

Analýza zmetkovitosti na tvarovací lince v společnosti greiner packaging slušovice s. r. o.

Simona Szabóová

Bakalářská práce
2014



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: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Simona Szabóová**
Osobní číslo: **M11004**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Řízení výroby a kvality**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza zmetkovitosti na tvarovací lince ve společnosti greiner packaging slušovice s. r. o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši teoretických zdrojů ve zkoumané oblasti.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu zmetkovitosti na vybrané lince ve společnosti greiner packaging slušovice s. r. o.
- Navrhněte řešení na eliminaci zmetkovitosti na tvarovací lince ve společnosti greiner packaging slušovice s. r. o.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BAUER, Miroslav. Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2012, 193 s. ISBN 978-80-265-0029-2.
BLECHARZ, Pavel. Základy moderního řízení kvality. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2011, 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0.
DEIS, Paul. Production and inventory management in the technological age. 1st ed. Lexington, KY: Paul Deis, c2012, xii, 364 s. ISBN 978-1482717143.
PAULOVÁ, Iveta. Komplexné manažerstvo kvality. 1. vyd. Bratislava: Iura Edition, c2013, 160 s. ISBN 978-80-8078-574-1.
SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 223 s. ISBN 978-80-247-3938-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Eva Juříčková, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: **22. února 2014**
Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2014**

Ve Zlíně dne 22. února 2014

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



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

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 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;

¹zákon 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 nevydělčně 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.

²zákon 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).

³zákon 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 vědného dívodu, 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 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 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 práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a použité informační zdroje jsem citovala;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 25. 04. 2019



⁴zákon 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 přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je analýza zmetkovitosti na tvarovací lince ve společnosti greiner packaging slušovice s. r. o. Společnost je lídrem na českém i slovenském trhu v oblasti výroby plastových obalů. S tím jsou spojena velká očekávání zákazníků. Proto je potřebné, aby společnost dbala na kvalitu svých produktů. Z tohoto hlediska se společnost musí snažit minimalizovat vznik zmetků, najít důvody jejich vzniku a odstranit je. Práce je rozdělena na dvě části. Teoretická část je zaměřená na teoretický odborný výklad k danému tématu. Praktická část začíná představením společnosti, následně charakteristikou výroby kelímků a prochází do analýzy zmetkovitosti na dané tvarovací lince. Na závěr jsou získané informace vyhodnoceny a navrženy způsoby, jak snížit zmetkovitost.

Klíčová slova: kvalita, řízení kvality, ISO 9001, 7 základních a nových nástrojů kvality, zmetkovitost, zmetek.

ABSTRACT

The aim of this bachelor thesis is a scrap analysis occurrence in the forming line in the company greiner packaging slušovice s. r. o. The company is a leading producer of plastic packaging on the Czech and Slovak market and the expectations of the customers are high. Therefore, it is necessary for the company to ensure a high quality of their products. This is the reason why the company has to make an effort to minimize the scrap occurrence, to determinate the reasons of their formation and to eliminate them. The thesis comprises two parts. The theoretical part aims to provide the theoretical background of the given topic. The practical part starts with the company introduction followed by the plastic cups production characteristic and continues with the scrap analysis occurrence in the forming line. Lastly, the gathered information are evaluated and the methods of minimizing the scrap occurrence are proposed.

Keywords: Quality, Quality Control, ISO 9001, 7 Basic and New Quality Tools, Scrap Analysis, Scrap.

Pod'akovanie

Touto formou by som rada pod'akovala svojej vedúcej bakalárskej práce Ing. Eve Juříčkovej, Ph.D. za venovaný čas a odborné rady.

Pod'akovanie si zaslúži aj Ing. Denisa Hrušecká za cenné rady.

Ďalej moje pod'akovanie patrí Ing. Petrovi Mikulcovi, Ph.D. za jeho čas, rady, odborný výklad a poskytnuté materiály.

V neposlednej rade by som chcela pod'akovať zamestnancom spoločnosti greiner packaging slušovice s. r. o., s ktorými som mala česť spolupracovať za ich ochotu, trpezlivosť a pomoc pri získavaní potrebných informácií.

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronicky nahratá do IS/STAG sú totožné.

Simona Szabóová

25. 04. 2014

MOTTO:

„Nemôžeme dúfať, že vyriešime naše najzložitejšie problémy tým istým myslením, ktoré je spôsobilé.“

Albert Einstein

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 KVALITA	12
1.1 HISTORICKÝ VÝVOJ KVALITY	12
1.2 DEFINÍCIA KVALITY	12
1.3 7 STARÝCH A NOVÝCH NÁSTROJOV KVALITY	13
1.3.1 7 starých nástrojov kvality	13
1.3.2 7 nových nástrojov kvality	20
2 ISO 9000	24
2.1 VÝVOJ NORIEM ISO 9000.....	24
2.2 PROCES CERTIFIKÁCIE A ZAVEDENIE NORMY ISO 9001	24
2.3 VÝHODY ZAVEDENIA NORIEM ISO 9001	25
3 MUDA	26
3.1 DRUHY PLYTVANIA	27
3.1.1 Čakanie.....	27
3.1.2 Zásoby	28
3.1.3 Nepodarky	28
3.1.4 Chyby vo výrobe	28
3.1.5 Transport	28
3.1.6 Nadvýroba	29
3.1.7 Zbytočné pohyby.....	29
3.1.8 Nevyužité znalosti	30
4 NEPODARKY	31
4.1 ZNÍŽENIE NEPODARKOVOSTI VĎAKA DOKUMENTÁCIÍ.....	32
4.2 ZNÍŽENIE NEPODARKOVOSTI VĎAKA SLEDOVANIU VÝROBNÉHO PROCESU	32
4.3 DOKUMENTÁCIA A RIADENIE ZMIEN.....	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
5 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI	35
5.1 HISTÓRIA SPOLOČNOSTI	35
5.2 POSLANIE SPOLOČNOSTI.....	36
5.3 PREDMET PODNIKANIA	36
5.4 VÝVOJ VÝSLEDKU HOSPODÁRENIA PO ZDANENÍ V ROKOCH 2002 – 2012	36
5.5 ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA	37
5.6 VÝROBNÉ TECHNOLOGIE	37
5.6.1 Výrobné technológie	38
5.6.2 Dekoračné technológie.....	39
6 STREDISKO TVAROVANIA TĚGLIKOV	40
6.1 PROCES SPRACOVÁVANIA FÓLIE TVAROVACOU LINKOU	41
6.1.1 Proces tvarovania téglikov na linke	41
6.2 CHARAKTERISTIKA PRACOVISKA.....	41
7 KVALITA	43

7.1	KVALITY VO VÝROBNOM PROCESE	43
7.1.1	Sledovanie a meranie kvality vo výrobnom procese.....	43
7.1.2	Faktory ovplyvňujúce kvalitu téglikov	44
7.2	NEPODARKY	44
7.2.1	Vznik nepodarkov	45
7.2.2	Riešenia pri vzniku nepodarkov	45
7.3	ROZDELENIE NEPODARKOV	46
8	ANALÝZA NEPODARKOVOSTI.....	47
8.1	TABUĽKA NA SLEDOVANIE NEPODARKOVOSTI - CHECK LIST.....	47
8.2	DÔVODY NEPODARKOVOSTI	48
8.2.1	Sledovanie nepodarkov 3. 10. 2013	48
8.2.2	Sledovanie nepodarkov 4. 10. 2013	48
8.2.3	Sledovanie nepodarkovosti 10. 10. 2013	49
8.2.4	Sledovanie nepodarkovosti 24. 10. 2013	50
8.2.5	Sledovanie nepodarkovosti 25.10.2013	50
8.2.6	Sledovanie nepodarkovosti 8. 11. 2013	51
8.3	VYUŽITIE FÓLIE	52
8.4	CELKOVÁ NEPODARKOVOSŤ NA TVAROVACEJ LINKE	53
8.4.1	Nepodarkovosť za september.....	53
8.4.2	Dôvody nepodarkovosti za september	54
8.4.3	Nepodarkovosť za október	55
8.4.4	Dôvody nepodarkovosti za október	56
8.5	PARETOVA ANALÝZA	57
8.6	ISHIKAWA DIAGRAM.....	58
8.6.1	Procesy	59
8.6.2	Tvarovacia linka a forma	59
8.6.3	Environment – vonkajšie prostredie.....	59
8.6.4	Pracovníci.....	59
9	NÁVRHY NA ZNÍŽENIE NEPODARKOVOSTI NA TVAROVEJ LINKE	61
9.1	CHYBY STROJA	61
9.1.1	Dôkladné čistenie tvarovacej linky	61
9.1.2	Častejšia preventívna údržba.....	61
9.2	CHYBY FÓLIE	61
9.3	ŠPINAVÉ TÉGLIKY.....	61
9.3.1	Čistenie tvarovacej linky	61
9.3.2	Dôkladná hygiena zamestnancov	62
9.4	NAPOJOVANIE NOVEJ FÓLIE A PRESTAVBY	62
	ZÁVER	63
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY	64
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	67
	ZOZNAM OBRÁZKOV	68
	ZOZNAM TABULIEK	70
	ZOZNAM PRÍLOH.....	71

ÚVOD

Témou bakalárskej práce je analýza nepodarkovosti na tvarovacej linke. Cieľom tejto práce je analyzovať vznik nepodarkov na tvarovacej linke v spoločnosti greiner packaging slušovice s. r. o. a navrhnúť možné riešenia na zníženie nepodarkovosti. Najskôr práca definuje pojem kvalita, aby bolo jasné, ktorý výrobok je kvalitný, a ktorý môže byť považovaný za nepodarok. Následne sa práca zameriava na analýzu výrobného procesu a dôvody vzniku nepodarkov na tvarovacej linke, zisťuje, ktorý z dôvodov je najčastejšie sa vyskytujúcim a ten bližšie rozoberá v Ishikawa diagrame. Na základe Ishikawa diagramu práca navrhuje možné riešenia na zníženie nepodarkovosti na danej tvarovacej linke.

Teoretická časť je zameraná na kvalitu ako takú, jej význam a potrebu v spoločnostiach. Ďalej sú v nej spomínané klasické aj nové nástroje kvality, ktoré môžu spoločnosti využívať na zisťovanie nedostatkov a chýb vo výrobe. Následne je definovaný systém na standardizáciu kvality v spoločnostiach, ktorý preukazuje nielen zákazníkovi, ale celému okoliu, že spoločnosť ponúka nielen kvalitné výrobky a služby, ale dbá na kvalitu aj vo výrobných procesoch a v celej spoločnosti a to sú normy ISO 9001. V neposlednej rade práca definuje MUDU a jej 7 + 1 druhov, táto časť je zaradená do teoretickej časti z dôvodu, že v praktickej časti je prevedená analýza nepodarkovosti a nepodarky sú jedným z hlavných druhov MUDY a je potrebné, aby bolo vysvetlené čo znamená slovo MUDA a aké druhy MUDY poznáme okrem nepodarkov, ktoré sú následne bližšie charakterizované v nasledujúcej kapitole. Nepodarky sú vo výrobnom procese každej spoločnosti a sú základným problémom, pretože môžu stať spoločnosť jej dobré meno, ktoré sa už len ťažko dá získať späť.

Praktická časť je na začiatku zameraná na priblíženie spoločnosti greiner packaging slušovice s. r. o. ako takej, jej histórie, poslaní a tiež analyzuje výrobné technológie, ktoré spoločnosť využíva. Následne je na úvod charakterizovaný proces výroby téglíkov a charakteristika pracoviska na lepšie pochopenie výrobného procesu. Potom sa práca zaoberá priamo kvalitou v spoločnosti, aké má zavedené normy a ako dodržiava kvalitu vo výrobnom procese. Jej dodržiavanie je bližšie špecifikované len vo výrobnom procese, z dôvodu zamerania práce na analýzu nepodarkovosti. Charakterizované sú nepodarky, ich rozdelenie a dôvody vzniku.

Záverom práce je samotná analýza nepodarkovosti, ktorá prebiehala sledovaním, spoločnosťou zadanej tvarovacej linky. Sledovanie prebehlo 6 krát. Získané informácie boli vy-

hodnotené do grafickej podoby. Z informačného systému spoločnosti bola zistená nepodarkovosť za dva mesiace a z týchto informácií boli vytvorené grafy, z ktorých je vidno ako kolísala nepodarkovosť v sledovaných mesiacoch. Ďalej zo získaných údajov bola spracovaná Paretova analýza. Výsledok Paretovej analýzy ukázal najvýznamnejšie a najčastejšie sa vyskytujúcu chybu, ktorá bola detailnejšie rozobraná a boli zisťované jej príčiny vzniku pomocou Ishikawa diagramu, ktorý bol vytvorený na základe komunikácie zo zamestnancami spoločnosti.

Na záver celej práce sú vyhodnotené získané informácie a navrhnuté spôsoby na zníženie nepodarkovosti na tvarovacej linke.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KVALITA

Každý sa na kvalitu pozerá z iného hľadiska. Pojem kvalita je veľmi široký. Kvalita sa nachádza všade okolo nás. Nie sú to len kvalitné výrobky a služby, ale aj procesy, výrobné postupy, vzťahy interné, ale aj externé, a mnoho iného, čo sa týka výrobnej spoločnosti.

1.1 Historický vývoj kvality

Podľa slov Paulovej sa pojem kvalita vyvíjal postupne. Zo začiatku bola vnímaná ako očakávaná predstava konečného produktu alebo služby. Následne sa pojem kvalita vnímal ako dodržanie postupov a splnenie charakteristík a parametrov daného produktu, alebo služby. V tomto vnímaní mal hlavnú rozhodovaciu úlohu výrobca, keďže na trhu ešte nebolo veľké množstvo výrobkov a zákazník sa uspokojil s tým, čo našli na trhu. Ale keďže sa za posledných 50 rokov trh neuveriteľne rozšíril, aj pohľad na kvalitu sa zmenil. Na trhu je množstvo rovnakých, alebo podobných výrobkov a zákazník si z nich môže vybrať, preto o tom či je produkt kvalitný rozhoduje práve zákazník. (Paulová, 2013, s. 11)

Blecharz vo svojej knihe *Základy moderního řízení kvality* zas vníma kvalitu len ako fenomén niekoľkých posledných desaťročí. (Blecharz, 2011, s 9)

1.2 Definícia kvality

V súčasnosti existuje mnoho rôznych definícií kvality. V tejto práci si priblížime niekoľko z nich.

