje na směně A, pracuje na lisovně, pro ukázkou na vstříkolisu V01 může lisovat výrobek s označením X115100 a X115800. U výlisku X115800 je schopen zaškolit jiného lisaře. Na výrobek X115900 ovšem nemá potřebná školení a proto ho nemůže lisovat.

Tabulka 18 Matice zastupitelnosti pro lisaře (Vlastní zpracování, 2012)

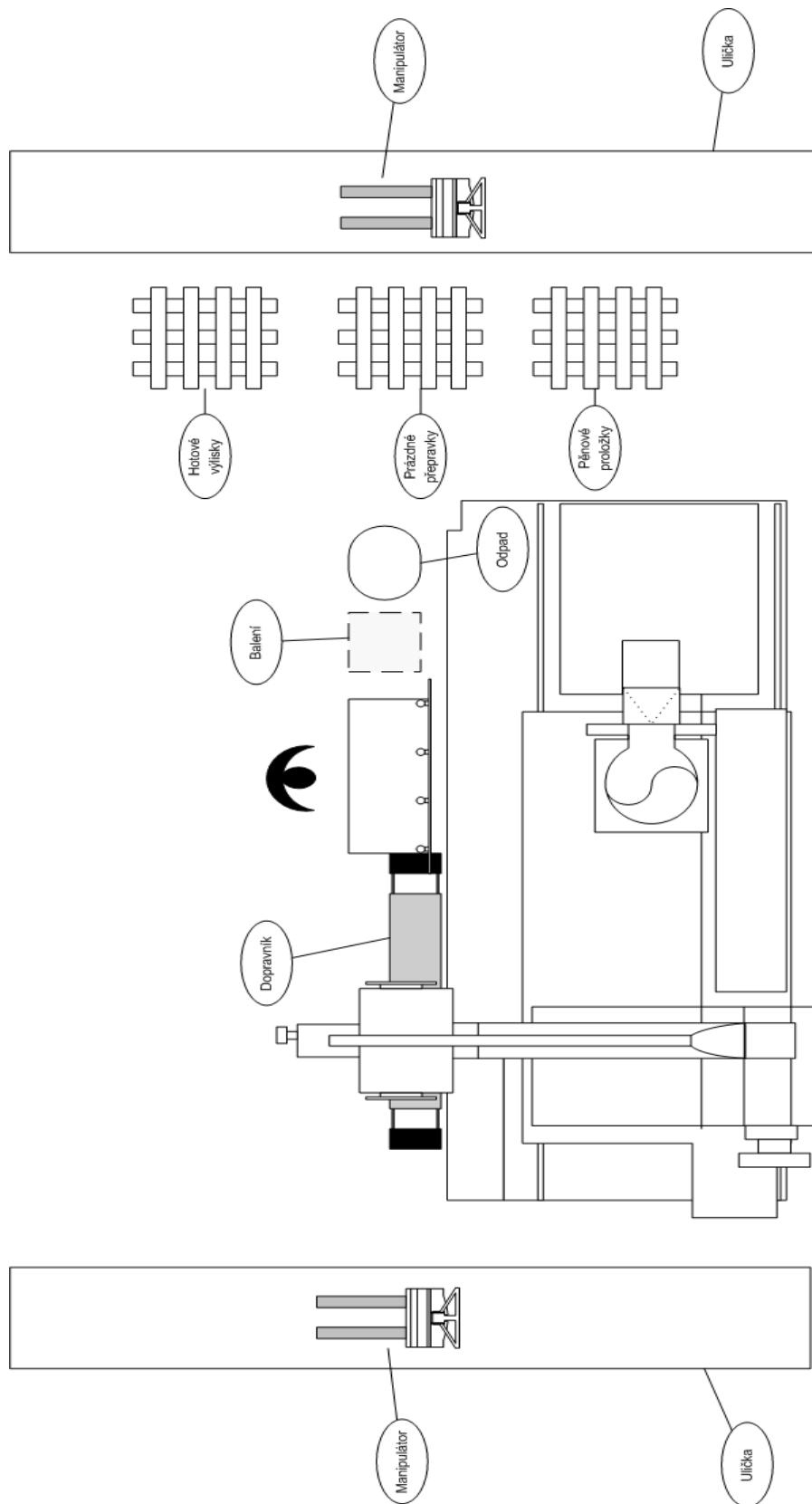
Matice zastupitelnosti pro lisaře Směna A		Lisovna					
		V01			V02		
		X115900	X115100	X115800	Y111900	Y111100	Y111800
Jméno lisaře	Tomáš X						
Jméno lisaře							
	Jan X						

4.11 Layouty

Původní layouty byly dobře navrženy, nicméně některé věci by se daly určitě vylepšit. Nejedná se o výrazné přeuspořádání pracoviště, ale o drobné posuny a také o doplnění či výměnu některých zařízení, tak, aby bylo pracoviště optimálně uspořádané.

4.11.1 Layout – V05

Otočeno doprava o 90°.



Obrázek 54 Layout V05 (Vlastní zpracování, 2012)

Změny:

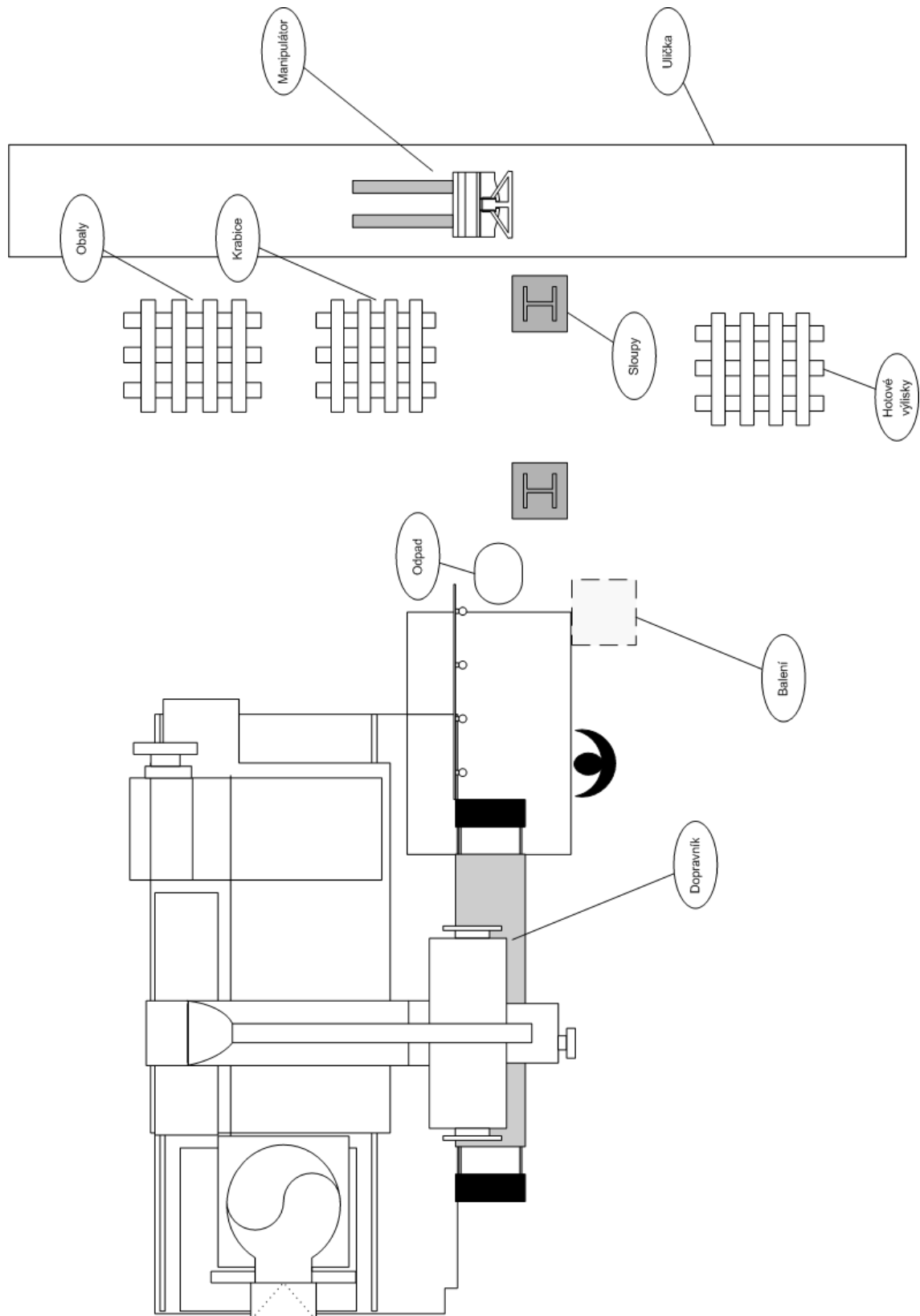
- výměna nebo doplnění o gravitační dopravník, místo současného pásového dopravníku, který často nefunguje,
- doplnění o chladicí zařízení, které se bude nacházet mezi manipulátorem a gravitačním dopravníkem,
- místo pro špatné výlisky bylo přesunuto z původního místa blíže k lisařům, tak, aby to měli po ruce a nemuseli daleko chodit,
- místo pro balené výlisky bylo přesunuto vedle pracovního stolu, tak aby byla vždy průchozí ulička mezi vstřikolisy,
- původně se u tohoto vstřikolisu vyskytovaly dvě palety pro hotové výlisky, jednu jsem změnil na paletu pro pěnové proložky, jedna paleta na hotové výlisky zcela postačuje, vejde se na ni velké množství výlisků, paleta s pěnovými proložkami byla přidána hlavně z toho důvodu, že se proložky opíraly o vstřikolisy a byl tak horší přístup k samotnému stroji.

4.11.2 Layout – V19

Otočeno doleva o 90°.

Změny:

- doplnění o chladicí zařízení, které se bude nacházet mezi manipulátorem a gravitačním dopravníkem,
- místo pro špatné výlisky bylo přesunuto z původního místa blíže k lisařům, tak, aby to měli po ruce a nemuseli daleko chodit,
- pokud by to bylo možné, tak odstranit nebo přesunout jeden podpůrný sloup, tak by vznikl prostor pro průchod lisaře k sáčkům a krabicím, místo odstraněného sloupu by se navařila traverza mezi oba vedlejší sloupy.



Obrázek 55 Layout V19 (Vlastní zpracování, 2012)

Co to přinese?

Gravitační dopravník a chladicí zařízení bude podrobněji rozebráno v následující části práce. Ostatní opatření budou mít také pozitivní dopad.