Podľa Paulovej, ktorá v svojej novej knihe s názvom *Komplexné manažérstvo kvality* definuje kvalitu v rôznych prístupoch podľa toho, či sa pozeráme na zákazníka, konkurenciu, ekológiu. (Paulová, 2013, s. 11)

Zákaznicky orientovaná kvalita: v súčasnosti je na trhu obrovská konkurencia a zákazník si môže produkty porovnávať a vybrať si ten, ktorý najviac uspokojí jeho potreby. (Paulová, 2013, s.12)

Konkurenciou orientovaná kvalita: konkurencia je veľmi dôležitá pre fungovanie trhu a podľa slov Paulovej je tzv. hnacím motorom trhu. Výrobcovia sa snažia uspokojiť čo najviac zákazníkove potreby a preto sa snažia vyrábať s čo najnižšími nákladmi a v čo najkratšom čase. (Paulová, 2013, s. 12)

Ekologicky orientovaná kvalita: najnovším trendom posledných rokov je ochrana životného prostredia. Výrobca pri výrobe zohľadňuje aj aspekty environmentálnych vplyvov a zároveň ich následok. (Paulová, 2013, s. 12)

Blecharz spomína rôzne definície kvality ako napr.: „kvalita znamená, že sa vracia zákazník, nie výrobok,“ alebo „kvalita je spokojnosť zákazníka.“ Rozhodol sa, že bude najlepšie, držať sa definície kvality podľa normy ISO 9000, ktorá je univerzálne uznávaná a znie: „kvalita je stupeň splnenia požiadavkou súborom inherentných znakov.“ Slovíčko inherentný vysvetľuje ako podstatu výrobku, teda určitú vlastnosť alebo funkciu, pre ktorú bol daný produkt vyrobený. (Blecharz, 2011, s 9)

1.3 7 starých a nových nástrojov kvality

Nástroje, pomocou ktorých sa snažíme dosiahnuť čo najvyššiu kvalitu výrobkov a služieb, môžeme rozdeliť na 7 starých, tzv. základných nástrojov kvality a 7 nových nástrojov kvality. Jednotlivé nástroje sú krátko charakterizované. Bližšie charakterizované s postupom zostavenia sú len tri nástroje kvality, ktoré boli použité v praktickej časti a to: check list, Pareto diagram a Ishikawa diagram.

1.3.1 7 starých nástrojov kvality

Tieto nástroje boli vytvorené v japonských firmách. Paulová tvrdí, že najčastejšie sa používajú vo výrobe, ale tak isto aj pri operatívnych činnostiach, ak sa snažíme nájsť súvislosti, hľadať príčiny a možnosti, ako sa zlepšovať. Pomáhajú nám zhromažďovať informácie, usporiadať ich a nájsť medzi nimi súvislosti. Následne môžeme spraviť ďalšiu analýzu alebo pristúpiť k rozhodovaniu. (Paulová, 2013, s 37)

Medzi tieto základné nástroje kvality patria:

- tabuľka na zber informácií – tzv. check list,
- vývojový diagram,
- Ishikawa diagram,
- Paretova analýza,
- bodový diagram,
- histogram a
- regulačný diagram (Paulová, 2013, s 37)

Paoulová považuje za najpoužívanejšie nástroje prvé štyri a preto sa rozhodla, že vo svojej knihe opíše len tieto, preto na vysvetlenie významu a použitie ostatných spomínaných nástrojov kvality budú použité slová Blecharze, ktorý sa vo význame a použití prvých štyroch nástrojov kvality zhoduje so slovami Paulovej.

Tabuľka na zber informácií (check list): musí obsahovať kde, kedy, kto a ako rozoberá, analyzuje výrobok. Následne sa do neho zaznamenávajú požadované počty výskytov alebo javu. Pracovník, ktorý zaznamenáva sledovaný jav musí byť vyškolený a rozumieť problematike. Získané informácie môžeme ďalej použiť na analýzu, alebo vyhodnocovanie údajov a to kontrolných listov, frekvenčných tabuliek, evidenčných záznamov a pod. (Paulová, 2013, s 37 – 38)

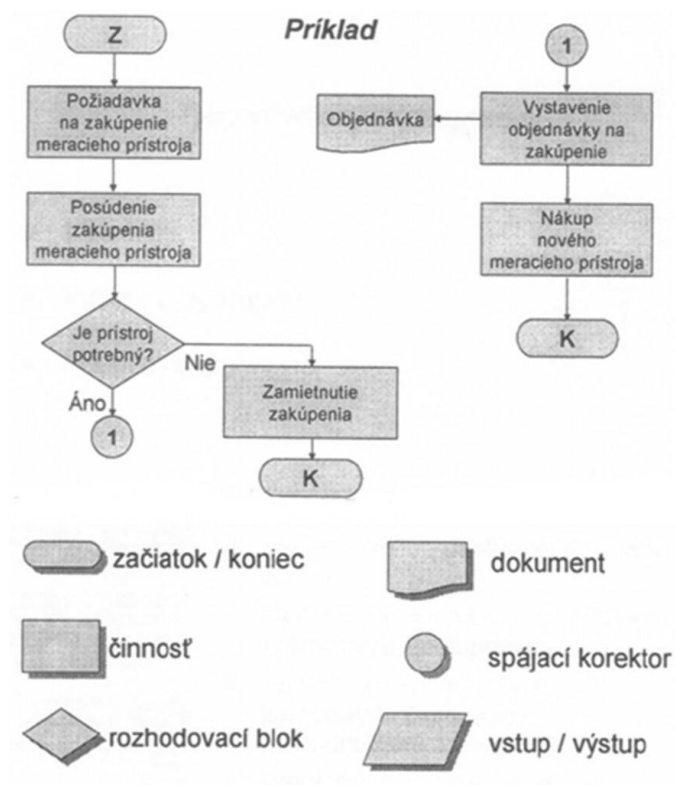
Postup pri zostavovaní check listu:

1. Identifikácia konečných cieľov a opatrení a typov dát.
2. Identifikácia všetkých faktorov a hľadísk.
3. Identifikácia časového úseku a podmienok pre zber dát, stanovenie rozsahu a výber vhodného okamžiku zberu a záznamu dát.
4. Zvolenie spôsobu záznamu dát (čiarka, číslo, symbol a i.).
5. Vytvorenie kontrolnej tabuľky:
 - a) hlavička s identifikačnými údajmi a
 - b) tabuľková časť pre zaznamenávanie dát.
6. Testovanie navrhutej tabuľky.
7. Zaškolenie pracovníkov, ktorí budú robiť zber a záznam dát.
8. Zber dát.
9. Vyhodnotenie, interpretácia dát a následné rozhodovanie. (Nenadál, 2008, s. 301 – 302)

KONTROLNÁ TABUĽKA PRIEMERU HRIADEEA		Tabuľka č.: xxx
Dátum:	Číslo noža:	Operátor:
Číslo sústruhu: xxxxxx		Poznámky:
Stupnica (mm)	Záznam	Súčet
<0,3-0,6)	### ##	9
<0,6-0,9)	### ///	8
<0,9-1,2)	### ## ## ## ##	25
<1,2-1,5)	### ## //	12
<1,5-1,8)	###	5

Obr. 1 Check list (Stofira, 2011)

Vývojový diagram: používa sa na lepšie pochopenie postupnosti procesov vo vnútri organizácii, hlavne medzi jednotlivými činnosťami v procese. Dôležité je najskôr definovať kľúčové činnosti procesu, následne určiť ich poradie a potom zakresliť spolu s rozhodovacími a kontrolnými činnosťami pomocou zaužívaných symbolov. (Paulová, 2013, s 38 – 39)



Obr. 2 Vývojový diagram (Stofira, 2011)

Ishikawa diagram: je to diagram príčin a následkov, kde robíme analýzu všetkých možných príčin daného následku. Pomáha nám zdokumentovať všetky naše nápady a myšlienky. Aby bol diagram efektívny, je potrebná tímová práca a brainstorming. (Paulová, 2013, s 40 – 41)

Postup pri zostavovaní Ishikawa diagramu:

1. Príprava brainstormingu:
 - a) výber vhodnej miestnosti,
 - b) výber doby konania,
 - c) výber pracovníkov,
 - d) pripraviť tabuľu a písacie potreby, poprípade papier a
 - e) nakresliť základnú kostru diagramu. (Nenadál, 2008, s. 313 – 314)

2. Realizácia brainstormingu:

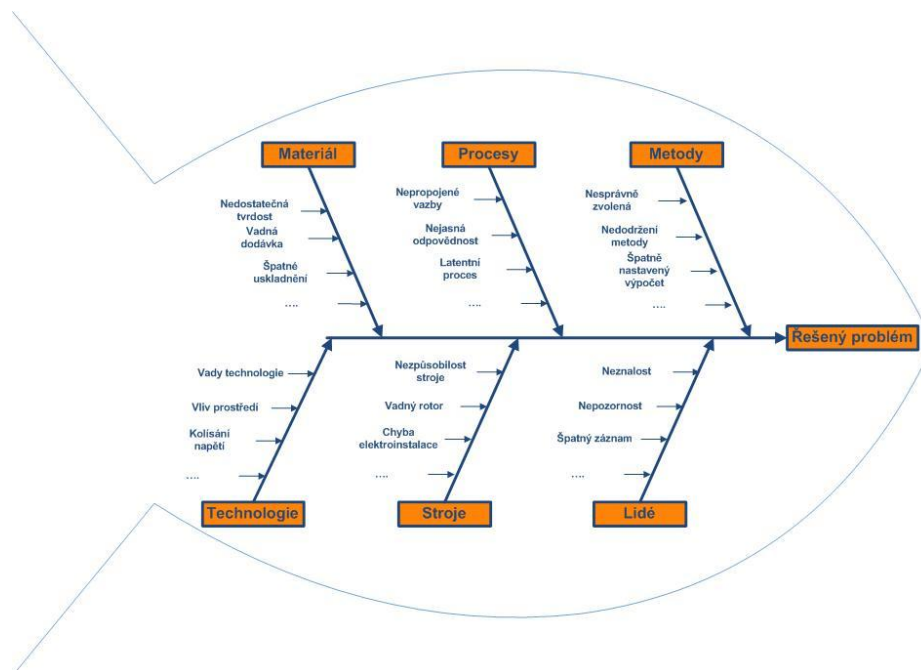
- a) zvolať pracovníkov,
- b) vyvesiť kostru diagramu na viditeľné miesto,
- c) zvoliť moderátora,
- d) definovať problém a
- e) definovať všeobecné hlavné skupiny príčin. (Nenadál, 2008, s. 313 – 314)

3. Brainstroming

- a) moderátor vyzve každého pracovníka, aby sformuloval príčinu analyzovaného efektu,
- b) proces sa opakuje, kým pracovníci nevyčerpajú všetky svoje nápady a
- c) všetky nápady sa zaznamenávajú do Ishikawa diagramu. (Nenadál, 2008, s. 313 – 314)

Pri brainstormingu je potrebné dodržať tieto zásady:

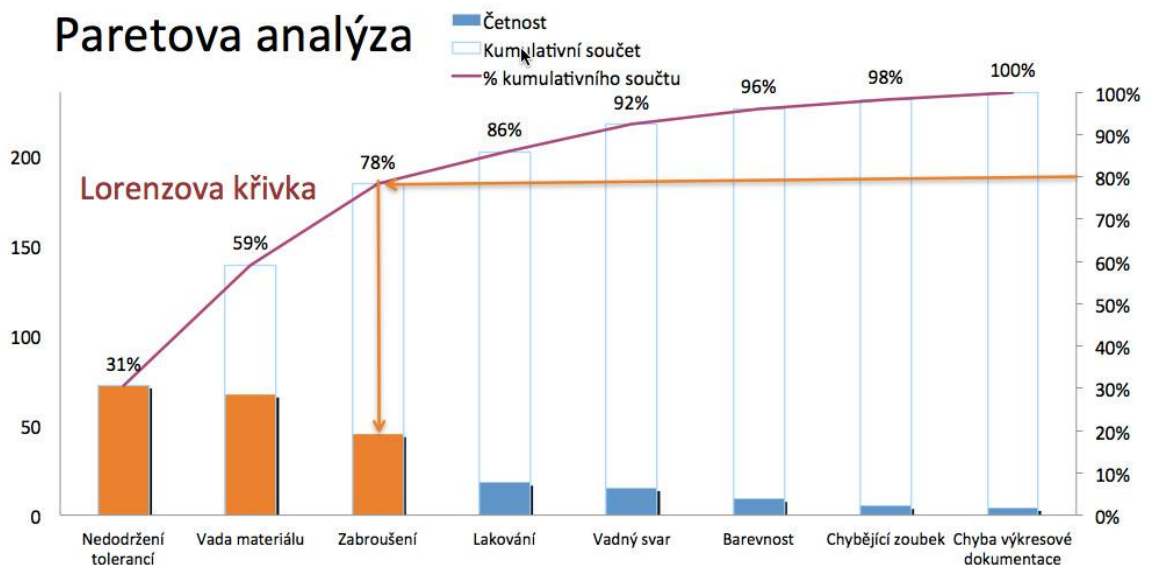
- každý nápad musí byť zaznamenaný,
- žiadny nápad sa nesmie kritizovať,
- všetko sa musí zapisovať čitateľne a
- formulácia nápadov musí byť jasná a stručná. (Nenadál, 2008, s 313 – 314)



Obr. 3 Ishikawa diagram (Střelec, 2012)

Pareto diagram: Svozilová vo svojej knihe *Zlepšování podnikových procesů* uvádza Pareto diagram na základe prehlásenia Vilfreda Pareta, ktorý povedal, že 80 percent národného bohatstva Talianska je vytvoreného 20 percentami obyvateľstva. Neskôr Duran, prehlásil, že tento princíp 80/20 funguje aj v oblasti riadenia kvality, ktorou sa zaoberal. Hovoril, že 20 percent aktivít sa podieľa na 80 percentách výsledku. (Svozilová, 2011, s. 158)

Pareto diagram nám pomáha určovať priority, na ktoré je potrebné sa sústrediť patrí medzi najdôležitejšie manažérske nástroje pri rozhodovaní. Najskôr je potrebné definovať, čo chceme vyhodnocovať, následne usporiadať jednotlivé položky na základe frekvencie výskytu a na základe kumulovaného súčtu vytvoríme Lorenzovu krivku. Diagram nám ukáže, na ktoré položky je potrebné sa sústrediť, a u ktorých hľadať riešenia na odstránenie nezhôd. (Paulová, 2013, s 41 – 42)