V19 – zde bude účinek o něco nižší, protože dopravník není tak dlouhý jak je tomu u V05, jistě se toto opatření dotkne času potřebného na přípravu přepravek, chodu pro obaly a částečně času na lisování, začišťování a balení výlisků.

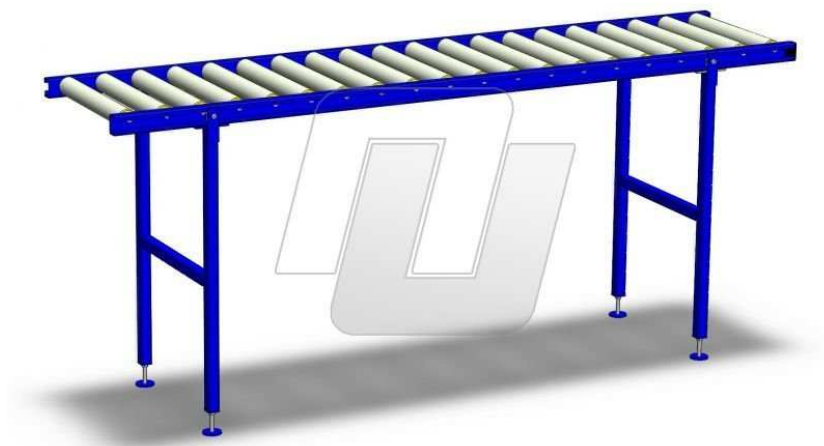
V05 – nejvýraznější úspory času bude dosaženo výše zmiňovaným gravitačním dopravníkem, čímž podstatným způsobem snížíme dobu potřebnou na lisování, začišťování a balení výlisků, dále se také sníží čas potřebný na přípravu přepravek.

Souhrnně lze hovořit o úspoře času **cca 5 %** podle konkrétních pracovišť, což může v rámci směny znamenat **úsporu 36 minut**.

4.12 Dopravník + chlazení

4.12.1 Dopravník

Gravitační dopravník by měl odpovídat svou podobou obrázku č. 56.



Obrázek 56 Gravitační dopravník (Unipack, 2012)

Tento dopravník je téměř ideální. Jeho velkou výhodou jsou dva páry noh. Mnoho současných dopravníků je ještě spojeno prostřední částí, a proto se pod nimi špatně uklízí,

v našem případě je ovšem úklid pod dopravníkem velmi lehký, je to dáno i tím, že po dopravníku budou jezdit lehké předměty a tak není třeba prostřední části.

Dopravník by musel být nastaven pod určitým úhlem, aby výrobky hned, jakmile je manipulátor pustí, pohodlně a bezpečně doklouzaly k lisaři.

Musel by také mít některé doplňky, bylo by potřeba doplnit bočnice a zarážku na konec dopravníku, aby výlisky nepadaly.

V případě, že by bylo třeba zabránit možnému poškrábání, tak by se musely potahy válečků vyrobit z měkčeného PVC či potáhnout plstí. Zde by ovšem mohl nastat problém. Plst je látka, takže některé výlisky, které ještě nejsou ořezané, mají ostré hrany. Mohlo by tedy časem dojít k protržení plsti. Přikláněl bych se tedy k možnosti měkčeného PVC potahu.

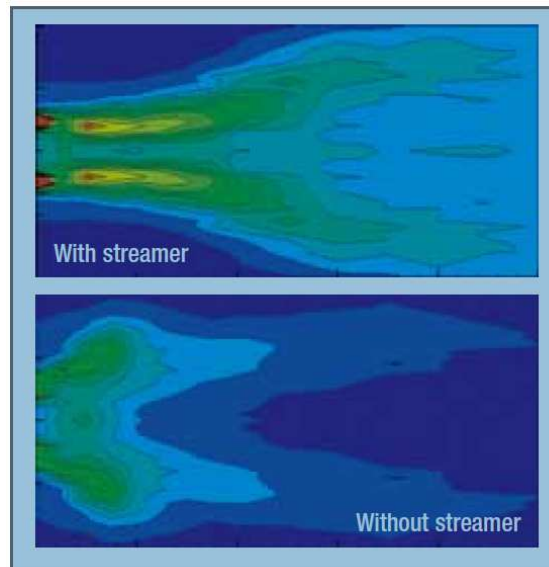
4.12.2 Chlazení

Chlazení na rozdíl od gravitačních dopravníků by se dalo použít téměř na každém vstřikolis. Teplota výlisků by se značným způsobem snížila a lisaři by již neměli takové „komplikace“. Některé výlisky jsou totiž velmi horké a ikdyž mají lisaři k dispozici rukavice, přesto je to pálí a může to ovlivnit bezpečnost práce.

Pro realizaci bych doporučoval ventilátory, podle potřeby 2-4 na jeden vstřikolis. V případě extrémních teplot výlisků by pomohl usměrňovač vzduchu na ventilátory, ten slouží k ještě většímu zacílení vzduchu na chlazený objekt, jak můžeme vidět na obrázku.

Tyto ventilátory by byly „obehnané“ sítkou, aby nemohlo dojít k nehodě, například, posekání prstů či pád výlisku na ventilátory.

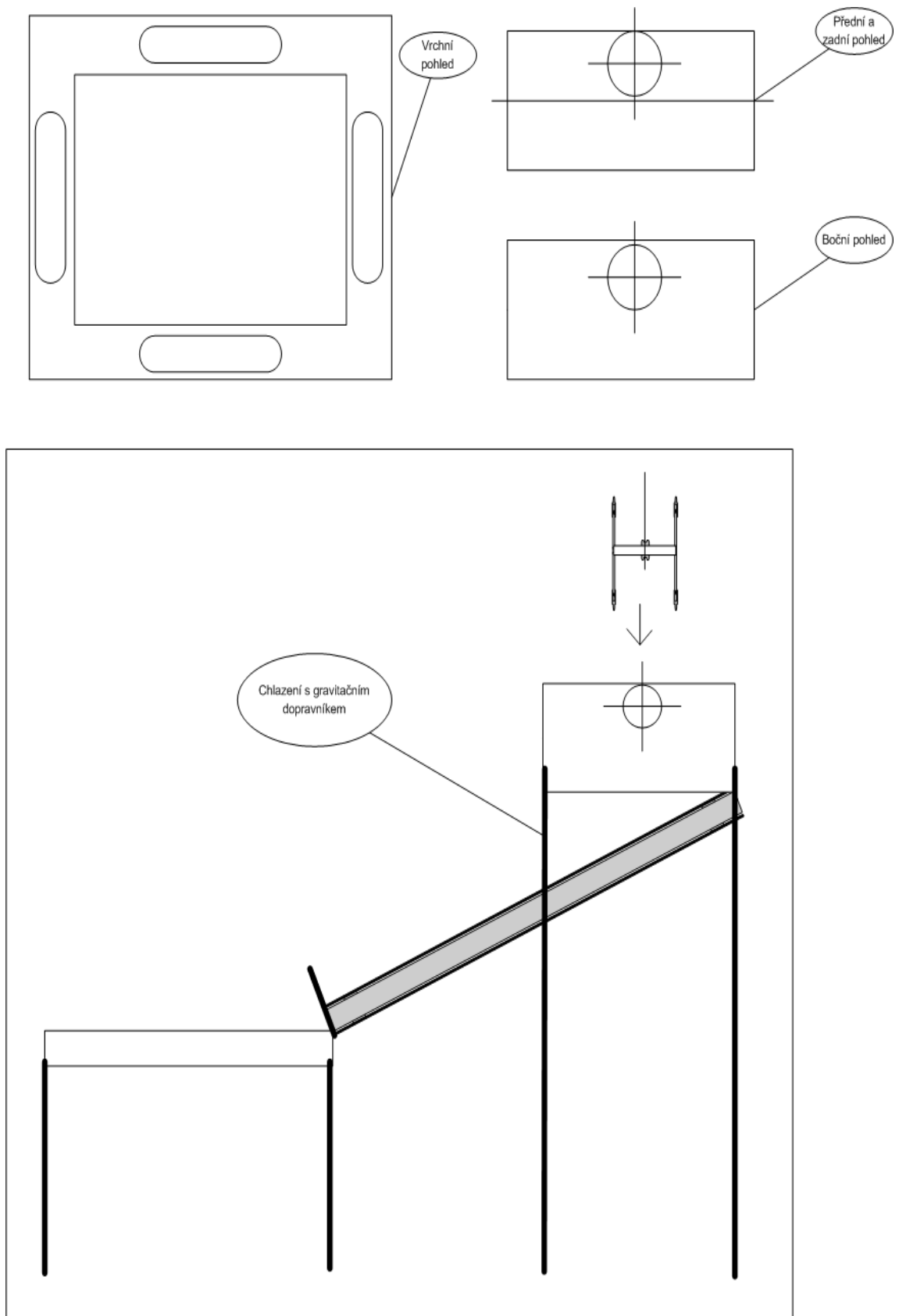
Připojeny by byly pomocí připojovacích kabelů do elektřiny. Všechny kabely z ventilátorů by se spojili do jednoho celku, aby nikde nepřekážely.



Obrázek 57 Usměrňovač vzduchu (Ebmpapst, 2012)

4.12.3 Spolupráce mezi gravitačním dopravníkem a chlazením (obr. č. 58)

Po vylisování vždy bere výlisky manipulační zařízení a následně je pokládá na dopravník. Změřil jsem, že manipulační zařízení by mohlo výlisky podržet u chladícího zařízení cca 10-15s podle druhu výlisku. Poté by je položil na gravitační dopravník. Nebyl by nijak zkrácen čas na vykonání všech potřebných činností, protože manipulátor by se stihl vrátit do základní polohy.



Obrázek 58 Technický nákres návrhu (Vlastní zpracování, 2012)

4.12.4 Ekonomické vyhodnocení návrhu

Chlazení

Náklady:

- nákup 2-4 ventilátorů s usměrňovačem, možno i bez usměrňovače, na každý vstříkolis (cena různá podle kvality, velikosti atd.: počítejme tedy s průměrnou cenou 350 Kč/ks),
- koupě elektromateriálu na propojení (50 Kč/ks),
- nákup spojovacího materiálu na uchycení ventilátorů (10 Kč/ks),
- druhá vnitřní ochranná síťka (15 Kč/ks),
- doprava položek do firmy, vzhledem k očekávané ceně předpokládám dopravu zdarma (0 Kč).

Montáž by prováděli pracovníci firmy (již v jejich mzdě).

Výnosy:

- nemusely by se používat tepluodolné rukavice (200 Kč/ks), ale mnohonásobně levnější (např. bavlněné bílé rukavice),
- nefinanční přínos, větší komfort pro lisaře.