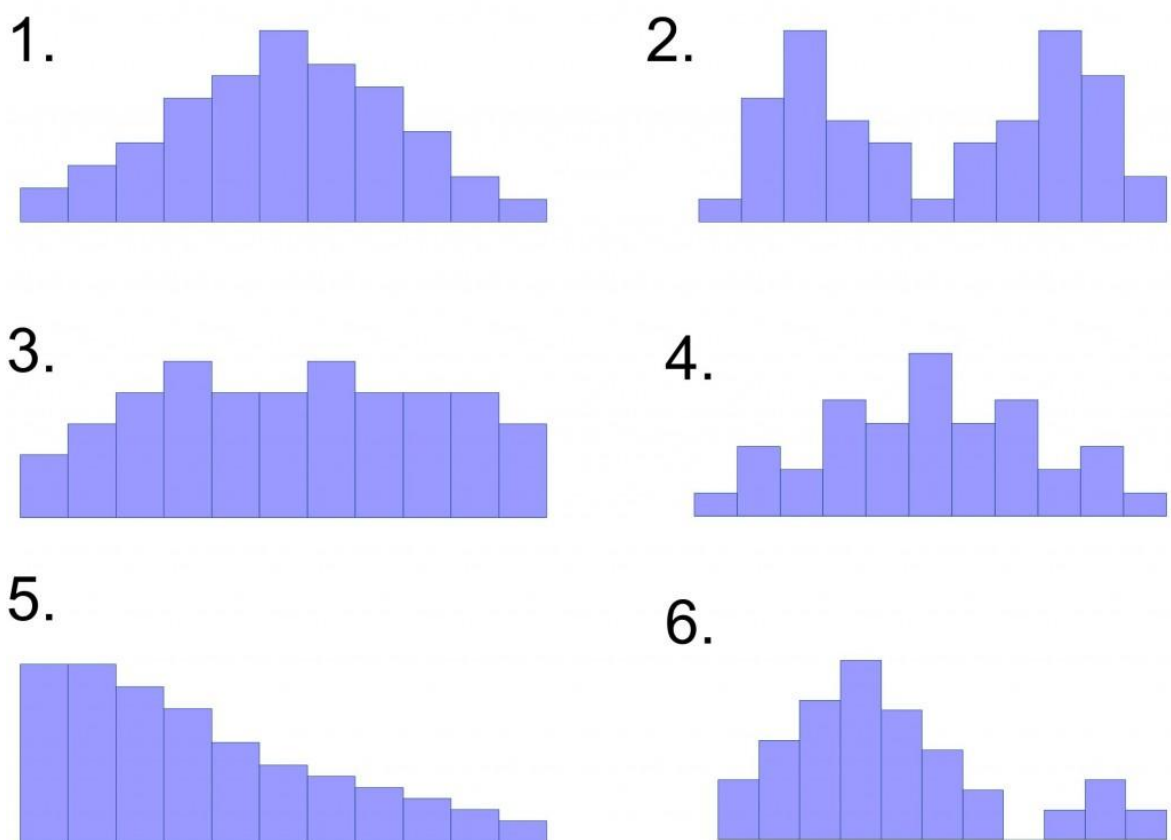
Obr. 4 Pareto diagram (Střelec, 2012)

„Postup pri vytváraní Paretovej analýzy:

1. Definovanie položky, ktoré sa budú vyhodnocovať (druhy nezhôd, príčiny nespokojnosti a pod.)
2. Usporiadať položky podľa frekvencie výskytu (resp. vypočítanej hodnoty – napr. z Ishikawovho diagramu). Je tvorený usporiadaným stĺpcovým grafom, ktorý porovnáva výdaje vzťahujúce sa k jednotlivým nezhodám, kde os y na ľavej strane vyjadruje skutočnú hodnotu, na pravej strane percentá.
3. Os x predstavuje druh nezhody.
4. Vyjadrenie kumulovaného súčtu jednotlivých údajov lomenou (Lorenzovou) krivkou.

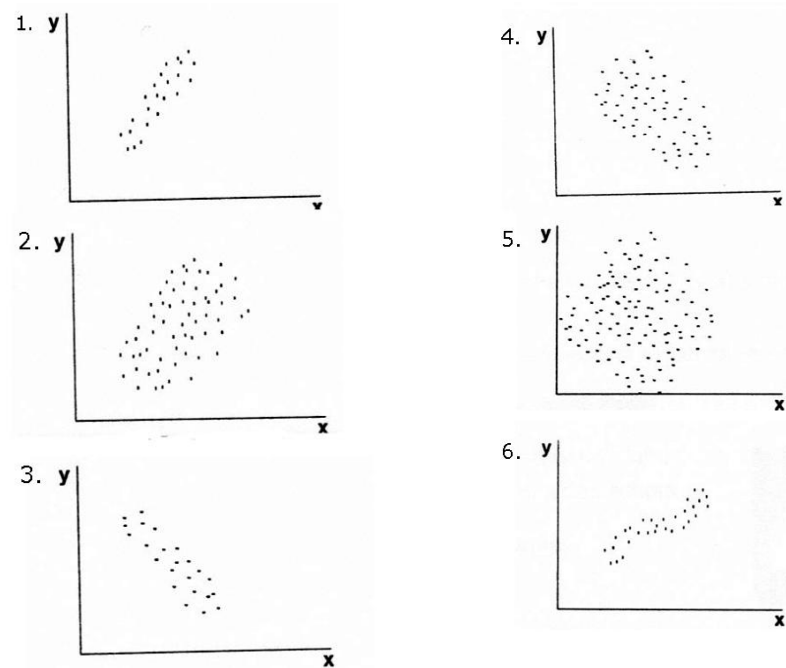
5. Diagram názorne zobrazí, na aké položky je potrebné sa prednostne upriamiť (významné vplyvy) a následne hľadať riešenie nápravných opatrení (riešiť spôsoby odstraňovania nezhôd).“ (Paulová, 2013, s. 42)

Histogram: pomocou neho analyzujeme spojité dáta. Tieto dáta sú väčšinou zoskupené do určitých intervalov, kde sledujeme počet výskytu javu v danom intervale. Stav procesu posudzujeme podľa tvaru histogramu, ak je pravidelný proces, proces je stabilný, ak má histogram odlišný priebeh môže byť proces napr. nestabilný alebo mohla nastať chyba pri meraní. (Blecharz, 2011, s34 – 39)



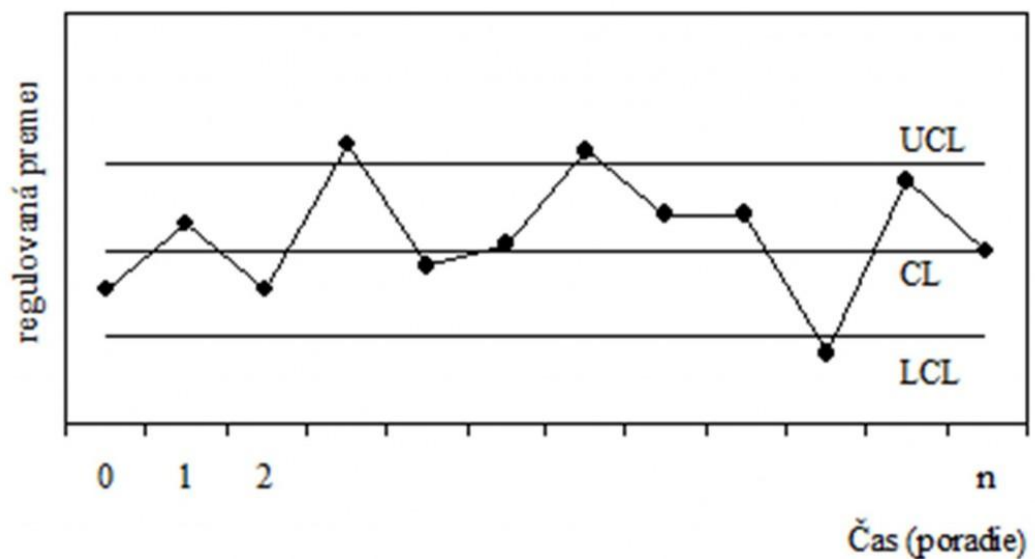
Obr. 5 Histogram (Stofira, 2011)

Bodový koleračný diagram: používame ho keď chceme spraviť analýzu stochastickej závislosti dvoch premenných. Diagram nám dáva informácie o existencii stochastickej závislosti, jej tvare a miere tesnosti. Stochastická závislosť je taká, kde iný znak kvality koreluje s pôvodným znakom kvality. (Blecharz, 2011, s34 – 39)



Obr. 6 Korelačný diagram (Stofira, 2011)

Regulačný diagram: je to priebehový diagram s hornou a dolnou medzou od strednej hodnoty procesu. Ak čo i len jeden bod leží mimo ohraničené pásmo, tento proces nie je pod kontrolou a môžu nám vzniknúť nepodarky. Vtedy musíme sledovaný proces analyzovať, nájsť chybu a odstrániť ju. Ak je proces mimo kontroly, nedokážeme predvídať jeho priebeh v čase. (Blecharz, 2011, s34 – 39)



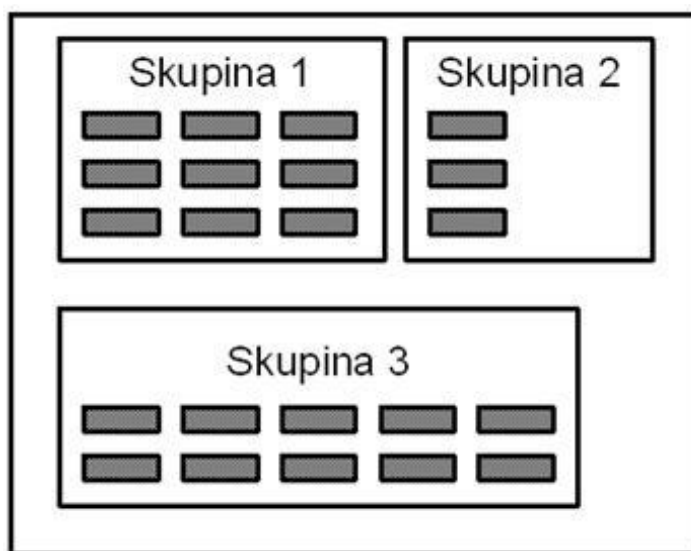
Obr. 7 Regulačný diagram (Stofira, 2011)

1.3.2 7 nových nástrojov kvality

Burieta na stránkach ipaslovakia v slovníku definuje a vysvetľuje 7 nových nástrojov kvality, ktoré sa používajú vo firmách na hľadanie a riešenie problémov. Medzi 7 nových nástrojov kvality patria:

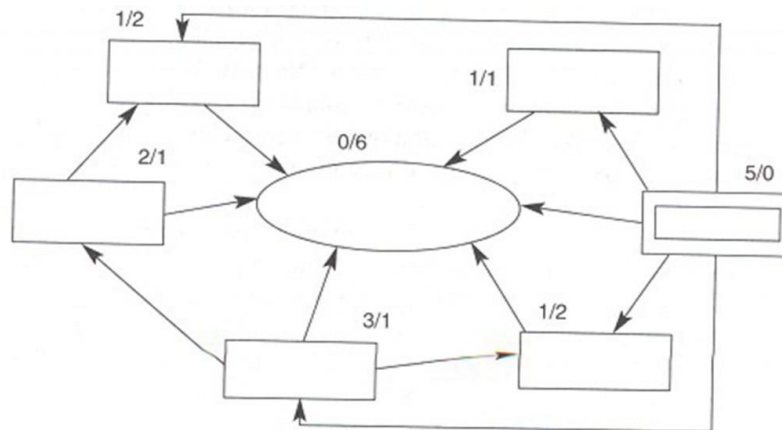
- afinitný diagram,
- relačný diagram,
- maticový diagram,
- maticová príčina a účinku,
- stromový diagram,
- sieťový graf a
- rozhodovací diagram (Burieta, 2007)

Afinitný diagram: zhukový diagram, ktorý slúži ako tímový nástroj, kde sa roztriedia informácie podľa súvislostí. Pomocou brainstormingu vznikajú nové nápady a podporuje sa pritom rozvoj myšlienok, pomocou ktorých môžeme riešiť problémy. (Burieta, 2007)



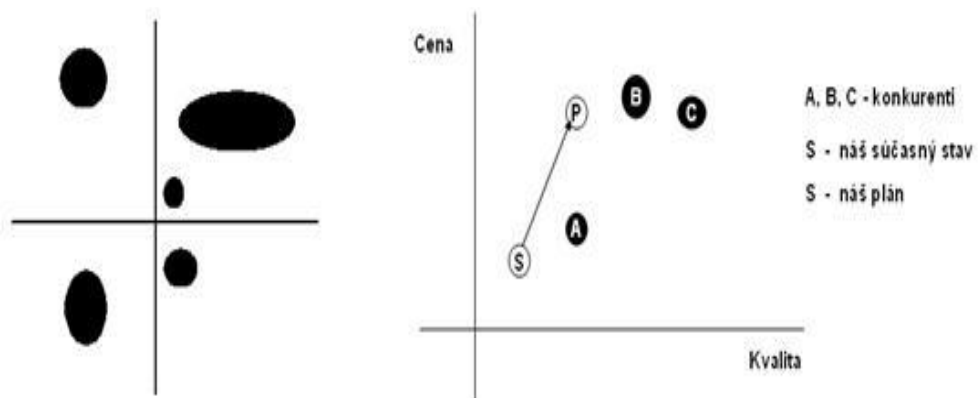
Obr. 8 Afinitný diagram (Burieta, 2007)

Relačný diagram: vzťahový diagram nadväzuje na afinitný diagram. Ukazuje nám vzťahy medzi jednotlivými prvkami problému. Dá sa použiť pri akýchkoľvek problémoch, kde potrebujeme vidieť základné príčiny a dôsledky daného problému. (Burieta, 2007)



Obr. 9 Relačný diagram (Burieta, 2007)

Maticový diagram: ak chceme skúmať viacnásobné premenné, štruktúru trhov alebo odhaľovať iné skryté štruktúry, je dobré požiť maticový diagram, ktorý nám práve toto umožňuje. Nemusí mať vždy podobu len matice, môže byť napr. v tvare mapy. Jeho výhodou je to, že nám neukazuje len veľkosť charakteristiky, ale napr. aj veľkosť váhy, ktorú prisudzujeme z inej príčiny. (Košturiak, 2007)



Obr. 10 Maticový diagram (Košturiak, 2007)

Matica príčin a účinku: používa sa, keď chce spoločnosť porozumieť požiadavkám zákazníka. Keď je prevedená správne spoločnosť, v nej nájde vzťahy a priority medzi zákazníkmi a vstupmi do výroby, alebo tým, čo si spoločnosť určí, že chce sledovať. Jednotlivé vzťahy sú potom bodované. Hlavnou výhodou tejto matice je, že kvalifikuje vplyv vstupov na výstupy a sú v nej zahrnuté požiadavky zákazníka na produkt a proces. (Krišťák, 2007)

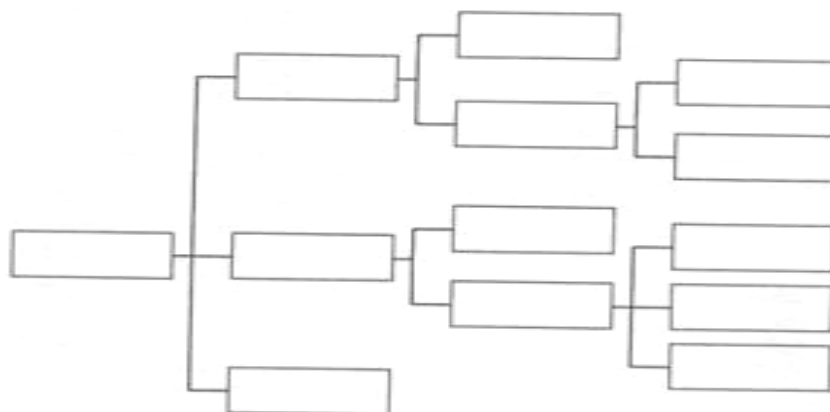
Podľa slov Svozilovej je matica príčin a následkov jednoduchý nástroj, ktorý nadväzuje na diagram príčin a následkov, ale je o niečo flexibilnejšia. Používa sa k tomu, aby sme zistili, ktoré premenné máme brať v úvahu pri zlepšovaní kľúčových procesov. Jej výhodou je, že pomocou nej vieme usporiadať a zostaviť údaje do takej podoby, ktorá podporí systematickú analýzu príčin a následkov. (Svozilová, 2011, s. 163)

Vstupy procesu	Výstupy procesu (podľa kritérií zákazníka)				Váhy
	Parametre profilu	Kvalita vytlačeného profilu	Náklady na vytlačenie profilu	Produktivita	
Chem. zloženie vlákna	9	9	6	3	225
Kvalita vlákna	9	9	6	6	240
Rýchlosť vytlačenia	3	3	1	9	106
Značenie profilu		1	3		15
Šablóna	6	6			120
Pracovníci	3	9	6		200

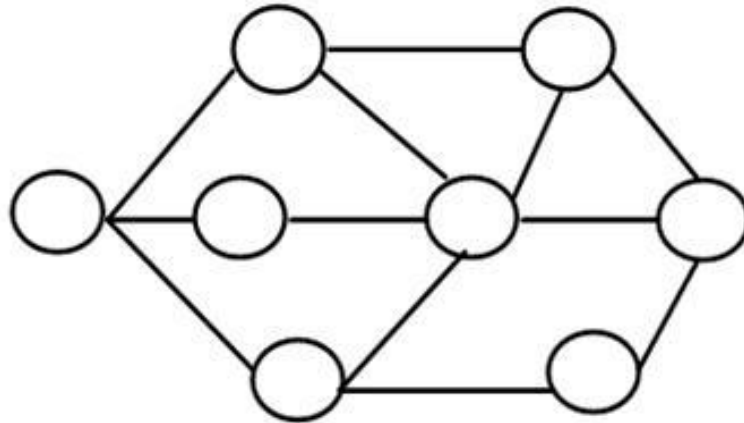
Obr. 11 Matica príčin a následkov (Krišťak, 2007)

Stromový diagram: veľmi dobrý nástroj pri zisťovaní príčiny problému, keď chceme rozložiť problém na menšie časti. Na jeho základe môžeme vytvoriť návrhy a riešenia. Jeho hlavnou výhodou je, že ponúka systematickú cestu pri riešení problému. Je prehľadný, nevyžaduje si náročné znalosti, rýchlo aplikovateľný na problémy. (Burieta, 2007)

Obr. 12 Stromový graf (Burieta, 2007)

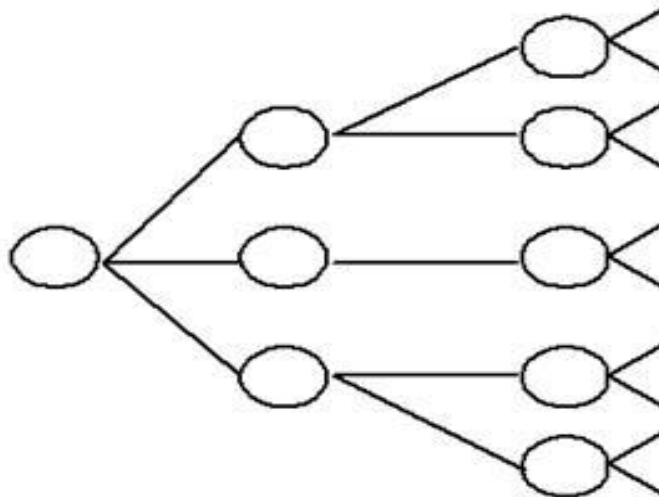


Sieťový graf: ak potrebujeme dosiahnuť produkčných procesov potom je sieťový graf ten správny nástroj. Môžeme ho použiť pri hľadaní slabých miest, kritickej cesty, plánovaní projektov alebo pri definovaní procesov. Hlavnou výhodou je, že ho môžeme použiť aj pri riešeníach veľkého rozsahu. (Chromjaková, 2007)



Obr. 13 Sieťový graf (Chromjaková, 2007)

Rozhodovací diagram: používa sa v prípadoch, ak nevieme dobre predpovedať vplyvy. Burieta ho nazýva aj diagramom preventívneho rozhodovania (PDPC – Process Decision Program Chart). Využíva sa pri vypracovaní preventívnych opatrení proti vzniku problému, alebo tiež pri odhaľovaní možných problémov a chýb. Jeho výhodou je, že vieme včas rozhodovať, sme pripravený v prípade vzniku chyby a rozvíja predvídavosť. (Burieta, 2007)



Obr. 14 Rozhodovací diagram (Burieta, 2007)

2 ISO 9000

2.1 Vývoj noriem ISO 9000

Normy ISO sa prvý krát objavili a sformulovali v roku 1987, zverejnila ich Medzinárodná organizácia pre normalizáciu. Boli v nich opísané technické požiadavky na výrobok a systém kvality. V roku 1994 boli normy revidované. Druhýkrát boli normy revidované v roku 2000. Normy boli založené na procesnej orientácii systému manažmentu kvality. „Proces je chápaný ako súbor vzájomne pôsobiacich alebo súvisiacich činností, ktoré využívajú zdroje, aby premenili vstupy na výstupy.“ Po 8. rokoch využívania noriem prišla medzinárodná organizácia pre normalizáciu s novou upravenou podobou, kde len presnejšie definovala určité pojmy a zlepšila súlad medzi normy ISO 9000 a ISO 14000, ktorá sa zaoberá environmentálnym manažmentom. V posledných rokoch sa systém manažmentu kvality stal významným hlavne z dôvodu prevahy ponuky nad dopytom, ale aj rýchlo sa šíriacich znalostí a globalizácie podnikateľského prostredia. Firmy si uvedomujú, že nie sú na trhu samy a musia sa od konkurencie vedieť odlíšiť práve v oblasti kvality. Je veľa možností akými sa firma môže zdokonaľovať a dať tak svojim produktom vyššiu hodnotu. Kvalita sa netýka len výrobkov a služieb, ale treba sa zamyslieť aj na kvalitu procesov, zdrojov a systému riadenia. Norma je považovaná za globálny štandard pre dodržanie kvality, pri uspokojovaní potrieb požiadavkou zákazníkov a zlepšením dodávateľsko-odberateľských vzťahov. (Info-kvalita, © 2004 - 2014)

2.2 Proces certifikácie a zavedenie normy ISO 9001

Zavedenie normy ISO 9001 je zdĺhavý a samozrejme aj finančne náročný proces, ktorý má tieto štyri základné fázy:

- spracovanie dokumentácie,
- zavedenie systému manažmentu kvality do praxe,
- certifikovanie akreditovaným certifikačným orgánom a
- dozorový audit. (Itczlin, 2014)

Certifikovanie akreditovaným certifikačným orgánom má ešte niekoľko fáz, kým firma dostane certifikát. Sú to: posúdenie a evidencia žiadosti, uzatvorenie zmluvy, stanovenie tímu audítorov, spracovanie plánu auditu, overovanie skutočností, vypracovanie záverečnej správy o výsledku a jej následné posúdenie a vydanie certifikátu.

Dozorový audit je vykonávaný jeden krát ročne po dobu troch rokov od udelenia certifikátu. V závislosti od výsledku auditu je možné vyhotoviť potvrdenie o platnosti certifikátu, pozastaviť platnosť certifikátu alebo v prípade zistení vážnych nedostatkov odobrať certifikát. (Itczlin, 2014)

2.3 Výhody zavedenia noriem ISO 9001

Keď sa firma rozhodne zaviesť normy ISO 9001 do svojho každodenného života, je to pre nich obrovský krok dopredu. Je potrebné, aby zavedené normy boli účinné, efektívne a v neposlednom rade sa musia zaviesť kvalitne. Ak toto všetko firma splní a naozaj sa bude držať daných noriem a nebude to brať len ako kus papiera, tak to pre ňu bude mať obrovský prospech a prínos a to hlavne v týchto oblastiach:

- v stabilizácii dosahovanej kvalitatívnej úrovne produktov,
- v zavedení poriadku a pravidiel, zjednodušení a sprehľadnení činností vo všetkých aktivitách vo vnútri firmy,
- v možnostiach následnej kontroly dodržovania zavedených pravidiel,
- vo využívaní preventívnych opatrení pred vznikom potenciálnych nezhôd a chýb,
- vo zvýšení dôveryhodnosti v očiach zákazníkov aj dodávateľov (Itczlin, 2014)
- v zlepšení postavenia na trhu, zvýšení prestíže,
- v neustálom zlepšovaní organizácie vo všetkých častiach procesu,
- vo zvýšení produktivity,
- v otvorení nových príležitostí a
- v udržaní a možnom zvýšení podielu na trhu. (Info-kvalita, © 2004 - 2014)

3 MUDA

Podľa Boledoviča je pojem MUDA charakterizovaný ako plytvanie. Pod plytvaním si predstavuje činnosti, pohyby, materiál a všetko to čo nepridáva hodnotu na konečnom produkte. V definovaní prvkov, ktoré nepridávajú hodnotu sa zhoduje z Bauerom. (Boledovič, 2007)

Bauer tvrdí, že nie je presný preklad MUDA, pretože slovenčina ani čeština nemajú výraz, ktorý by pokryl všetko, čo MUDA predstavuje. Podľa neho ani slovo plytvanie nie je dost' vystihujúce. Preto vo svojej knihe *Ceste ke štíhlé a flexibilní firmě* sa zžil s výrazom MUDA. (Bauer, 2012, s. 25-30)

Bauer tvrdí, že každá výroba a všetky činnosti, ktoré vykonávame sa skladajú z procesov. Poznáme dva druhy procesov. Tie, ktoré pridávajú hodnotu, a za ktoré chce zákazník platiť a tie, ktoré nepridávajú hodnotu vo výslednom produkte. Všetko vo výrobnom procese nás stojí peniaze, či sú to ľudia, materiál, stroje, čas atď. MUDA nám práve ukazuje činnosti, ktoré nám nepridávajú hodnotu na výslednom produkte. Ak ju objavíme, dokážeme ľahšie dosiahnuť vyšší zisk. (Bauer, 2012, s. 25-30)

Výsledkom MUDA je zníženie nákladov a to prítomných a potenciálnych. Ako hovorí Bauer: „najväčšie bohatstvo je ukryté vo využívaní času, ktorý je spotrebovaný na činnosti, ktoré nepridávajú hodnotu finálnemu produktu.“ MUDA sa nedá celkom odstrániť, ale dá sa minimalizovať. Je pritom potrebné, aby sa do minimalizácie plytvania zapojil každý zamestnanec firmy, kedykoľvek a kdekoľvek. (Bauer, 2012, s. 25-30)

Dennis súhlasí s výrokmi Bauera a Boledoviča, že MUDA je plytvanie a obsahuje všetko, čo produktu nepridáva hodnotu a zákazník za to nie je ochotný platiť. Vo svojej knihe *Lean production simplified: a plain language guide to the world's most powerful production system* sa na MUDU pozerá bližšie a rozdeľuje činnosti pracovníkov na:

- Skutočnú prácu: odkazuje na pohyby, ktoré pridávajú hodnotu produktu.
- Pomocné práce: pohyby, ktoré podporujú skutočnú prácu, väčšinou sa uskutočňujú pred a po skutočnej práci.
- MUDA: pohyby, ktoré nevytvárajú hodnotu výrobku, ak sa vynechajú nijako nepoškodia alebo nebudú mať žiadny nepriaznivý účinok na produkt. (Dennis, 2007, s. 20 - 21)

Dennis tvrdí že až 95 % hodnoty produktu je tvorená MUDOU, a že MUDA je každodennou súčasťou našich aktivít. Myslí si, že je to pre firmy obrovská príležitosť ako ušetriť náklady a zvýšiť zisk. (Dennis, 2007, s. 20 - 21)

3.1 Druhy plytvania

Bauer vo svojej knihe spomína 7 druhov MUDY. Dennis mu oponuje, že existuje až 8 druhov MUDY. K siedmim základným druhom MUDY pridal ešte nevyužitý potenciál znalostí.



Nadvýroba

Výroba viac výrobkov, ako potrebuje ďalší proces



Chyby

Chyby vedú k plytvaniu časom, materiálom, zariadeniami, nástrojmi a pod.