Gravitační dopravník

Náklady:

- náklady na pořízení gravitačního dopravníků (s bočnicemi, měkčenými válečky a zarážkou), (přibližně 20 000 Kč/ks),
- doprava dopravníků do firmy, vzhledem k očekávané ceně předpokládám dopravu zdarma (0 Kč).

Montáž by prováděli pracovníci firmy.

Výnosy:

- úspora elektrické energie,
- nefinanční přínos, větší komfort pro lisaře,

- úspora času (odstraněním zbytečných pohybů by se ušetřilo cca 5-10 % celkového času, ten by mohl být využit lépe, například zvýšením podílu času na vizuální kontrolu výlisků, čímž by se snížila šance na nekvalitu a tím pádem na reklamaci, které se ročně pohybují ve velkých částkách),
- prodej původních pásových dopravníků.

U elektrické energie by se mohlo mluvit o jakési transformaci. Energie původního pásového dopravníku by byla vložena na pohon ventilátorů.

Podíváme-li se na celkové náklady a výnosy, které by plynuly z realizace tohoto technického řešení, dojdeme k závěru, že variabilita je příliš rozsáhlá pro konkrétní vyhodnocení. Při konkrétní specifikaci by se daly tyto náklady a výnosy určit s větší přesností.

Nicméně to nám nebrání v porovnání celkového předpokládaného stavu. Náklady na chlazení by byly určitě nižší než výnosy. U dopravníků by byla návratnost pravděpodobně o něco vyšší, přesto opět existuje více kladů než záporů při realizaci tohoto opatření. **Můžeme tedy konstatovat, že realizace je vhodná a bude pro firmu přínosem s rychlou návratností.**

4.13 Normy

Kontrola norem byla doplňující činnost. Cílem bylo zjistit, zda současně nastavené normy odpovídají skutečnosti. Pro tuto kontrolu jsem si vybral MOST.

4.13.1 Norma K1

Vytvořil jsem normu (obr. č. 59) podle videa pro jednu dávku, tzn. 50ks, abych zahrnul všechny činnosti, které jsou vykonávány, a nezapomněl na některou z nich. Výsledný čas jsem navýšil o 11%, to je přírážka, která je běžná pro odpočinek, občerstvení a úklid pracoviště. Musíme totiž v průběhu výroby počítat s drobnými zdržením. Následný součet časů jsem vydělil 50, abych získal čas na 1 ks. Poté jsem vydělil hodinový fond 3 600 s dobou potřebnou na výrobu jednoho kusu a dostal jsem výkonovou normu, která vyšla po zaokrouhlení 71 ks/h. Tato norma by platila pro zkušené pracovníky.

Pro méně zkušené (ve zkušební době) cca do jednoho měsíce, by platila snížená norma. Doplňková přírážka by činila 10% z normy, tzn., že takovýto pracovník by měl vyrábět po zaokrouhlení 64ks/h.

POPIS PRACOVNÍ METODY	ČIN.	MNOŽ.	SEKVENČNÍ MODEL												SIMO	FR.	TMU (SUM)	(SEC)		
			A	B	G	A	B	P	A											
chod pro bednu s výlisky A a její odložení	H	1	1	0	0	3	6	0	7	0							n	1	200,00	7,20
chod k židli a sednutí	H	1	4	3	0	0	0	0	0	0							n	2	180,00	6,48
vzetí nože	H	1	1	0	1	0	0	0	0	0							n	50	1000,00	36,00
vzetí výlisku A	H	1	1	0	1	0	0	0	0	0							n	50	1000,00	36,00
otočení výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	0	0	0							n	50	500,00	18,00
ořezání výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	3	0	24	0	0	0	0	0		n	50	14000,00	504,00
otočení výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	0	0	0							n	50	500,00	18,00
ořezání výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0		n	50	3500,00	126,00
otočení výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	0	0	0							n	50	500,00	18,00
ořezání výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0		n	50	3500,00	126,00
otočení výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	0	0	0							n	50	500,00	18,00
ořezání výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0		n	50	3500,00	126,00
otočení výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	0	0	0							n	50	500,00	18,00
ořezání výlisku A	H	1	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0		n	50	3500,00	126,00
odložení nože	H	1	0	0	0	1	0	1	0								n	50	1000,00	36,00
vzetí lištičky a její vložení do výlisku A	H	1	1	0	1	1	0	3	0								n	50	3000,00	108,00
vložení do lisu, lisování a odložení	H	1	1	0	1	1	3	0	1								n	50	3500,00	126,00
donesení bedny na hotové výrobky	H	1	16	10	1	3	0	1	0								n	1	310,00	11,16
donesení bedny s výlisky B a zůstání na místě	H	1	1	0	3	10	0	1	0								n	1	150,00	5,40
vzetí výlisku A a B	H	1	1	0	1	0	0	0	0								n	50	1000,00	36,00
vložení výlisku A a B do sebe	H	1	0	0	0	3	0	3	0								n	50	3000,00	108,00
Otočení spojených výlisků	H	1	0	0	0	1	0	0	0								n	50	500,00	18,00
kontrola zapadnutí do sebe	H	1	0	0	0	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0		n	50	5500,00	198,00
Otočení spojených výlisků	H	1	0	0	0	1	0	0	0								n	50	500,00	18,00

očštění povrchu a odložení do bedny na hotové výrobky	H	1	A	B	G	A	B	P	A	S	A	B	P	A	n	50	9000,00	324,00
chod k židli a sednutí	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	140,00	5,76
odložení výstupy na bok a chod ke kompletaci výlisků A a B	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	250,00	9,00
chod pro výstupu, vložení do krabice s hotovými díly a návrat k židli	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	220,00	7,92
sednutí na židli	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	110,00	3,96
vstání a chod k výliskům B	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	2	320,00	11,52
odnos prázdné bedny A	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	220,00	7,92
odnos prázdné bedny B	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	200,00	7,20
vzetí bedny s hotovými výrobky a odnos k prostoru pro balení	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	140,00	5,76
označení výrobků značkovačem	H	1	A	B	G	A	B	P	A	R	A	B	P	A	n	50	4500,00	162,00
zabalení hotové bedny s výrobky fólií	H	1	A	B	G	M	X	I	A						n	1	420,00	15,12
odložení fólie na balení	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	20,00	0,72
odložení bedny s hotovými výrobky na místo k tomu určené	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	140,00	5,04
návrat na původní stanoviště	H	1	A	B	G	A	B	P	A						n	1	140,00	5,76
Hlavní činnosti (H)																	2275,92	

Obrázek 59 Norma pro K1 (Vlastní zpracování, 2012)

4.13.2 Norma V20

Vytvořil jsem normu (obr. č. 60) podle videa pro jednu dávku, tzn. 64ks, abych zahrnul všechny činnosti, které jsou vykonávány, a nezapomněl na některou z nich. Výsledný čas jsem navýšil také o 11%. Následný součet časů jsem vydělil 64, abych získal čas na 1 ks. Poté jsem vydělil hodinový fond 3 600 s dobou potřebnou na výrobu jednoho kusu a dostal jsem normu, která vyšla po zaokrouhlení 147 ks/h. Tato norma by platila pro zkušené pracovníky.

Pro méně zkušené (ve zkušební době) cca do jednoho měsíce, by platila snížená norma. Doplnková přírážka by činila 10% z normy, tzn., že takovýto pracovník by měl vyrábět po zaokrouhlení 132ks/h.

Můžeme opět uvažovat o snížení normy v nočních směnách a otočení linky proti hodinovým ručičkám.

POPIS PRACOVNÍ METODY	ČIN.	MNOŽ.	SEKVENČNÍ MODEL	SIMO	FR.	TMU (SUM)	(SEC)	
chod pro bednu s výlisky A a její odložení	H	1	A B G A B P A 0 0 3 0 0 1 0		n	1	140,00	5,76
chod pro bednu s výlisky B a její odložení	H	1	A B G A B P A 0 0 3 0 0 1 0		n	1	140,00	5,76
vzetí výlisku A a B (překrytý čas) a otočení výlisku A	H	1	A B G M X I A 1 0 1 1 0 0 0		n	64	1920,00	69,12
vložení výlisku A do B	H	1	A B G M X I A 0 0 0 3 0 0 0		n	64	3840,00	138,24
odložení výlisku na stranu (tři odloží, čtvrtý si nechá v ruce)	H	1	A B G A B P A 0 0 0 1 0 1 0		n	48	960,00	34,56
otočení výlisku	H	1	A B G M X I A 0 0 0 1 0 0 0		n	64	640,00	23,04
vložení výlisku do stroje (ten co již drží)	H	1	A B G M X I A 0 0 0 3 0 0 0		n	16	480,00	17,28
vložení výlisku do stroje (zbylé 3)	H	1	A B G M X I A 1 0 0 3 0 0 0		n	48	1920,00	69,12
zapnutí stroje (4 výlisky se vejdou do stroje)	H	1	A B G M X I A 1 0 1 1 0 0 0		n	15	450,00	16,20
vzetí výlisku	H	1	A B G A B P A 1 0 1 0 0 0 0		n	64	1280,00	46,08
kontrola prsty	H	1	A B G A B P A T A B P A 0 0 0 0 0 3 0 10 0 0 0 0 0		n	64	8320,00	299,52

odložení výlisku na stranu	H	1	A B G A B P A 0 0 0 1 0 1 0		n	64	1280,00	46,08
natrhání sáčků	H	1	A B G A B P A 1 0 3 0 0 0 0		n	64	2560,00	92,16
odložení sáčků (naráz)	H	1	A B G A B P A 0 0 0 1 0 1 0		n	64	1280,00	46,08
otevření sáčku	H	1	A B G A B P A 1 0 3 0 0 0 0		n	64	2560,00	92,16
vzetí výlisku	H	1	A B G A B P A 1 0 1 0 0 0 0		n	64	1280,00	46,08
kontrola výlisku (oči)	H	1	A B G A B P A T A B P A 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0		n	64	1920,00	69,12
vložení výlisku do sáčku	H	1	A B G M X I A 0 0 0 1 0 1 0		n	64	1280,00	46,08
zatočení se sáčkem	H	1	A B G M X I A 0 0 0 3 0 1 0		n	64	2560,00	92,16
odložení zabaleného výlisku	H	1	A B G A B P A 0 0 0 1 0 1 0		n	64	1280,00	46,08
odnos prázdné bedny (2x prázdné bedny od výlisků A a B a 1x hotové výlisky)	H	1	A B G A B P A 1 0 3 0 0 3 0		n	3	570,00	20,52
Otáčení a "přechod" k vedlejšímu pracovnímu stolu (z východní pozice k vedlejšímu pracovnímu stolu, 2)	H	1	A B G A B P A 3 0 0 0 0 0 0		n	16	1440,00	51,84
odložení proložek (z výlisků A a B)	H	1	A B G A B P A 1 0 1 3 3 1 3		n	6	720,00	25,92
vložení proložek (výlisky)	H	1	A B G A B P A 3 3 1 3 0 1 0		n	3	330,00	11,88

Hlavní činnosti (H)								1410,84
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	----------------

Obrázek 60 Norma pro V20 (Vlastní zpracování, 2012)

4.14 Zhodnocení projektové části

Projektová část navazuje na analytickou část a dále ji rozvíjí o nové myšlenky, návrhy a opatření, která by vedla ke zlepšení současného stavu. Výsledky projektové části jsou hlavním výstupem této diplomové práce a můžou výrazným způsobem snížit plýtvání ve výrobním procesu, což bylo hlavním cílem.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zanalyzovat výrobní proces ve společnosti Kasko spol. s r. o. a nalézt v něm plýtvání. Toto zjištěné plýtvání následně zcela eliminovat nebo navrhnout taková opatření, která by do budoucna vedla k jeho odstranění.