Čakanie

Čakanie na materiál, stroj, informácie, sledovanie práce stroja



Zásoby

Nadbytočné zásoby materiálu hotových výrobkov a rozpracovanej výroby



Nadmerné spracovanie

Nadbytočná práca, spotreba materiálu a výrobných prostriedkov



Pohyb

Zbytočné pohyby pracovníka, nadmerné fyzické zaťaženia



Preprava

Nadbytočná preprava, skladovanie, manipulácia

Obr. 15 Druhy plytvania (Boledovič, 2007)

3.1.1 Čakanie

Podľa slov Dennisa čakanie zahrňuje hlavne čakanie na materiál, ktorý neprišiel načas, čakanie, na koniec predchádzajúcej operácie na výrobku, čakanie na znovu opracovanie výrobku, ktorý pred tým nebol v požadovanej kvalite, čakanie na znovu spustenie stroja, ktorý musel byť vypnutý, aby sa vyčistil alebo opravil a i. Meškanie zvyšuje dodaciu lehotu, čo je doba medzi ktorou si zákazník objednal produkt a jeho dodaním. Ak sa produkt nedodá načas je zákazník nespokojný a nemusí už s nami viacej spolupracovať. (Dennis 2007, s. 22)

Bauer ešte k dôvodom čakania pridáva čakanie na objednávku, prístroje alebo stroje a čakanie na nejaké rozhodnutie, povolenie a i. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.2 Zásoby

Podľa slov Dennisa sa zásoby vzťahujú k zadržiavaniu nepotrebného materiálu, častí výrobkov alebo polovýrobov. Toto má za následok, že je zúžená výroba a na trh nie sú produkty uvádzané podľa požiadavkou zákazníka a následne musí firma tieto produkty pretlačiť na trh. (Dennis, 2007, s. 23)

Bauer sa na zásoby pozerá viac z finančného hľadiska tak, že viažu vo firme finančné prostriedky, zaberajú miesto, ktoré nás stojí peniaze, predlžujú dobu transportu a manipulácie. Keď začneme znižovať zásoby, odkrývajú sa nám tým rôzne iné problémy, ktoré sa doteraz ukrývali a môžeme znovu začať riešiť nový problém. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.3 Nepodarky

Dennis nehovorí iba o nepodarkoch, ale aj o ich opravách, ktorá spôsobujú firme zbytočné ďalšie opravy. Zahŕňa všetok materiál, čas a energie, ktoré musí vynaložiť na opravu chýb. (Dennis, 2007, s. 23)

Bauer sa skôr pozerá na to, čo spôsobia nekvalitné produkty napr. zdržanie výroby alebo tiež zvýšenie nákladov na opravy. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.4 Chyby vo výrobe

Dennis sa odlišuje od Bauera vo význame tejto MUDY, berie ju ako chybu z pohľadu, že firma nevyrába to, čo zákazník chce. Podľa neho tento typ MUDY existuje vo firmách, ktoré sú riadené technologickým oddelením, ktoré sa snaží vyvinúť niečo nové a tým dosiahnuť svoj cieľ, ale pri tom zabúda na zákazníka. (Dennis, 2007, s. 23)

Bauer tento druh MUDY berie z hľadiska zlých pracovných postupov, procesov alebo zlých layoutov. Tieto chyby podľa neho následne nadväzujú na kumulovanie strát transportom alebo skladovaním, taktiež môžu vznikáť nepodarky alebo sa môže predĺžiť výrobný proces. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.5 Transport

Dennis považuje transport za nutnú MUDU, pretože materiál musí byť premiestňovaný, ale je potrebné, aby bola doprava minimalizovaná. V doprave vidí veľké množstvo plytvania, či už z hľadiska neefektívneho layoutu, príliš veľkého zariadenia alebo premiestňovania veľkého množstva výrobku z pracoviska na pracovisko. Dá sa to vyriešiť napr. zmenšením objemu dávky a priblížením pracovísk. (Dennis, 2007, s. 23)

Bauer zas tvrdí, že pri transporte platí pravidlo, že čím menej transportu, tým lepšie, pretože pri transporte sa môže poškodiť produkt a taktiež vyžaduje čas, ktorý firmu stojí peniaze. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.6 Nadvýroba

Dennis považuje nadvýrobu za najhoršiu MUDU. Pretože nadprodukcia je všetko to, čo si zákazník neobjednal a firma to musí nejakým spôsobom pretlačiť na trh a predať to. Vznikajú pri nej zbytočné ďalšie náklady ako napr.:

- výstavba a údržba nových veľkých skladov,
- ďalšie prístroje, zariadenia, pracovníci a materiál (vysoko zdvižné vozíky, palety a i.),
- ďalšia električka a energie a
- zbytočné úroky na pôžičkách. (Dennis, 2007, s. 24)

Nadprodukcia zas produkuje ďalšiu MUDU vo všetkých jej druhoch:

- Pohyb: zamestnanci sú unavení z ďalších zbytočných pohybov, ktoré musia vykonať, aby vyrobili nadbytočné produkty.
- Čakanie: zamestnanci čakajú na väčšie objednávky.
- Transport: nepotrebné produkty musia byť prepravené do skladu.
- Nepodarky: vo väčšom objeme výrobných dávok sa ťažšie hľadajú chybné výrobky.
- Zásob: potrebujeme viac materiálu, rozpracovanej výroby na tvorbu nadbytočných produktov. (Dennis, 2007, s. 23)

Ak sa nám podarí odstrániť nadvýrobu posunieme sa bližšie k našim cieľom.

Aj pri nadvýrobe sa Bauer pozerá viac na finančný problém, ktorý nadvýroba predstavuje. Výroba na sklad alebo do zásoby, nám viaže finančné prostriedky a ešte aj zaberá čas na výrobných linkách. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.7 Zbytočné pohyby

Dennis rozdeľuje zbytočné pohyby na dve kategórie a to: ľudský pohyb a pohyb strojov. **Zbytočné ľudské pohyby** sú podľa neho najviac zapríčinené zlou alebo nedostatočným prispôbením pracovného prostredia, má tým na mysli ergonomiku pracoviska. Zlý ergonomický dizajn má za dôsledok negatívne efekty produktivity, kvalitu produktu a bezpečnosť pracovníka. Produktivity je znížená kvôli zbytočnému chodeniu, otáčaniu

a načahovaniu sa za rôznymi pomôčkami. Tým, že zamestnanec robí tieto zbytočné pohyby môže byť skôr unavený a nepozorný, čo vedie k zníženiu kvality. Veľmi veľký vplyv majú zbytočné pohyby zamestnanca na jeho bezpečnosť, je veľmi vysoké percento vzniku pracovných úrazov. Veľmi dôležité ergonomické faktory sú: postoj, sila a opakovanie a všetko to závisí na ergonomii pracovného miesta. (Dennis, 2007, s. 21 - 22)

Plytvanie pohybmi strojov má na mysli, že medzi jednotlivými úkonmi, ktoré idú za sebou je potrebné nedokončený výrobok premiestniť na väčšiu vzdialenosť. (Dennis, 2007, s. 21 - 22)

Bauer len veľmi jednoducho hovorí o zbytočných pohyboch zamestnancov. Taktiež tvrdí, že zbytočné pohyby trvajú nejaký čas a tým nás stoja peniaze a ak sú namáhavé, môžu spôsobiť pracovný úraz a pri najmenšom únavu, ktorá môže viesť k vzniku nepodarkov. (Bauer, 2012, s. 25 - 30)

3.1.8 Nevyužitá znalosť

Dennis vo svojej knihe hovorí o ôsmom druhu MUDY a nevyužitých znalostiach, ktoré môžu vzniknúť ak firma nepočúva požiadavky svojich zákazníkov a dodávateľov. Môže to obmedziť tok znalosti, kreativitu, nové myšlienky, idey a taktiež môže znamenať stratu príležitostí. Keď firma počúva svojich zákazníkov, dochádza k výrobe produktov, ktoré trvalo uspokojujú požiadavky a potreby zákazníka a k tomu ešte môžu dokonca potešiť. Keď firma počúva svojich dodávateľov môže sa jej podariť odhaliť a odstrániť niektoré druhy MUDY a dosiahnuť spoločné výhody. (Dennis, 2007, s. 23)

4 NEPODARKY

Keďže je praktická časť práce zameraná na analýzu nepodarkovosti, tak bližšie práca identifikuje zo všetkých druhov MUDA len vznik nepodarkov.

Zachovať si konkurenčnú výhodu je v dnešnej dobe veľmi zložitá. Organizácie musia neustále hľadať nové spôsoby ako zefektívňovať a neustále zlepšovať výrobný proces a znižovať nepodarkovosť. Nepodarky stoja spoločnosť nielen čas a peniaze, ale ak sa nepodarok dostane až ku zákazníkovi tak to môže stať spoločnosť jej dobré meno bez ohľadu na to čo nepodarok spôsobilo. Dnes sú nepodarky súčasťou každej spoločnosti. (Arenasolutions, © 2014)

Deis vo svojej knihe *Production and inventory management in the technological age* taktiež hovorí o nepodarkoch. Tvrdí, že sú tri druhy spoločnosti. Myslí si, že vo väčšine spoločností sú nepodarky a chybné produkty zanedbateľnou časťou v organizácii. V ďalšom prípade tvrdí, že škoda spôsobená nepodarkami je významná, ale spoločnosť ju nevie alebo nemeria, a tak vlastne neexistuje. Nepodarky sú vydané do šrotu a neexistuje vysvetlenie prečo vznikli. Nakoniec hovorí o poslednom type spoločností, kde nepodarky vznikajú zlým skladovaním materiálu, pretože naň vplýva počasie alebo iné faktory. Vo všeobecnosti, ale na prvom mieste je potrebné mať správne nastavený systém na meranie a sledovanie nepodarkov, aby bolo možné zistiť príčinu ich vzniku a následne ju odstrániť a tak znížiť nepodarkovosť. (Deis, 2013, s. 252)

Nepodarok môže vzniknúť v rôznych častiach výrobného procesu. Môže to byť čokoľvek od častí, ktoré nezapadajú do finálneho produktu, konečný produkt alebo až produkt, ktorý nevyhovoval požiadavkám zákazníka. Môžu vzniknúť z rôznych dôvodov:

- zbytočný prototyp,
- nevhodné diely,
- zmeny materiálu, výrobného procesu alebo
- zákazník nie je spokojný a i. (Rudeck, 2013)

Bauer vo svojej knižke *Ceste ke štíhlé a flexibilní firmě*, používa príklady na lepšie pochopenie vysvetľovaných definícií a postupov, ktoré sa týkajú kaizenu. V úvode kapitoly MUDY použil krásny príklad toho ako v niektorých firmách stále nepochopili, čo sú to nepodarky. Jednu z českých firiem poctil svojou návštevou manažér nejakej zahraničnej firmy. Pri prehliadke výroby si všimol, že pri stene majú veľkú červenú debnu a pýtal sa

ich na čo to je. Výrobný riaditeľ mu povedal, že to je debna na nepodarky, že ju majú pekne označenú podľa noriem ISO, všetci vedia, na čo slúži a kde sa nachádza. Následne manažér zahraničnej firmy vytiahol peňaženku vybral z nej 100 € a hodil ich tam. Nikto nechápal prečo to spravil. Výrobný riaditeľ sa spýtal, že prečo to spravil a čo to malo znamenať. Manažér zahraničnej firmy mu povedal, že môžu to mať pekne namalované, označené a popísane ale pokiaľ nepochopia, že sú to vyhodené peniaze je to úplne zbytočné. (Bauer, 2012, s. 25-30)

Je takmer nemožné nepodarky z výrobného procesu odstrániť, ale je možné ich znížiť. Existuje viacero spôsobov ako výskyt nepodarkov znížiť. Analyzovať a zdokumentovať výrobný proces a vznik nepodarkov v ňom, komunikovať so zamestnancami pri výrobných linkách a diskutovať s nimi prečo nepodarky vznikajú, sledovať technické zmeny naprieč celým dodávateľským reťazcom. (Arenasolutions, © 2014)

Ak má spoločnosť za cieľ vyhodnocovať a zlepšovať výrobný proces, je potrebné, aby začala práve analýzou nepodarkovosti a identifikovaním dôvodov prečo vznikajú a následne ich odstrániť. (Arenasolutions, © 2014)

4.1 Zníženie nepodarkovosti vďaka dokumentácii

Veľa malých a stredných podnikov sa spolieha na dokumentáciu, ktorú majú vďaka svojmu informačnému systému presne danú a myslia si, že ich informačný systém, ich upozorní a ukáže všetky chyby. Počítačová dokumentácia, výkresy a kusovník, ale nezachytávajú okamžitú zmenu reality. Preto ak sa spoločnosť spolieha len na takúto dokumentáciu a neaktualizuje ju pravidelne alebo okamžite vo vzniku zmeny je vyššia pravdepodobnosť vzniku nepodarkov. (Arenasolutions, © 2014)

Napr. ak nie je kusovník po zmene okamžite v informačnom systéme a výkresovej dokumentácii upravený, tak sa môže stať, že sa objednávajú zlé diely na výrobok a ak ich firma nevie nikde inde využiť je to pre ňu zbytočný odpad. Preto je potrebné, aby si spoločnosť kontrolovala informácie v informačnom systéme s realitou vo výrobnom procese a všetky zmeny v ňom okamžite zaznamenala. (Arenasolutions, © 2014)

4.2 Zníženie nepodarkovosti vďaka sledovaniu výrobného procesu

Veľmi dobrým a účinným spôsobom ako znížiť nepodarkovosť je sledovanie výrobného procesu a pochopeniu výroby. To znamená, že je potrebné ísť priamo do výroby a sledovať

výrobný proces produktu, pochopiť ho. Potom sa dá ľahšie nájsť spôsob na zlepšenie a minimalizovanie nepodarkovosti. Pri sledovaní výrobného procesu je potrebné si robiť poznámky. Napr. sú tieto nástroje a postupy pri výrobe potrebné, alebo sú vykonávané správne? Sledovanie výrobného procesu je potrebné pre neustále zlepšovanie, zvyšovanie kvality produktov a znižovanie nepodarkovosti, samozrejme musí byť správne zdokumentované, zaznamenané, schválené a následne zavedené do praxe. (Arenasolutions, © 2014)

4.3 Dokumentácia a riadenie zmien

Keď je výrobný proces zanalyzovaný je potrebné ho zdokumentovať, skontrolovaný a schválený je potrebné ho zaviesť do praxe. Riziko vzniku nepodarkov by sa malo podstatne znížiť. Aby bol zavedený nový systém vo výrobe naozaj efektívny, je potrebné o ňom informovať všetky zainteresované strany: vedenie, zamestnancov, ale aj dodávateľov. Je potrebné sledovať, či všetky zúčastnené strany dodržia nové postupy, aby predchádzali vzniku nepodarkov, ak nebudú sledovaný, je možné, že nebudú dodržiavať nové postupy a nepodarky budú vznikať naďalej. (Arenasolutions, © 2014)

Keďže je riadenie zmien vo výrobnom procese zložité a je potrebné, aby všetci vedeli o zavedených zmenách je dobré, aby mala spoločnosť zavedený informačný systém, ktorý bude všetkých informovať o nových zmenách a zamestnanci cez neho tiež môžu podávať svoje zlepšovacie návrhy. Takýto informačný systém je lepší z toho hľadiska, že papierová forma je veľmi zložitá, nemusí sa táto informácia dostať ku každému a je zložité sa v tom následne vyznať, že ktorá zmena je najnovšia. (Arenasolutions, © 2014)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI

5.1 História spoločnosti

Spoločnosť greiner packaging slušovice s. r. o. bola založená v roku 1992, presnejšie 30. 6. 1992. Vzniku spoločnosti predbiehala dlhá história, ktorá sa začala v roku 1985, keď sa rokovalo o možnosti kooperácie s Greiner Rakúsko v JZD AK Slušovice v oblasti výroby potravinárskych obalov. V roku 1987 spoločnosť zaviedla do prevádzky recyklačnú linku na výrobu granulátu. Rok 1988 bol významným z hľadiska začatia výroby potravinárskych obalov v Slušoviciach. V spomínanom roku 1992 vznikla spolupráca medzi Greiner und Sohne Ges.m.b.H a vtedajším DAK MOVA Bratislava a založili spoločnosť Greiner Movaplast. O tri roky neskôr sa premenovali na Greiner, plastové obaly, s. r. o., Slušovice a stali sa sto percentnou dcérskou spoločnosťou holdingovej spoločnosti GREINER Holding AG. Rok 1999 bol pre spoločnosť významným míľnikom, pretože ich obrat prekročili 1 mld. Kč. V roku 2002 spoločnosť predstavila svoju novú corporate identity, ktorá obsahovala nové logo, symbol a motto, nachádza sa v prílohách. V roku 2003 založili novú spoločnosť Greiner Packaging v Litvínove a o rok na to vznikla spoločnosť Mould & Matic Solution Slušovice, ktorá vyčlenila strojárenské oddelenie do samostatného výrobného závodu. Rok 2008 bol významný z toho hľadiska, že vzniklo viacero nových oddelení a nová organizačná štruktúra. Vznikla divízia K, ktorá zastrešuje výrobu vstrekaných a tvarovaných obalov, ďalej divízia Kavó pre výrobu vyfukovaných obalov a divízia Assistec, ktorá poskytuje assemblingové riešenia pre zákazníkov. V roku 2010 sa prevádzka Assistec odpojila a vznikla nová samostatná spoločnosť Greiner Assistec a o rok na to vzniká Greiner Group Services. V roku 2012 spoločnosť greiner packaging slušovice s. r. o. oslavuje 20. výročie výroby plastových obalov a spracovávaní plastov. (Šimek a Bělíček, 2012)

V súčasnosti sa spoločnosť opiera o 4 spoločnosti, ktoré vznikli v posledných rokoch a to: Greiner Packaging, Greiner Assistec, Greiner Group Services a Mould & Matic Solution. Dokopy vo všetkých spoločnostiach pracuje okolo 650 ľudí. Veľkou oporou spoločnosti je rodinná spoločnosť Greiner Group AG Rakúsko, v ktorej pracuje dokopy viac než 8000 ľudí v 127 firmách po celom svete a má viac než sto ročnú tradíciu. (Šimek a Bělíček, 2012)

5.2 Poslanie spoločnosti

Spoločnosť greiner packaging slušovice s. r. o. je lídrom vo výrobe plastových a kombinovaných obalov v Českej, ale aj Slovenskej republike. Mottom spoločnosti je: „do the innovation“. Spoločnosť sa snaží stále inovovať svoje výrobky, tvarom, obalom, motívom, materiálom alebo spôsobom výroby. Snaží sa počúvať zákazníkov a plniť im ich požiadavky. Zákazníci si môžu vybrať z rôznym materiálom, výrobných technológií, tvarov, veľkostí až po rôzne prevedenia konečnej úpravy, či už potravinárskych alebo nepotravinárskych plastových obalov. Spoločnosť sa nebráni ani spolupráce so zákazníkmi, na návrhu a vývoji ich konkrétnych požiadavkou. Momentálne ponúka iba pri téglikoch 145 rôznych tvarov a veľkostí. (Benda, 2013)

V roku 2013 spoločnosť pridala k svojmu mottu nové heslo „do the evolution“, je si vedomá, že uspokojovanie potrieb a kontinuálne inovácie v dnešnej dobe už nie sú konkurenčnou výhodou, práve preto sa v tomto roku pustila do evolúcie. V roku 2013 sa spoločnosť pustila do nových projektov, zlepšovania procesov, ktoré vedú k efektívnejšej výrobe a lepšiemu uspokojovaniu požiadavkou zákazníkov. (Benda, 2013)

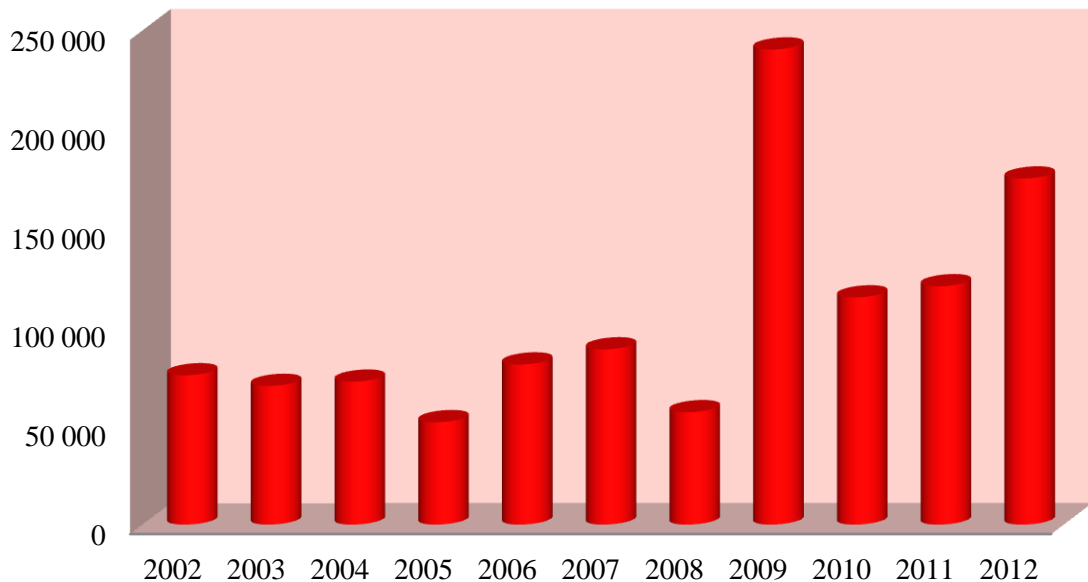
5.3 Predmet podnikania

Spoločnosť sa zaoberá výrobou potravinárskych aj nepotravinárskych plastových obalov a technických dielov. Potravinárske obaly na jogurty, margaríny, lahôdky, nátierky, zmrzliny, kečupy, dressingy a iné. Nepotravinárske obaly pre chemický a kozmetický priemysel, pričom chemický priemysel zahŕňa: záhradnú techniku, nádoby pre automobilový priemysel, nádoby pre čistiace prostriedky pre domácnosť a iné nádoby a dózy. Kozmetický priemysel zahŕňa obaly a nádoby pre rôzne kozmetické prípravky a nádoby pre vitamíny a farmaceutické výrobky. (IM greiner packaging slušovice s. r. o. [2013])

5.4 Vývoj výsledku hospodárenia po zdanení v rokoch 2002 – 2012

Z grafu môžeme vidieť vývoj výsledku hospodárenia po zdanení od roku 2002. Zisk v prvých 6 rokoch kolísal v rozmedzí 50 000 tis. Kč – 100 000 tis. Kč, ale väčšinou sa pohyboval okolo 70 000 tis. Kč. V roku 2008 v období krízy klesol na takmer 56 000 tis. Kč. Nasledujúci rok 2009 bol pre spoločnosť veľmi úspešný, pretože zisk dosiahol svoje maximum a vyšplhal sa až na neuveriteľných 240 000 tis. Kč. Tento obrovský skok v zisku spoločnosti je spôsobený práve vďaka predchádzajúcej technickej kríze a vzniku novej oddelenej spoločnosti Greiner Assistec, vzniku divízií K a KAVO. Technická kríza spôso-

bila, že ľudia začali viac nakupovať práve potraviny a spoločnosť dostala nové veľké zákazky. Ďalšie dva roky zisk spoločnosti poklesol na niečo málo cez 110 000 tis. Kč, ale v roku 2012 sa zas vyšplhal vyššie na 172 000 tis. Kč. (Or.justice, © 2014)



Obr. 16 Výsledok hospodárenia v tis. Kč v spoločnosti greiner packaging slušovice s. r. o. za roky 2002 – 2012 (Vlastné spracovanie na základe Or.justice, © 2014)

5.5 Organizačná štruktúra

Greiner packaging slušovice s. r. o. má divizionálnu organizačnú štruktúru. Táto organizačná štruktúra je pre nich výhodná z toho hľadiska, že majú jednotlivé oddelenia, ktoré vykonávajú odborné činnosti a tri hlavné prevádzky, ktoré sa delia na jednotlivé strediská. Každá prevádzka má svojho vedúceho. Tieto prevádzky a oddelenia sa zodpovedajú priamo jednatel'ovi spoločnosti, ktorý je na vrchole organizačnej štruktúry s asistentkou. Celá organizačná štruktúra sa nachádza v prílohách. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])

5.6 Výrobné technológie

Spoločnosť ponúka široké množstvo výrobných a dekoračných technológií. Snaží sa stále inovovať plastové obaly a ich konečnú úpravu. Skúša nové technológie, aby čo najviac uspokojila potreby a požiadavky zákazníkov.

5.6.1 Výrobné technológie

Extrúzia fólie – fólia je vyrábaná z granulátu, ktorý sa roztaví a pomocou vytlačovacej hlavice vytvaruje do termoelastickej fólie, ktorá je následne navinutá na rolku. Vyrábajú fólie z PP a PE materiálu v rôznych prevedeniach a to: čirej, bielej, ale aj v rôznych farebných variáciách. (Plasticportal, © 2009 - 2013)

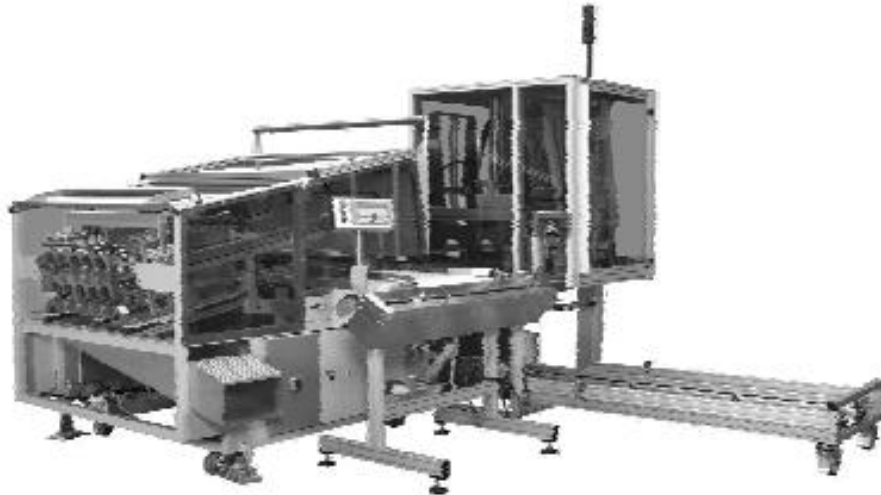
Extrúzné vyfukovanie – pri tejto technológii sa spracováva materiál PP a PE z granúl, ktoré sa roztavia, následne vytlačia vytlačovacou hlavou do tzv. nedokončeného rukáva - parizonu, ktorý sa uzavrie do formy a rozfúkne stlačeným vzduchom do dutiny formy. Pomocou tejto technológie sa vyrábajú rôzne fľaše, kanistre, dózy pre chemický a kozmetický priemysel, ale aj technické diely. (Plasticportal, © 2009 - 2013)

Vstrekovanie – pri vysokých teplotách dochádza k roztaveniu granulátu, ktorý sa následne pod tlakom vstrekuje do formy a po prudkom schladení vypadne téglik. Používané materiály sú PP, PE, PS a PA. Týmto spôsobom môžeme vyrábať obaly rôznych tvarov. (Plasticportal, © 2009 - 2013)

Tvarovanie – pri tejto technológii je fólia predhriata na požadovanú teplotu, následne pod daným tlakom a teplotou je vytvarovaný téglik podľa nastavenej formy. Ďalej sa vzniknuté tégliky štósujú, zabalia a odvezú do medziskladu. Tégliky sú tvarované z PP alebo PS fólie. Je možné vyrábať tégliky rôznych tvarov a veľkostí podľa zvolenej formy. (Plasticportal, © 2009 - 2013)



Obr. 17 Tvarovacia linka (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])



Obr. 18 Automatická balička (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])

5.6.2 Dekoračné technológie

Suchý ofset – ponúka 8 farebných variácií pri téglíkoch a 6 pri viečkach. Má obmedzené možnosti potlače. Je to najrozšírenejšie technika konečnej úpravy téglíkov. (Greiner-gpi, [2012])

K3 kombinácia téglíku a kartónu – segment je možné potlačiť z oboch strán, je ľahko odnímateľný od plastového obalu, ponúka širokú škálu možných úprav a neobmedzené tlačové možnosti. (Greiner-gpi, [2012])

Predtlačená fólia – je možné použiť PP, ale aj PS fóliu, ktorá je predtlačená a následne sa z nej vytvaruje viečko. Túto technológiu je možné kombinovať s inými dekoratívnymi technológiami. (Greiner-gpi, [2012])

Etiketovanie – je to dostupná a flexibilná konečná úprava téglíkov. Je možné je kombinovať s inými dekoratívnymi technológiami, je možné si vybrať z plastových aj papierových etikiet, ktoré je možné použiť aj na dno obalov. (Greiner-gpi, [2012])

6 STREDISKO TVAROVANIA TÉGLIKOV

Vstupným materiálom pre stredisko tvarovania téglíkov je fólia vyrobená na stredisku extrúzie. Fólia sa skladuje vo forme návínu a to v dvoch veľkostiach. Veľké náviny tvoria približne 40 % a malé zvyšných 60 %. Fólie sú skladované na dvoch rôznych miestach a to buď v priestoroch extrúzie alebo v sklade pri centrálnej drvičke. Vyšší počet malých fólií je daný reakčnou dobou výroby, pretože na stredisku tvarovania téglíkov je 11 liniek, ktoré vyrábajú veľa rôznych druhov výrobkov, kým na stredisku extrúzií sú len dve linky a môžu sa v danom čase vyrábať len dva druhy fólie. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

Prevádzka na stredisku tvarovania téglíkov funguje na 3 zmeny, na každej zmene pracuje: 1 manipulant, 1 predák, 10 pracovníkov obsluhy liniek, majster, 2 nastavovači, 1 technológ (ráno), 1 špecialista na formy (ráno) a 1 napojovač. Prevádzka je nepretržitá, ak je potrebné výroba prebieha aj cez víkend. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