Před započítáním samotné práce byla definována teoretická část, která obsahuje oblasti vyskytující se v praktické části. Následovala praktická část, která byla členěna do dvou částí, analytické a projektové.

Pro potřeby diplomové práce byly klíčové čtyři hlavní body, které byly před samotným započítáním práce konzultovány. Jednalo se o **snímky pracovních dnů**, které byly zaměřeny na zanalyzování celého výrobního útvaru vyjma vedoucích pracovníků. V těchto snímcích bylo zjištěno největší plýtvání u **pohybů a čekání**. Slabým místem bylo také **BOZP**. K jednotlivým snímkům byly navrženy zlepšení. Původní popisy pracovních míst již neplnily svoji funkci. Byly nejednotné, neaktuální a neměly jednotnou úpravu. Proto byly vytvořeny kompletní nové **popisy pracovních míst**. Třetím bodem byla tvorba organizační struktury útvaru výroby, která se měla zúžit. Byly navrženy čtyři nové **organizační struktury**. Posledním dílčím úkolem bylo vytvořit novou **matici zastupitelnosti**.

V průběhu zpracovávání těchto zadaných dílčích úkolů jsem práci podstatným způsobem rozšířil, protože byly odhaleny jasné nedostatky, které jsem byl schopen eliminovat nebo jsem přišel se zcela novými nápady. Vznikly tedy nové **layouty, matice zastupitelnosti pro lisaře, chlazení**, které je propojené s **gravitačním dopravníkem**. Odhalil jsem nesrovnalosti v oblasti **nekvality**, která vzniká ve výrobě, a optimalizoval jsem způsob sestavování **norem**.

Hlavní cíl této diplomové práce byl splněn. Po analýze byly zjištěny nedostatky, které jsem odstranil. Ve společnosti se tak snížilo plýtvání ve výrobním procesu.

Celá analytická část a především projektová může firmě sloužit do budoucna jako „nástroj“ pro případné další kontroly norem, či přeuspořádání pracovišť. Čerpat může ovšem i z dalších oblastí této práce.

Jsem velmi rád, že jsem mohl poznat firmu na tak vysoké úrovni a také že jsem se mohl podílet na řešení tohoto úkolu. Při zpracování jsem získal mnoho cenných zkušeností, které v budoucnu jistě uplatním a zužitkuji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Bibliografie

BRIŠ, Petr, 2010. *Management kvality*. Vyd. 2. upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-912-9.

HROMKOVÁ, Ludmila a Zuzana TUČKOVÁ, 2011. *Reengineering podnikových procesů*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-759-0.

CHASE, Richard B, Nicholas J. AQUILANO a F. Robert JACOBS, 2001. *Operations management for competitive advantage*. Vyd. 9. Boston: McGraw-Hill Irwin. ISBN 0072392789.

CHROMJAKOVÁ, Felicita a Rastislav RAJNOHA, 2011. *Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra*. Žilina: GEORG. ISBN 978-80-89401-26-0.

LÍBAL, Vladimír et al., 1974. *Organizace a řízení výroby*. Vyd. 2. nezm. Praha: SNTL.

MAŠÍN, Ivan, 2005. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štihlé výroby*. Vyd. 1. Liberec: Institut technologií a managementu. ISBN 80-903533-1-2.

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2000. *Nové cesty k vyšší produktivitě: metody průmyslového inženýrství*. Vyd. 1. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN 80-902235-6-7.

TUČEK, David a Roman BOBÁK, 2006. *Výrobní systémy*. Vyd. 2. upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 8073183811.

Elektronické zdroje

API. Průmyslové inženýrství. *E-api.cz* [online]. ©2005-2012 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/67789.plytvani-eliminace-lean/>

API. Publikační činnost. *E-api.cz* [online]. ©2005-2012 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://e-api.cz/article/68428.casove-studie-8211-nastroj-prumysloveho-inzenyrstvi/>

Creative Commons. Management v organizaci. *Managementmania.cz* [online]. ©2011-2012 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/formalni-organizacni-struktura>

Český statistický úřad. Obyvatelstvo. *Czso.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/grafy_populacniho_vyvoje_1950_2011

EMS Consulting Group. The 7 manufacturing wastes. *Emsstrategies.com* [online]. ©2003-2012 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.emsstrategies.com/dm090203article2.html>

EQUICA. Fáze životního cykly projektu. *Equica.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.equica.cz/epms-pripravna>

EUROEKONOM. Česko. *Euroekonom.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.euroekonom.cz/ekonomika.php>

Finance media. Makrodata a EU. *Finance.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/makrodata-eu/menove-ukazatele/sazby-cnb/>

JoomlArt. PEST analýza. *Businessvize.cz* [online]. ©2010-2011 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-je-pest-analyza>

KASKO. Úvodní strana. *Kasko.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.kasko.cz/>

PDVisual. SWOT analýza. *Ipodnikatel.cz* [online]. ©2011 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.ipodnikatel.cz/Marketing/swot-analyza-odhali-pravdivou-tvar-vasi-firmy-a-pomuze-vam-nahlednout-do-budoucnosti.html>

Studio ILLEK. O projektovém řízení. *Projektmanazer.cz* [online]. ©2010 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.projektmanazer.cz/faq/co-je-logicky-ramec>

TREXIMA. Tvorba popisů pracovních míst. *Trexima.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.trexima.cz/produkty-a-sluzby/popis-pracovnich-mist>

Ostatní zdroje

Interní data a informace firmy

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
ČNB	Česká národní banka.
ČR	Česká republika.
DPH	Daň z přidané hodnoty.
EMAS	Eco Management and Audit Scheme (dobrovolný nástroj ochrany životního prostředí).
HDP	Hrubý domácí produkt.
Heo	Helios (podnikový informační systém).
ID	Identifikace (například u číslování).
IS	Informační systém.
ISO	International standard organization (organizace, která vytváří a vydává mezinárodní normy).
ISO/TS	Technická specifikace norem ISO (řeší systém managementu jakosti dodavatelů do automobilového průmyslu).
KD	Kompletační dílna.
KT	Kalendářní týden.
MOST	Maynard operation sequence technique (systém předem určených časů, měření práce).
NVA	Non value added.
OOP	Osobní ochranné pomůcky
OOU	Objektivně ověřitelné ukazatele (použití v logickém rámci, ověření cílů).
(P)	Pravděpodobnost.
PEST	Politicko-právní, ekonomické, sociálně-kulturní a technologické prostředí (jedná se o analýzu těchto druhů prostředí).
PMR	Povinné minimální rezervy.

PO	Požární ochrana.
PVC	PolyVinylChlorid (materiál na výrobu).
SWOT	Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats (metoda, jejíž pomocí je možno identifikovat silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby).
VA	Value added.
Vxx	Vlastní označení vstřikolisů.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Nadprodukce (API, 2013)	15	
Obrázek 2 Čekání (API, 2013).....	15	
Obrázek 3 Zásoby (API, 2013)	16	
Obrázek 4 Zmetky (API, 2013).....	17	
Obrázek 5 Zbytečný pohyb (API, 2013)	18	
Obrázek 6 Přeprava (API, 2013).....	19	
Obrázek 7 Nadbytečná práce (API, 2013)	19	
Obrázek 8 Nevyužité schopnosti pracovníků (API, 2013).....	20	
Obrázek 9 Formulář pro snímek pracovního dne (Vlastní zpracování, 2012).....	23	
Obrázek 10 Štábně-liniová struktura (Managementmania, 2012)	26	
Obrázek 11 Logo společnosti (Kasko, 2012).....	34	
Obrázek 12 Lisovna plastů (Kasko, 2012).....	35	
Obrázek 13 Lisovna plastů (Kasko, 2012).....	36	
Obrázek 14 Výroba forem (Kasko, 2012).....	37	
Obrázek 15 Zákazníci (Kasko, 2012)	38	
Obrázek 16 Výrobek (Kasko, 2012).....	Obrázek 17 Výrobek (Kasko, 2012)	39
Obrázek 18 Výrobek (Kasko, 2012).....	Obrázek 19 Výrobek (Kasko, 2012)	39
Obrázek 20 PEST analýza (Vlastní zpracování, 2012).....		43
Obrázek 21 Reálný růst HDP (Euroekonom, 2012)		45
Obrázek 22 Průmyslová produkce (Euroekonom, 2012).....		45
Obrázek 23 Inflace (Euroekonom, 2012).....		46
Obrázek 24 Nezaměstnanost (Euroekonom, 2012)		46
Obrázek 25 Průměrná hrubá mzda v ČR (Euroekonom, 2012).....		46
Obrázek 26 Vývoj počtu obyvatel (Český statistický úřad, 2012).....		47
Obrázek 27 Podíl mladých/starších (Český statistický úřad, 2012).....		47
Obrázek 28 Vzdělání (Český statistický úřad, 2012).....		48
Obrázek 29 Vývojový diagram (Vlastní zpracování, 2012)		52
Obrázek 30 Paretův diagram (Vlastní zpracování, 2012).....		53
Obrázek 31 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....		57
Obrázek 32 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....		57
Obrázek 33 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....		57

Obrázek 34 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	59
Obrázek 35 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	59
Obrázek 36 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	60
Obrázek 37 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	61
Obrázek 38 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	62
Obrázek 39 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	62
Obrázek 40 Popis pracovního místa (Kasko, vlastní zpracování, 2012)	64
Obrázek 41 Popis pracovního místa (Kasko, vlastní zpracování, 2012)	67
Obrázek 42 Organizační struktura (Kasko, 2012)	68
Obrázek 43 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek (Kasko, 2012).....	69
Obrázek 44 Ukázka používaných layoutů (Kasko, 2012).....	70
Obrázek 45 Layout V05 (Vlastní zpracování, 2012)	71
Obrázek 46 Layout V19 (Vlastní zpracování, 2012)	72
Obrázek 47 Ganttův diagram (Vlastní zpracování, 2012)	76
Obrázek 48 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	83
Obrázek 49 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	86
Obrázek 50 Organizační struktura A (Vlastní zpracování, 2012).....	87
Obrázek 51 Organizační struktura B (Vlastní zpracování, 2012).....	88
Obrázek 52 Organizační struktura C (Vlastní zpracování, 2012).....	89
Obrázek 53 Příloha k variantě D (Vlastní zpracování, 2012).....	90
Obrázek 54 Layout V05 (Vlastní zpracování, 2012)	94
Obrázek 55 Layout V19 (Vlastní zpracování, 2012)	96
Obrázek 56 Gravitační dopravník (Unipack, 2012).....	97
Obrázek 57 Usměrňovač vzduchu (Ebmapst, 2012).....	99
Obrázek 58 Technický náčrt návrhu (Vlastní zpracování, 2012).....	100
Obrázek 59 Norma pro K1 (Vlastní zpracování, 2012).....	104
Obrázek 60 Norma pro V20 (Vlastní zpracování, 2012).....	105
Obrázek 61 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	119
Obrázek 62 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	119
Obrázek 63 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	119
Obrázek 64 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	121
Obrázek 65 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	121
Obrázek 66 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	121

Obrázek 67 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	123
Obrázek 68 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	123
Obrázek 69 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	123
Obrázek 70 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	125
Obrázek 71 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	125
Obrázek 72 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	125
Obrázek 73 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	127
Obrázek 74 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	127
Obrázek 75 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	127
Obrázek 76 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012).....	129
Obrázek 77 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012).....	129
Obrázek 78 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012).....	129
Obrázek 79 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	132
Obrázek 80 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	135
Obrázek 81 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	137
Obrázek 82 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	139
Obrázek 83 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	142
Obrázek 84 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012).....	145

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Počet zaměstnanců (Kasko, 2012).....	37
Tabulka 2 Investice (Kasko, 2012)	38
Tabulka 3 Tržby (Kasko, 2012)	38
Tabulka 4 SWOT analýza (Vlastní zpracování, 2012)	40
Tabulka 5 Sazby ČNB (Finance, 2012)	45
Tabulka 6 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	55
Tabulka 7 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	55
Tabulka 8 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	56
Tabulka 9 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	58
Tabulka 10 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	58
Tabulka 11 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	58
Tabulka 12 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	60
Tabulka 13 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	60
Tabulka 14 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	60
Tabulka 15 Logický rámec (Vlastní zpracování, 2012).....	74
Tabulka 16 Riziková analýza (Vlastní zpracování, 2012)	77
Tabulka 17 Matice zastupitelnosti pro výrobní úsek (Vlastní zpracování, 2012)	91
Tabulka 18 Matice zastupitelnosti pro lisaře (Vlastní zpracování, 2012)	93
Tabulka 19 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	118
Tabulka 20 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	118
Tabulka 21 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	118
Tabulka 22 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	120
Tabulka 23 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	120
Tabulka 24 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	120
Tabulka 25 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	122
Tabulka 26 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	122
Tabulka 27 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	122
Tabulka 28 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	124
Tabulka 29 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	124
Tabulka 30 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	124
Tabulka 31 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	126

Tabulka 32 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	126
Tabulka 33 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	126
Tabulka 34 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012).....	128
Tabulka 35 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012).....	128
Tabulka 36 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012).....	128

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Snímek pracovního dne – lisař I

Příloha P II: Snímek pracovního dne – lisař II

Příloha P III: Snímek pracovního dne – seřizovač – řádový

Příloha P IV: Snímek pracovního dne – seřizovač – hlavní

Příloha P V: Snímek pracovního dne – údržbář – elektrikář

Příloha P VI: Snímek pracovního dne – údržbář – nástrojář

Příloha P VII: Popis pracovního místa – seřizovač – řádový

Příloha P VIII: Popis pracovního místa – seřizovač – hlavní

Příloha P IX: Popis pracovního místa – údržbář – elektrikář

Příloha P X: Popis pracovního místa – údržbář – nástrojář

Příloha P XI: Popis pracovního místa – asistentka mistrové lisovny

Příloha P XII: Popis pracovního místa – mistrová kompletační dílny

PŘÍLOHA P I: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE – LISAŘ I

Tabulka 19 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

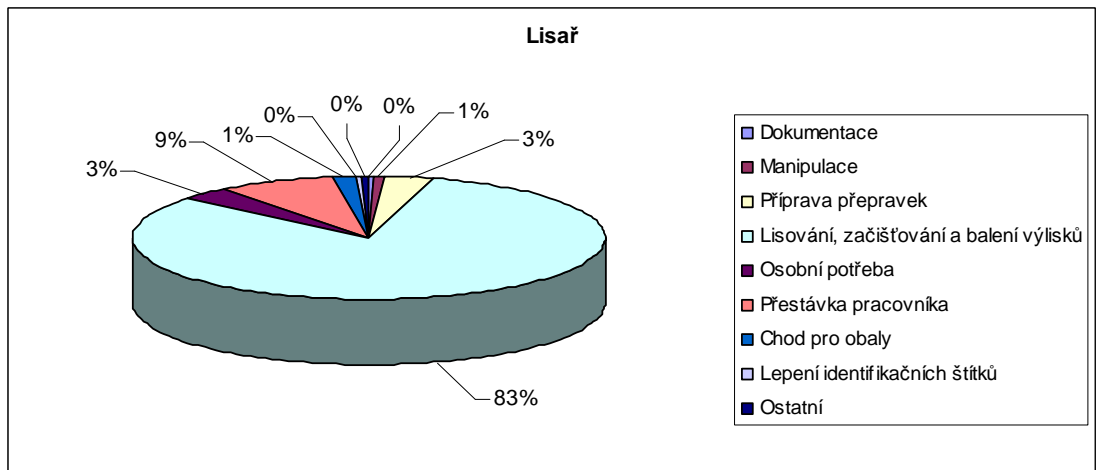
Pracoviště	V19
Směna	ranní
Datum	14.8.2012
Čas pozorování	7:55:00-16:05:30
Pracovní pozice	lisař
Frekvence sledování	po 10s

Tabulka 20 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

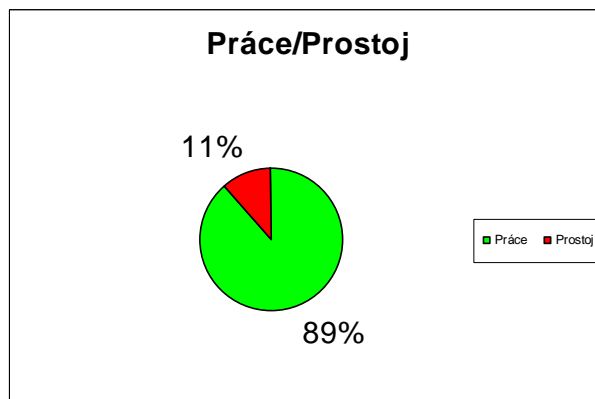
Činnost	Doba trvání činnosti v (s)
Dokumentace	100
Manipulace	240
Příprava přepravek	990
Lisování, začišťování a balení výlisků	24 010
Osobní potřeba	950
Přestávka pracovníka	2 430
Chod pro obaly	440
Lepení identifikačních štítků	140
Ostatní	130

Tabulka 21 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

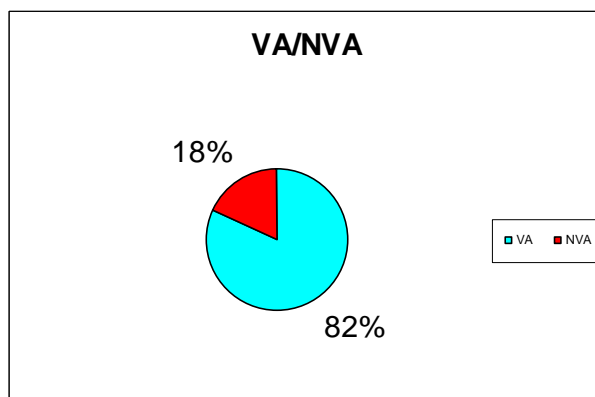
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Dokumentace		
Manipulace		
Příprava přepravek		
Lisování, začišťování a balení výlisků		
Osobní potřeba		
Přestávka pracovníka		
Chod pro obaly		
Lepení identifikačních štítků		
Ostatní		



Obrázek 61 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 62 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 63 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P II: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE – LISAŘ II

Tabulka 22 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

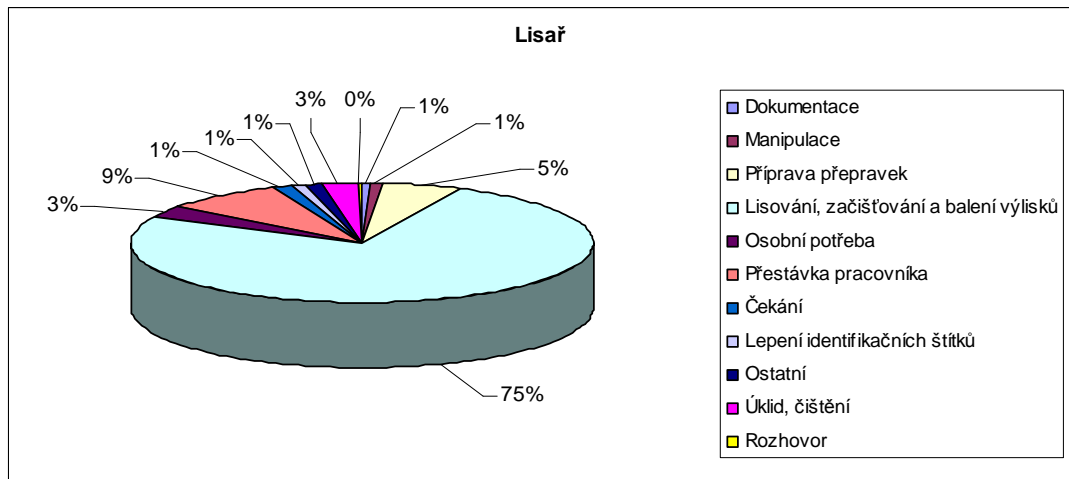
Pracoviště	V05
Směna	ranní
Datum	14.8.2012
Čas pozorování	7:53:00-16:05:30
Pracovní pozice	lisař
Frekvence sledování	po 10s