Ako už bolo spomenuté na stredisku tvarovania téglíkov, je v spoločnosti 11 tvarovacích liniek. 4 z toho sú s automatickou baličkou. Tieto 4 linky obsluhujú 3 pracovníci, ktorý sa pri jednej linke striedajú. Na týchto 4 linkách sa formy nemenia často. Strieda sa len 7 foriem. Na ostatných 7 linkách sa strieda 20 foriem pre tvarovanie téglíkov rôznych veľkostí a tvarov. Hlavným výstupom výroby je téglík rôzneho tvaru a veľkosti. Spoločnosť greiner packaging slušovice s. r. o. má celkom približne 145 aktívnych artiklov na tvarovanie téglíkov a 25 už nepoužíva. Každý mesiac sa vo výrobe na všetkých linkách otočí približne 90 artiklov, čo ale znamená veľké množstvo nutných prestavieb liniek a výmeny foriem, čo zo sebou prináša časové prestoje a ďalšie náklady. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

Balič je zodpovedný za balenie hotových téglíkov do kartónov, označenie vriec s technologickým odpadom a „big bagov“ s drťou a taktiež musí vyplniť druhú stranu výrobných objednávok. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

Kontrolu robí predák. Napojovač alebo taktiež predák vážia červené vrecia s technologickým odpadom. Váhu červeného vreca zapíšu do denníka pri váhe. Zaznamenáva sa len číslo linky a hmotnosť každého červeného vreca. „Big bagy“ sa vážia v centrálnej drvičke alebo na extrúzií podľa dostupnosti váhy pre váženie vyšších hmotností. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

6.1 Proces spracovávanía fólie tvarovacou linkou

Manipulant vyskladní návin fólie pomocou čítačky z centrálného skladu z informačného systému, kde ich naskladňuje stredisko extrúzie. Následne je kotúč fólie prevezený k tvarovacej linke. Pracovník kontroluje výrobu, kvalitu výrobkov a pripravuje si kartóny na balenie hotových výrobkov, ktoré ukladá následne do linky. Po zabalení kartónu nalepí na kartón štítok označujúci hotové výrobky obsahujúce tieto informácie: názov výrobku, číslo šarže výrobku, číslo pracovníka, ktorý šaržu vyrobil a dátum výroby. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

6.1.1 Proces tvarovania téglíkov na linke

1. Napojovač odstrečuje pripravenú fóliu, pričom dá dole štítok a údaje zo štítku opíše do formuláru evidencie spotreby fólie na výrobnéj zákazke. Následne napojí návin fólie na linku.
2. Fólia sa predhrieva v predhrievanej peci.
3. Fólia sa zahrieva na 125 – 135 °C.
4. Fólia vstupuje do tvarovacej časti linky, kde ju ozubená reťaz posúva, zahrieva ju zhora aj zospodu.
5. Tvarovanie téglíkov je pomocou formy, vložky a tvarovacieho tlaku, ktorý vytvorí téglík. Následne sa odstrihne.
6. Téglíky sa odoberú a vložia do štósovača, kde je nastavený počet téglíkov, ktorý má byť v jednom štóse, aby sa zmestil do kartónu.
7. Téglíky sa vložia v štóse do kartónu, po naplnení sa kartón vysunie na páse von zo stroja, kde ho pracovník vizuálne skontroluje, zabalí, nalepí štítok a uloží na určené miesto.
8. Po zaplnení palety sa takto zabalené téglíky v kartónoch uskladnia v medzi sklade. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

6.2 Charakteristika pracoviska

Táto časť práce je zameraná na analýzu nepodarkovosti na vybranej tvarovacej linke. Od spoločnosti bolo zadané sledovanie jednej konkrétnej tvarovacej linky, ktorá je pre nich najdôležitejšia, pretože vytvára najväčší objem výrobkov. Spoločnosť vlastní 4 rovnaké tvarovacie linky, ktoré sú poloautomatické a majú automatickú baličku.

Spoločnosť začala bližšie sledovať nepodarkovosť na linkách od 13.9.2013. Rozdelila nepodarky do troch kategórií, a to: prestavby, technologický odpad a ostatné (napojovanie novej fólie). Do technologického odpadu sa počíta napr.: špinenie stroja, porucha stroja, zlá fólia, ktorá sa môže prepaľovať alebo sú v nej nejaké nečistoty, poprípade voda.

Spomínané 4 tvarovacie linky obsluhujú vždy 3 pracovníci tzv. baliči. Každý balič obsluhuje jednu linku a pri štvrtej linke sa vymieňajú. Tvarovacia linka je otočená takým spôsobom, aby jeden balič do nej mohol vkladať prázdne kartóny, ktoré si poskladá a z opačnej strany je balič, ktorý kartón skontroluje, zalepí a položí na pripravenú paletu.

Počas toho ako linka pracuje si balič skladá prázdne kartóny, ktoré vkladá do baličky a kontroluje téglíky, ktoré balička zabalila do kartónu, zalepuje kartón a ukladá ho na pripravenú paletu aj so štítkom.

Skúsený balič už vie aj podľa hluku stroja a jeho sledovaním, či sa náhodou niečo nedeje, ak zistí nejaký výkyv tak bezodkladne zavolá údržbu, poprípade vypne linku, ak je to potrebné. Ak je problém prepne si dočasne na ručné balenie, kým nepríde údržba. Ako náhle balič nájde medzi téglíkmi nejaký nevyhovujúci téglík vyhadzuje ho do červeného vreca a vykonáva dôkladnejšiu vizuálnu kontrolu téglíkov.

Cieľom tejto práce je práve spraviť analýzu nepodarkov, ktoré balič vyhadzuje do červeného vreca. Zistiť dôvody, prečo daný téglík zahodil a prečo vznikajú nepodarky.

7 KVALITA

Kvalita je jedným z najdôležitejších prvkov v každej firme a je tomu tak isto aj v spoločnosti greiner packaging s. r. o.. V organizačnej štruktúre je zvlášť zavedené oddelenie kvality, kde sa zaoberajú aj trvalým zlepšovaním.

Spoločnosť je majiteľom certifikátu ISO 9001: 2008. Normy ISO 9001: 2008 im zaviedla spoločnosť Lloyd's Register Quality Assurance. Systém manažmentu kvality podľa certifikátu zahrňuje tieto činnosti:

- výroba plastových obalov,
- výroba technických dielov z plastov,
- výroba plastových hračiek a
- konečná úprava všetkých spomínaných výrobkov, vrátane kompletizácie. (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])

Kópia certifikátu je umiestnená v prílohách.

Spoločnosť sleduje kvalitu nie len vo výrobnom procese, ale vo všetkých častiach procesu a v celej organizácii. Pri dodržovaní kvality sa riadiť normami ISO 9001: 2008, ktoré má zavedené a každý rok u nich prebieha audit. Greiner packaging slušovice s. r. o. sa snaží neustále inovovať, zdokonaľovať a zlepšovať nielen svoje výrobky, ale aj procesy v celej organizácii

7.1 Kvality vo výrobnom procese

Praktická časť bakalárky je zameraná na analýzu nepodarkovosti. Nepodarky sú výrobky, ktoré nevyhovujú parametrom, ktoré sú dané a nastavené podľa určitých štandardov. Práca sa z tohto dôvodu zaoberá len kvalitou vo výrobnom procese a dôvodom vzniknutých nepodarkov.

7.1.1 Sledovanie a meranie kvality vo výrobnom procese

Kvalita je na všetkých strojoch sledovaná podľa vnútornej smernice organizácie. Rozhodujúcim podkladom pre kontrolu kvality produktu je referenčná vzorka príslušného výrobku, tolerančný a merací list, ďalej sú to pokyny pre výrobu a skúšky výrobkov. Na základe referenčného vzorku sa predpokladá, že dané tégly, ktoré sú vyrobené v tej istej dávke vyhovujú štandardom.

Pri každej linke je výrobný protokol, do ktorého si baliči zaznamenávajú svoje meno, počet a čas dokončených paliet s množstvom vyrobených téglikov, čas navinutia novej fólie, prestavby, odstavenie stroja alebo poruchy.

Každé 3 hodiny a na začiatku zmeny sú baliči povinní odobrať vzorky a ísť ich odvážiť a premerať kalibrami. Následne do protokolu zapisujú, či dané tégliky vyhovujú podmienkam, ktoré sú uvedené v tolerančných listoch, ktoré sú tiež prítomné pri linkách. Zapisujú do nich hmotnosť najľahšieho a najťažšieho tégliku.

Kontrola téglikov prebieha aj pri balení do kartónov, ale len vizuálne, či sa na téglikoch nenachádzajú nejaké nečistoty alebo nie sú tégliky viditeľne deformované. Skúsený balič na pohľad a dotyk vie, či daný téglik spĺňa požadované parametre.

7.1.2 Faktory ovplyvňujúce kvalitu téglikov

Na prevádzku a tvarovanie téglikov majú vplyv tieto faktory:

- poruchovosť liniek,
- nastavenia stroja,
- tvarovacia teplota (často ovplyvnená teplotou prostredia prevádzky),
- pracovníci,
- kvalita fólie,
- kvalita foriem,
- technické problém strojného zariadenia,
- kvalita vstupov a
- tlak zákazníka na rýchlosť dodávky a flexibilná reakcia na zmeny v objednávkach.

(IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2014])

7.2 Nepodarky

Nepodarky vznikajú v každej spoločnosti. Záleží už len na danej spoločnosti ako sa s nimi vyrovnáva a akými spôsobmi sa snaží nepodarkovosť znižovať. Pri niektorých operáciách vznikajú nepodarky nevyhnutne. Vychádza to z technologického postupu alebo spracovávaného materiálu.

V sledovanej spoločnosti rozdeľujú nepodarky do troch kategórii a to:

- nepodarky pri prestavbách,
- technologické nepodarky a
- napojovanie novej fólie.

7.2.1 Vznik nepodarkov

Pri napojovaní novej fólie sa pred tým ako sa začnú tvarovať prvé téglíky musí fólia zahriať na požadovaný teplotu, ktorá sa sleduje na monitore. Monitor je umiestnený nad tvarovacou linkou. Prvé, približne 3 – 4 odťažky, sa ešte nezachytávajú na tzv. kopytá, ale vypadávajú z boku stroja do pripraveného kartónu, na ktorom je nápis „zmetky“. Nepodarky z tohto kartónu balič vyhadzuje do červeného vreca, ktoré slúži na nepodarky. Nepodarky v červenom vreci ďalej putujú do centrálnej drvičky, kde sa ďalej spracovávajú. Balič má najskôr linku prepnutú na ručné balenie. Na začiatku výroby fólia ešte nemá požadovanú teplotu, prvé štósy balič vyhadzuje do červeného vreca. Po týchto prvých téglíkoch si balič stále necháva linku prepnutú na ručné balenie, aby mohol prvé téglíky skontrolovať, či náhodou nie sú špinavé, nie je nejaká chyba vo fólii, či majú správny lem alebo nemajú náhodou preliačené dno.

Pri prestavbách sa vyhadzuje väčšie množstvo prvých téglíkov ako pri navinutí novej fólie. Vyplýva to z technologického postupu spoločnosti a z dôvodu, že je potrebné linku presne nastaviť, zahriať fóliu na požadovanú teplotu a detailnejšie kontrolovať prvé vzniknuté téglíky.

7.2.2 Riešenia pri vzniku nepodarkov

Ak nájde chybu na téglíkoch, dané téglíky vyhadzuje do červeného vreca. V závislosti od chyby, ktorá sa nachádza na téglíku sa rozhoduje ako bude postupovať ďalej. Chyba na téglíkoch nie je pravidelná, môže si nechať linku prepnutú na ručné balenie a pozornejšie kontrolovať vyrobené téglíky. Po určitom čase sa chyba prestane objavovať a balič prepne linku na automatické balenie. Téglíky kontroluje iba vizuálne pri zalepovaní kartónu. Ďalej, ak je chyba v stroji, napr. že je téglík poškrábaný, preliačený a chyba neprestáva ani po pár ďalších vyrobených téglíkoch, balič linku vypne. Ak boli téglíky špinavé, hľadá miesto, odkiaľ by špina na téglíkoch mohla byť a následne linku dôkladne vyčistí. Ak je chyba na téglíkoch spôsobená linkou, téglíky sú poškrábané alebo preliačené, balič zavolá údržbu a tá skontroluje formu. Môže sa stať, že sú téglíky prepálené alebo

je chyba vo fólii, v tomto prípade balič ide na začiatok linky, kde sa napája nová fólia a prehliadne si ju, či neuvidí nejaké nečistoty. Ak sa téglyky prepaľujú, je vo väčšine prípadoch fólia odstavená a napojuje sa nová. Chybná fólia putuje do centrálnej drvičky, kde je podrvená a ďalej znova spracovávaná.

Ak sa náhodou stane, že nejaký téglyk padne na zem, balič ho vyhadzuje priamo do smetného koša. Takýto téglyk nie je možné ďalej spracovávať z dôvodu, že sa na ňom môžu udržať nečistoty a môže kontaminovať a znehodnotiť novú fóliu, do ktorej by bol zapracovaný.

Spracovávanie nepodarkov

Všetky vymenované nepodarky sú spracovateľné. Keďže téglyky nie sú ešte nijako potlačené je možné ich rozdrviť a táto drť sa používa do strednej vrstvy novej fólie.

7.3 Rozdelenie nepodarkov

Spoločnosť má definované a nafotené nepodarky, ktoré môžu vzniknúť pri výrobe. vzorovník nepodarkov sa nachádza v prílohách bakalárskej práce.

8 ANALÝZA NEPODARKOVOSTI

Ako už bolo spomenuté spoločnosťou bola pridelená linka, ktorú bolo treba sledovať. Zaznamenané hodnoty boli zanalyzované a prevedené do grafickej podoby. Keďže na linke, ktorá bola sledovaná, neprebiehajú časté prestavby, tak bolo od spoločnosti dané, že sa prestavby budú sledovať na inej linke, ktorá ale parametrovo aj spôsobom výroby bola taká istá.

8.1 Tabuľka na sledovanie nepodarkovosti - Check list

Pred začatím sledovania danej linky, bol vytvorený tzv. check list, do ktorého boli zaznamenávané sledované hodnoty. Check list je jeden z klasických nástrojov kvality, ktorý práve slúži na zaznamenávanie sledovaných hodnôt a ich následné ďalšie spracovanie. Podľa znalostí o tomto nástroji kvality, bol vytvorený daný check list zo všetkými potrebnými náležitosťami, aby mohol byť použitý v praxi. Zostrojený bol v programe Microsoft Office Excel. Do check listu boli vypísané najčastejšie sa vyskytujúce dôvody nepodarkovosti a prázdne riadky pre prípadné iné dôvody nepodarkovosti.