Tabulka 23 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

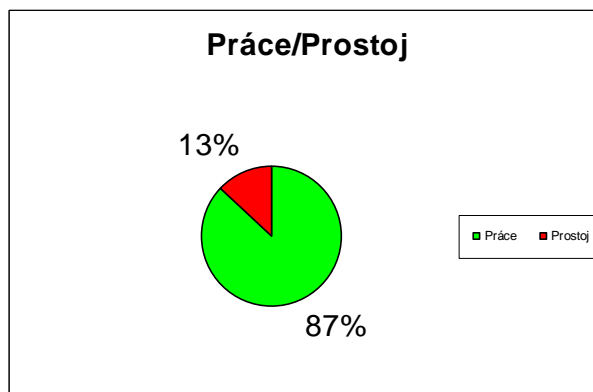
Činnost	Doba trvání činnosti v (s)
Dokumentace	180
Manipulace	220
Příprava přepravek	1 620
Lisování, začišťování a balení výlisků	22 310
Osobní potřeba	840
Přestávka pracovníka	2 520
Čekání	420
Lepení identifikačních štítků	270
Ostatní	350
Úklid, čištění	760
Rozhovor	60

Tabulka 24 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

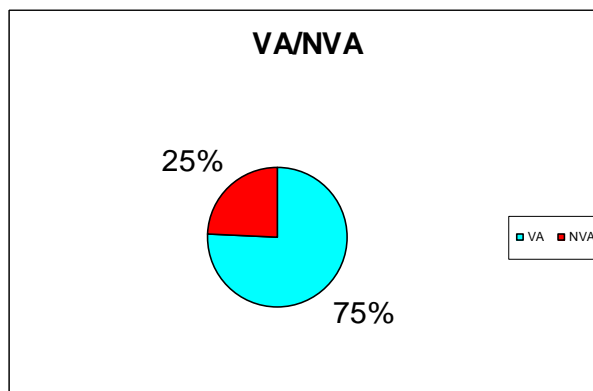
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Dokumentace		
Manipulace		
Příprava přepravek		
Lisování, začišťování a balení výlisků		
Osobní potřeba		
Přestávka pracovníka		
Čekání		
Lepení identifikačních štítků		
Ostatní		
Úklid, čištění		
Rozhovor		



Obrázek 64 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 65 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 66 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P III: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE – SEŘIZOVAČ – ŘÁDOVÝ

Tabulka 25 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

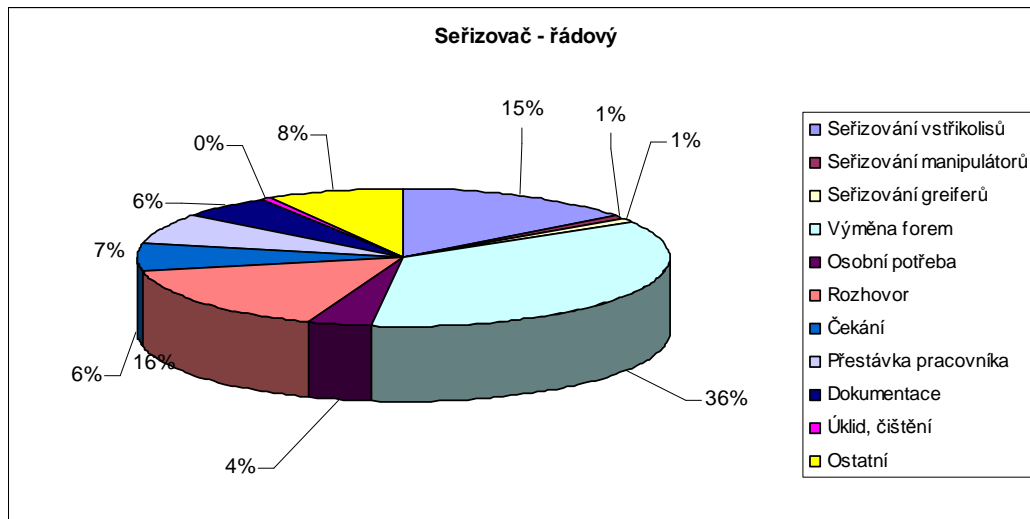
Pracoviště	lisovna
Směna	ranní
Datum	15.8.2012
Čas pozorování	7:50:00-16:11:00
Pracovní pozice	seřizovač - řádový
Frekvence sledování	po 30s

Tabulka 26 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

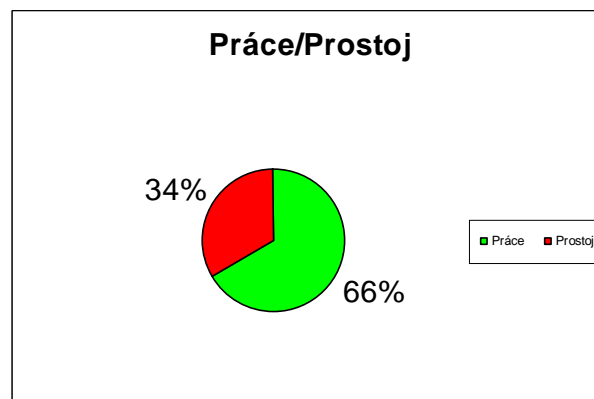
Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Seřizování vstřikolisů	74,0
Seřizování manipulátorů	3,0
Seřizování greiferů	5,0
Výměna forem	178,0
Osobní potřeba	20,0
Rozhovor	80,0
Čekání	32,5
Přestávka pracovníka	36,0
Dokumentace	28,5
Úklid, čištění	2,0
Ostatní	42,0

Tabulka 27 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

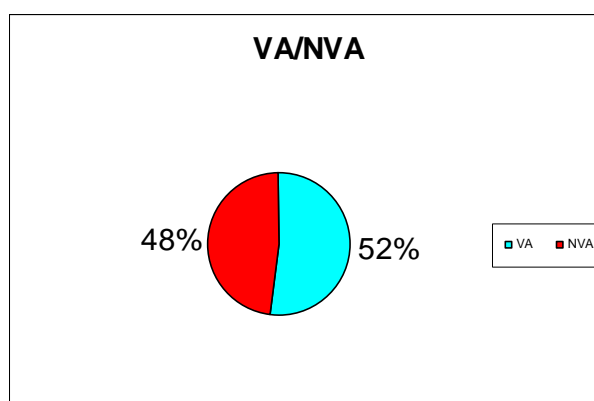
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Seřizování vstřikolisů		
Seřizování manipulátorů		
Seřizování greiferů		
Výměna forem		
Osobní potřeba		
Rozhovor		
Čekání		
Přestávka pracovníka		
Dokumentace		
Úklid, čištění		
Ostatní		



Obrázek 67 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 68 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 69 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P IV: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE – SEŘIZOVAČ – HLAVNÍ

Tabulka 28 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

Pracoviště	lisovna
Směna	ranní
Datum	16.8.2012
Čas pozorování	7:49:00-16:10:00
Pracovní pozice	seřizovač - hlavní
Frekvence sledování	po 30s

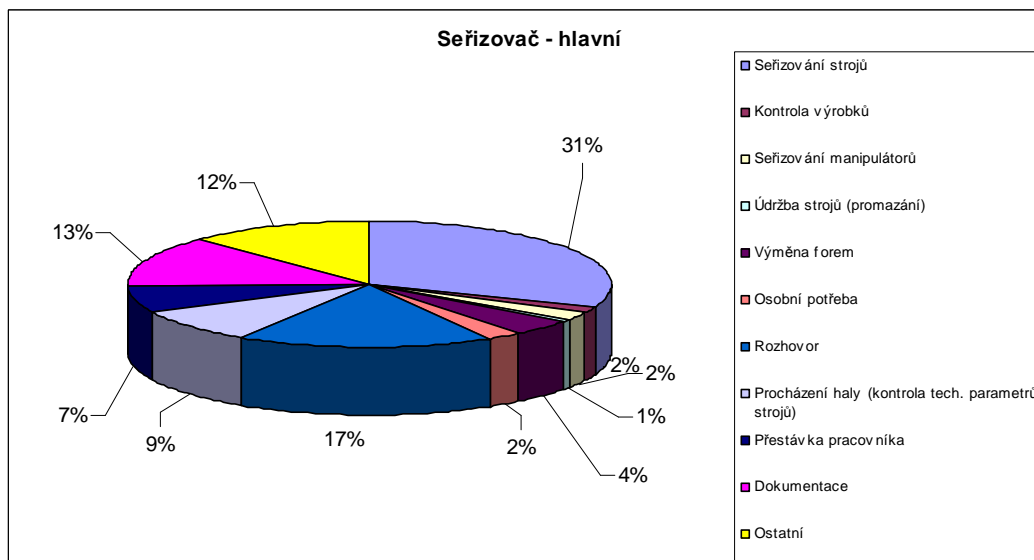
Tabulka 29 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Seřizování strojů	154,5
Kontrola výrobků	8,0
Seřizování manipulátorů	10,0
Údržba strojů (promazání)	4,0
Výměna forem	20,5
Osobní potřeba	12,0
Rozhovor	85,5
Procházení haly (kontrola tech. parametrů strojů)	45,0
Přestávka pracovníka	33,0
Dokumentace	66,5
Ostatní	62,0

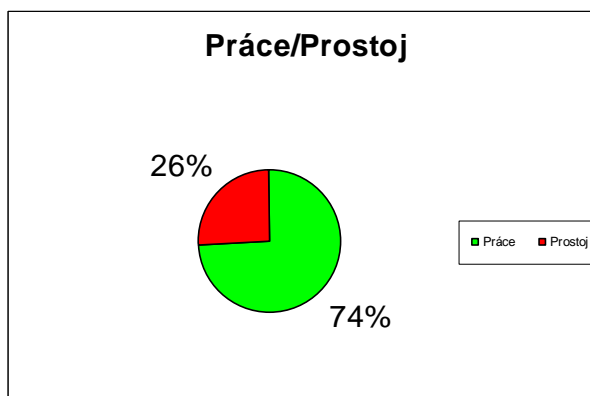
Tabulka 30 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Seřizování strojů		
Kontrola výrobků		
Seřizování manipulátorů		
Údržba strojů (promazání)		
Výměna forem		
Osobní potřeba		
Rozhovor		
Procházení haly (kontrola tech. parametrů strojů)		
Přestávka pracovníka		
Dokumentace		

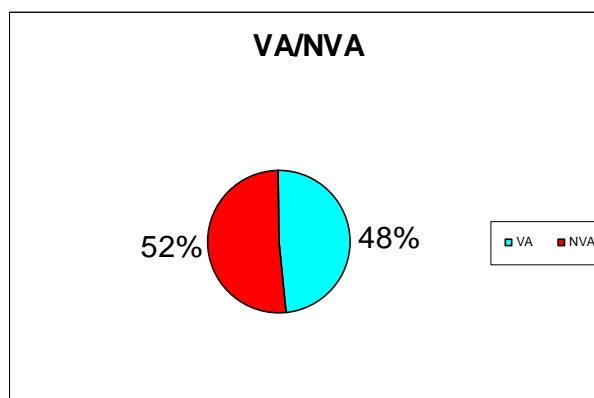
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Ostatní		



Obrázek 70 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 71 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 72 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P V: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE – ÚDRŽBÁŘ - ELEKTRIKÁŘ

Tabulka 31 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

Pracoviště	lisovna
Směna	ranní
Datum	21.8.2012
Čas pozorování	7:50:00-13:45:00
Pracovní pozice	údržbář - elektrikář
Frekvence sledování	po 30s

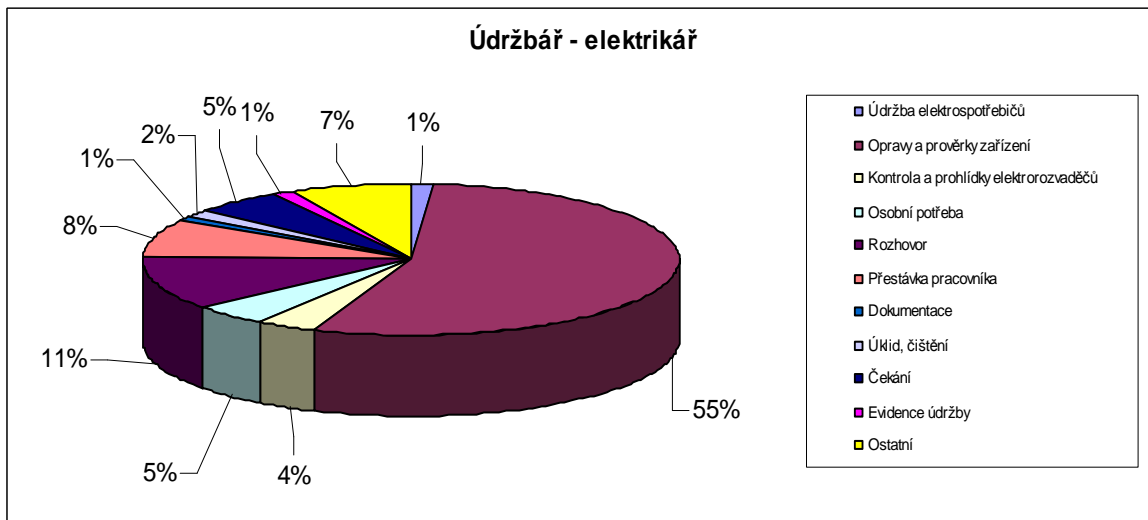
Tabulka 32 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Údržba elektrospotřebičů	4,5
Opravy a prověrky zařízení	194,0
Kontrola a prohlídky elektrorozvaděčů	12,5
Osobní potřeba	17,0
Rozhovor	40,0
Přestávka pracovníka	29,0
Dokumentace	2,5
Úklid, čištění	6,0
Čekání	18,5
Evidence údržby	5,0
Ostatní	26,0

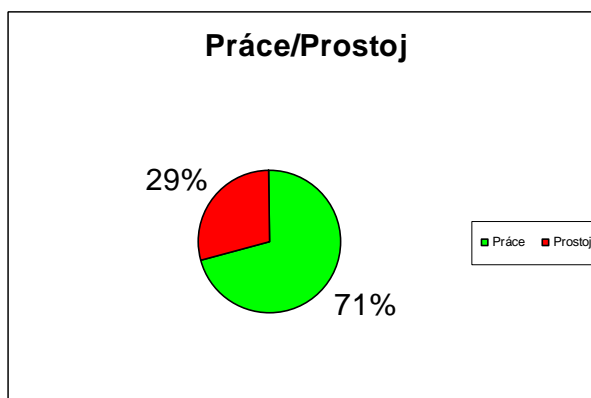
Tabulka 33 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Údržba elektrospotřebičů		
Opravy a prověrky zařízení		
Kontrola a prohlídky elektrorozvaděčů		
Osobní potřeba		
Rozhovor		
Přestávka pracovníka		
Dokumentace		
Úklid, čištění		
Čekání		
Evidence údržby		

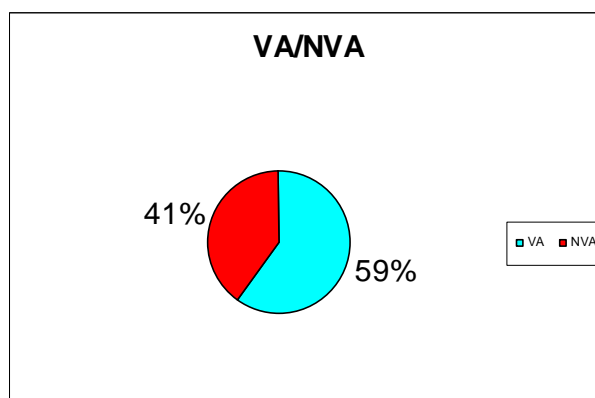
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Ostatní		



Obrázek 73 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 74 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 75 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P VI: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE – ÚDRŽBÁŘ – NÁSTROJÁŘ

Tabulka 34 Základní údaje (Vlastní zpracování, 2012)

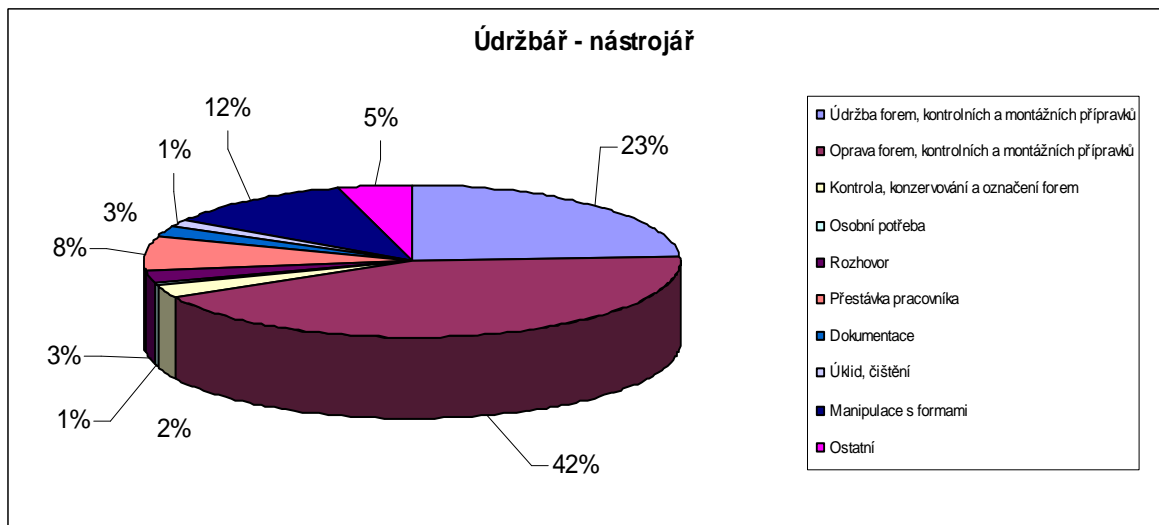
Pracoviště	lisovna
Směna	ranní
Datum	17.8.2012
Čas pozorování	7:48:00-14:28:00
Pracovní pozice	údržbář - nástrojář
Frekvence sledování	po 30s

Tabulka 35 Doba trvání činností (Vlastní zpracování, 2012)

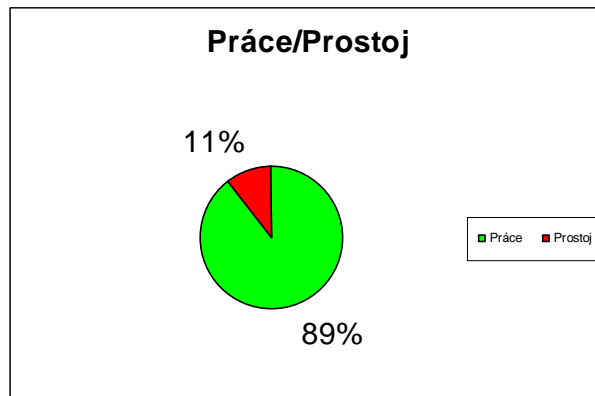
Činnost	Doba trvání činnosti v (min.)
Údržba forem, kontrolních a montážních přípravků	95,5
Oprava forem, kontrolních a montážních přípravků	173,0
Kontrola, konzervování a označení forem	10,5
Osobní potřeba	2,0
Rozhovor	10,0
Přestávka pracovníka	30,0
Dokumentace	9,5
Úklid, čištění	5,0
Manipulace s formami	46,5
Ostatní	18,0

Tabulka 36 Rozdělení činností (Vlastní zpracování, 2012)

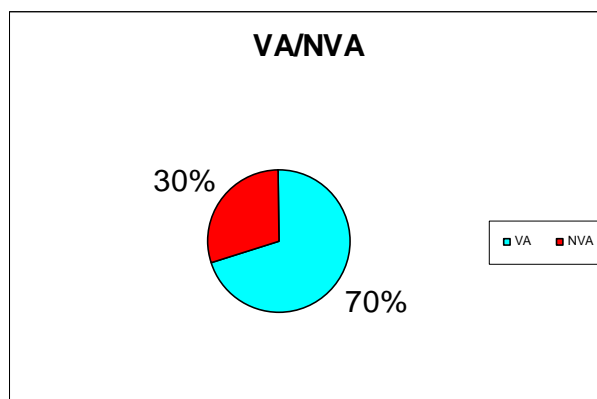
Činnost	Práce/Prostoj	VA/NVA
Údržba forem, kontrolních a montážních přípravků		
Oprava forem, kontrolních a montážních přípravků		
Kontrola, konzervování a označení forem		
Osobní potřeba		
Rozhovor		
Přestávka pracovníka		
Dokumentace		
Úklid, čištění		
Manipulace s formami		
Ostatní		



Obrázek 76 Grafické zobrazení (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 77 Práce/Prostoj (Vlastní zpracování, 2012)



Obrázek 78 VA/NVA (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P VII: POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA – SEŘIZOVAČ – ŘÁDOVÝ

Název pracovního zařazení:	Seřizovač - řádový
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/technologie

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	-
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
Vzdělání: Středoškolské, odborné školy Odborná praxe: 1 rok Další požadované odborné znalosti:	Vzdělání: Odborná praxe: Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:	
Dne:	Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Dokumentaci (vypisování průvodek zboží, karet strojů, odchylek technologických parametrů).

Výměnu forem.

Seřizování a opravy manipulátorů.

Seřizování a opravy greiferů.

Seřizování a opravy vstřikolisů.

Optimalizaci výrobního procesu s ohledem na kvalitu vyráběných výlisků.

Spolupráci při zkouškách nových forem.

Manipulaci s formami (s pomocí vozíku či jeřábu) a jejich následné zaznamenání do systému.

Zaznamenání vykonávaných činností do systému.

Je povinen:

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat zásady politiky jakosti.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.

Dodržovat zavedené metody štíhlé výroby.

Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

Ohlásit poruchu stroje či formy mistrové.

Řídit se pokyny mistrové, která určí pořadí vykonávaných prací.

Velmi úzce spolupracovat s technology, kvalitáři a mistrovou.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Zastavit výrobu na stroji z důvodu poruchy formy, stroje, jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného.

Obrázek 79 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P VIII: POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA – SEŘIZOVAČ – HLAVNÍ

Název pracovního zařazení:	Seřizovač - hlavní
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/technologie

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	-
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
<p>Vzdělání: Středoškolské, odborné školy</p> <p>Odborná praxe: 4 roky</p> <p>Další požadované odborné znalosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizační schopnosti, - komunikační schopnosti. 	<p>Vzdělání:</p> <p>Odborná praxe:</p> <p>Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - -

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:	
Dne:	Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Dokumentaci (vypisování průvodek zboží, karet strojů, odchylek technologických parametrů).

Výměnu forem.

Seřizování a opravy manipulátorů.

Seřizování a opravy greiferů.

Seřizování a opravy vstřikolisů.

Optimalizaci výrobního procesu s ohledem na kvalitu vyráběných výlisků.

Spolupráci při zkouškách nových forem.

Manipulaci s formami (s pomocí vozíku či jeřábu) a jejich následné zaznamenání do systému.

Zaznamenání vykonávaných činností do systému.

Kontrolu výrobků.

Kontrolu technologických parametrů strojů.

Vedení týmu řádových seřizovačů.

Je povinen:

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat zásady politiky jakosti.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.

Dodržovat zavedené metody štíhlé výroby.

Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

Ohlásit poruchu stroje či formy mistrové.

Při výskytu zásadních a kritických chyb ve výrobě, oznámit tuto skutečnost hlavnímu technologovi.

Řídit se pokyny mistrové, která určí pořadí vykonávaných prací.

Velmi úzce spolupracovat s technologi, kvalitáři a mistrovou.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Zastavit výrobu na stroji z důvodu poruchy formy, stroje, jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného.

Obrázek 80 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P IX: POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA – ÚDRŽBÁŘ – ELEKTRIKÁŘ

Název pracovního zařazení:	Údržbář - elektrikář
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/údržby

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	-
Pracovník je zastupován:	-
Pracovník zastupuje:	-

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
Vzdělání: Středoškolské, odborné učiliště Odborná praxe: 3 roky Další požadované odborné znalosti: <ul style="list-style-type: none">- znalost NC a CNC strojů,- zkoušky z vyhlášky 50 (min. §5).	Vzdělání: Odborná praxe: Plnění dalších požadovaných odborných znalostí: <ul style="list-style-type: none">--

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:	
Dne:	Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Preventivní prohlídky a kontroly elektrorozvaděčů.

Pravidelnou a preventivní údržbu elektrospotřebičů.

Opravy a проверки strojů, kompresorů, regulátorů, sušícího zařízení, drtiček, chlazení a vzduchotechniky (to vše podle plánu preventivní údržby).

Pravidelnou kontrolu plynových kotelen.

Nákup náhradních dílů pro strojní zařízení, formy a dbá na optimální skladové zásoby elektromateriálu a náhradních dílů pro elektrospotřebiče (to vše za spolupráce seřizovače – specialisty).

Spolupráci při opravě a údržbě forem.

Evidenci a aktualizaci údržby strojů a zařízení v systému Palstat.

Zaznamenání vykonávaných činností do systému.

Je povinen:

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat zásady politiky jakosti.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.

Dodržovat zavedené metody štihlé výroby.

Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

Řídit se pokyny vedoucího údržby, který určí případné pořadí vykonávaných prací.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Odstavit stroj či zařízení, které by mohlo ohrozit bezpečnost práce - nutné vždy informovat nadřízeného.

Obrázek 81 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P X: POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA – ÚDRŽBÁŘ – NÁSTROJÁŘ

Název pracovního zařazení:	Údržbář - nástrojář
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/údržby

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	-
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
<p>Vzdělání: Středoškolské, odborné učiliště</p> <p>Odborná praxe: 5 roků</p> <p>Další požadované odborné znalosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znalost NC a CNC strojů, - znalost v oblasti údržby vstřikovacích forem. 	<p>Vzdělání:</p> <p>Odborná praxe:</p> <p>Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - -

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:	
Dne:	Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Údržbu forem, kontrolních a montážních přípravků.

Opravy forem, kontrolních a montážních přípravků.

Spolupráci při výrobě montážních a kontrolních přípravků.

Kontrolu, konzervování a označení forem.

Ukládání odpadu.

Manipulaci s formami (s pomocí vozíku či jeřábu) a jejich následné zaznamenání do systému.

Spolupráci při zkouškách nových forem.

Zaznamenání vykonávaných činností do systému.

Je povinen:

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat zásady politiky jakosti.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.

Dodržovat zavedené metody štihlé výroby.

Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

Řídit se pokyny vedoucího údržby, který určí případné pořadí vykonávaných prací.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Obrázek 82 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)

**PŘÍLOHA P XI: POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA – ASISTENTKA
MISTROVÉ LISOVNY**

Název pracovního zařazení:	Asistentka mistrové lisovny
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/výrobní

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	Viz organizační struktura
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
<p>Vzdělání: Středoškolské, odborné školy</p> <p>Odborná praxe: 1 roky</p> <p>Další požadované odborné znalosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizační schopnosti, - komunikační schopnosti, - schopnost vést pracovní kolektiv, - znalost práce na PC (MS Office, Helios) 	<p>Vzdělání:</p> <p>Odborná praxe:</p> <p>Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - - -

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:

Dne:

Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Kontrolu výrobních prostor na začátku směny (layouty, 5S, oděvy, karty norem, dokumentaci, pomocný materiál, správnost lisovaných dílů).

Tisk a roznos identifikačních štítků.

Tisk a roznos průvodek.

Objednání, vyzvednutí, uložení a výdej stravy.

Výměnu výrobní dokumentace a zařazení dokumentace z končící výroby.

Evidenci zaškolování.

Evidenci a výdej pracovních pomůcek, pracích prášků, oděvů a OPP.

Potřebnou dokumentaci.

Průběžný dohled nad udržováním pořádku.

Rozpis střídání pracovníků během směny.

Rozpis nakládek.

Kontrolu plnění odvolávek.

Dohled nad přesunem dílů z lisovny do prostoru určeného pro odvoz hotových výrobků a zboží do skladu.

Přípravu a tisk průvodek na následující směnu.

Je povinna:

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat zásady politiky jakosti.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.

Dodržovat zavedené metody štihlé výroby.

Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

V době nepřítomnosti mistrové (pracovní neschopnost, řádná dovolená) první přicházet a poslední odcházet z pracoviště.

Dostatečně spolupracovat s mistrovou a výrobním manipulantem.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Zastavit výrobu z důvodu poruchy formy, stroje, jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného.

Obrázek 83 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)

PŘÍLOHA P XII: POPIS PRACOVNÍHO MÍSTA – MISTROVÁ KOMPLETAČNÍ DÍLNY

Název pracovního zařazení:	Mistrová kompletační dílny
Pracovník:	Titul, Jméno, Příjmení
Úsek/útvár:	Výrobní/výrobní

Podřízený komu:	Viz organizační struktura
Nadřízený komu:	Viz organizační struktura
Pracovník je zastupován:	Viz matice zastupitelnosti
Pracovník zastupuje:	Viz matice zastupitelnosti

Kvalifikační kritéria:	
Požadovaná	Skutečná
<p>Vzdělání: Středoškolské, odborné školy</p> <p>Odborná praxe: 2 roky</p> <p>Další požadované odborné znalosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizační schopnosti, - komunikační schopnosti, - schopnost vést pracovní kolektiv, - znalost práce na PC (MS Office, Helios) 	<p>Vzdělání:</p> <p>Odborná praxe:</p> <p>Plnění dalších požadovaných odborných znalostí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - - -

Výjimky z kvalifikačních kritérií schválil/a:	
Dne:	Podpis:

Popis pracovního místa (vyhotovil/a ; aktualizoval/a)*:

Dne:

Podpis:

Funkcí byl/a pověřen/a od:

Podpis pracovníka:

Vykonává:

Kontrolu kompletační dílny na začátku směny (layouty, 5S, oděvy, karty norem, dokumentaci, pomocný materiál, správnost kompletovaných dílů).

Tisk a roznos identifikačních štítků.

Tisk a roznos průvodek.

Přípravu a tisk průvodek na další den.

Potřebnou dokumentaci.

Průběžný dohled nad udržováním pořádku v kompletační dílně.

Aktualizaci a rozdělení pracovníků během směny na kompletační dílně.

Dohled nad přesunem dílů z kompletační dílny do prostoru určeného pro odvoz hotových výrobků a zboží do skladu.

Předání směny na základě dokumentu „Zpráva o stavu na směně KD“.

Zápis o stavu plnění odvolávek a jeho následné odeslání relevantním osobám.

Revizi stavu odvolávek a jejich zaplánování do plánu kompletační dílny.

Zadání všech pohybů hotových výrobků a zboží na kompletační dílně do systému Helios.

Je povinna:

Dodržovat zásady environmentálního chování.

Dodržovat zásady politiky jakosti.

Dodržovat všechny zákonné požadavky z oblasti BOZP, PO a environmentu.

Dodržovat a řídit se stanovenými interními předpisy, které se vztahují k pracovnímu místu.

Dodržovat zavedené metody štihlé výroby.

Dodržovat pořádek a čistotu na pracovišti.

Dostatečně spolupracovat s mistrovou, její asistentkou a výrobním manipulantem.

Kromě vykonávaných činností a povinností výslovně uvedených v tomto popisu pracovního místa-funkce, jste povinný/á/ vykonávat i jiné práce obsahově příslušející do Vámi svěřené činnosti, kterými Vás pověří Váš vedoucí.

Má pravomoc:

Zastavit kompletaci z důvodu poruchy stroje, zařízení, přípravku nebo jiné periferie a v případě vysoké zmetkovitosti – nutné vždy informovat nadřízeného.

Obrázek 84 Popis pracovního místa (Vlastní zpracování, 2012)