Tab. 1 Check list (Vlastné spracovanie, 2013)

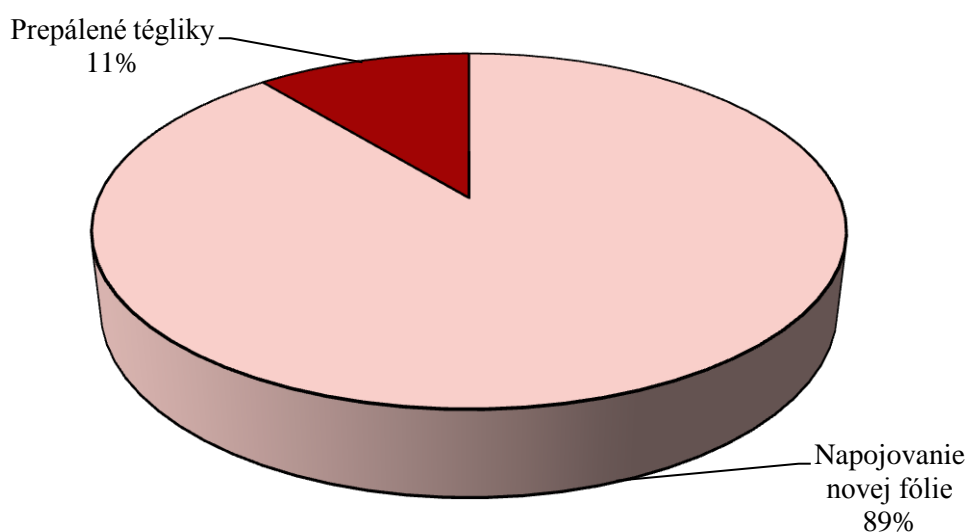
Tabuľka na zber informácií o dôvodoch vzniku nepodarkov		
Dátum:	Meno:	
Číslo linky:		
Poznámka:		
Dôvody nepodarkov	Záznam	Počet
Chyba fólie		
Škrabance		
Chyba baličky		
Špinavé tégly		
Chyba stroje		
Krivé lemy		
Napojovanie novej fólie		
Prestavba		

8.2 Dôvody nepodarkovosti

Každý sledovaný deň bol zaznamenávaný do nového check listu. Následne boli získané informácie o nepodarkoch zanalyzované a vyhodnotené v grafickej podobe.

8.2.1 Sledovanie nepodarkov 3. 10. 2013

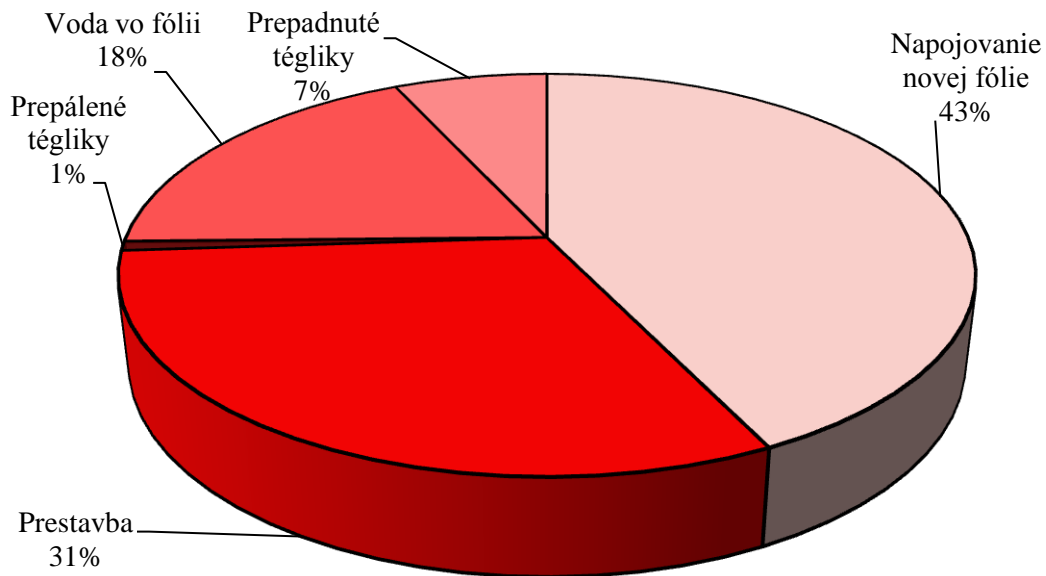
Na prvom sledovaní linka fungovala takmer bez problémov. Nepodarky vznikali akurát pri napojovaní novej fólie a následne sa zistilo, že fólia sa prepaľuje a je potrebné ju odstaviť a napojiť novú fóliu. Celková nepodarkovosť za sledovanú zmenu bola 1,32 %.



Obr. 19 Nepodarky 3. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

8.2.2 Sledovanie nepodarkov 4. 10. 2013

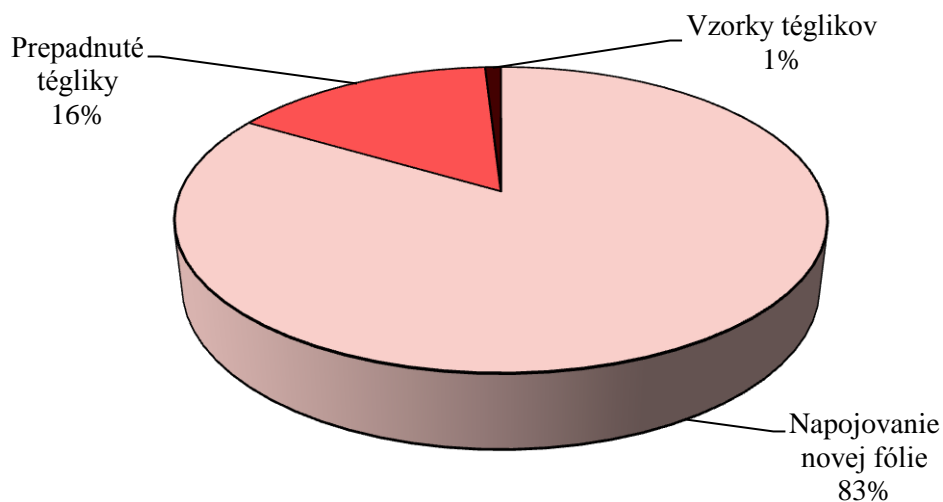
V túto sledovanú zmenu sa vyskytlo viacero problémov pri tvarovaní téglíkov. Napojovali sa dve nové fólie. Druhá fólia sa najskôr začala prepaľovať a následne sa v nej objavila voda. Kvôli tejto chybe sa musela fólia odstaviť a začala sa prestavba. Keď má balič prepnuté balenie na ručné a nestíha baliť tak sa štósy z téglíkmi automaticky prepadávajú pod stroj do kartónu a sú následne vyhodené do červeného vreca. Celková nepodarkovosť za tú zmenu bola 3,70 %.



Obr. 20 Nepodarky 4. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

8.2.3 Sledovanie nepodarkovosti 10. 10. 2013

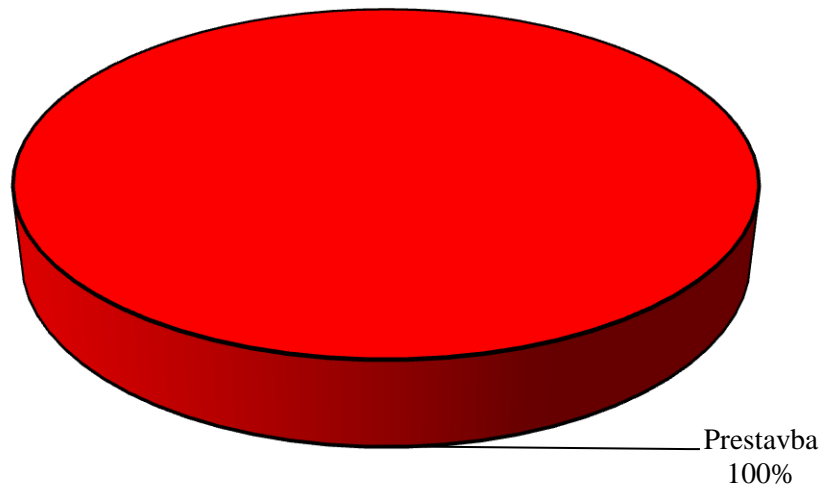
V tejto sledovanej zmene sa neudialo nič závažné. Nepodarky vznikali len pri napojovaní novej fólie a pri ručnom balení na začiatku novej fólie prepadlo niekoľko štósov. Kontrolórka kvality si odobrala niekoľko vzoriek a po otestovaní kalibrmi ich zahodila do červeného vreca. Nepodarkovosť za túto zmenu bola 0,72 %.



Obr. 21 Nepodarky 10. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

8.2.4 Sledovanie nepodarkovosti 24. 10. 2013

V tento sledovaný deň linka fungovala bez problémov. Na linke prebiehala jedna prestavba. Ako už bolo spomínané pri prestavbe je nutné, aby vznikali nepodarky. Okrem nepodarkov pri prestavbe sa nevyskytol žiadny iný problém a tým pádom ani žiadne iné nepodarky. Nepodarkovosť v tento deň bola 1,69 %.

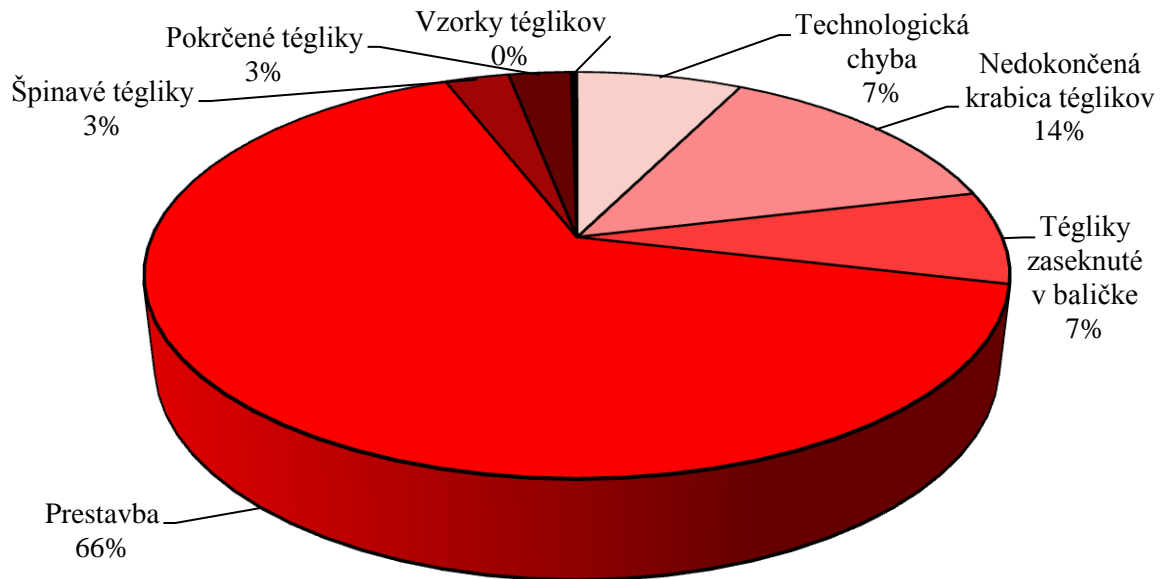


Obr. 22 Nepodarky 24. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

8.2.5 Sledovanie nepodarkovosti 25.10.2013

Táto zmena bola sledovaná na inej linke s rovnakými parametrami, spôsobom výroby a baličkou. Takmer hneď na začiatku zmeny sa začali téglíky krčiť v linke, následne si balič všimol technologickú chybu na téglíkoch a preto sa rozhodol danú fóliu odstaviť a zavolať údržbu, aby začala prestavba.

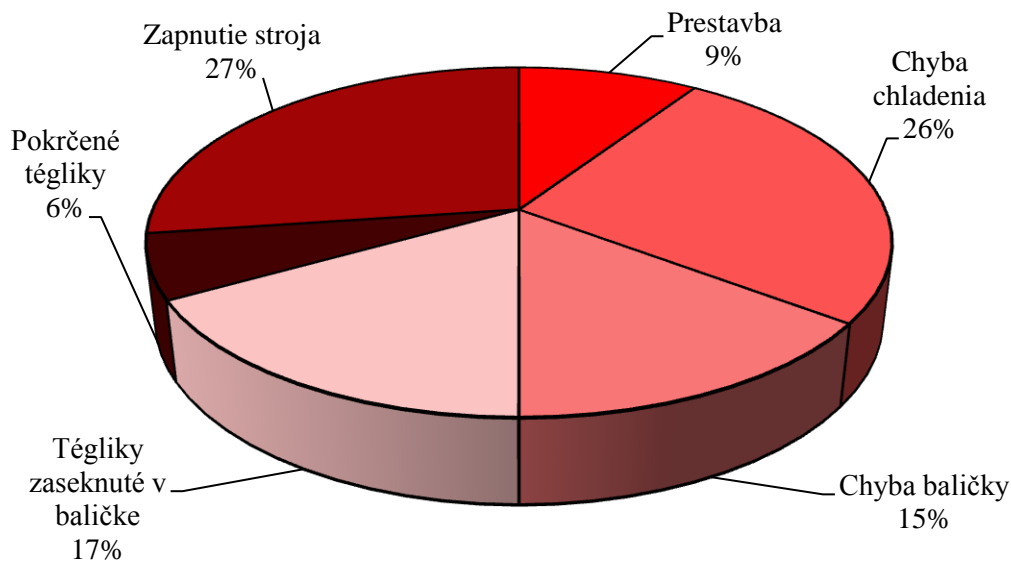
Keď sa začne prestavba musí sa medzi tým vyprázdniť balička, kde zostali zaseknuté téglíky, ktoré sa vyhadzujú. Téglíky z kartónu, ktorý nebol dokončený sa tiež vyhadzujú. Po prestavbe boli kontrolórkou odobrané vzorky, ktoré po teste zahodila do červeného vreca. Nakoniec balič zistil, pri kontrole téglíkov, že niektoré sú vo vnútri špinavé, tak si zvolil ručné balenie a špinavé téglíky zahadzoval do červeného vreca.



Obr. 23 Nepodarky 25. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

8.2.6 Sledovanie nepodarkovosti 8. 11. 2013

Sledovanie prebehlo na inej linke. Od začiatku zmeny bol problém s automatickou baličkou, v ktorej sa zasekával kartón a pri vkladaní štósov do tohto kartónu bol kartón roztrhnutý, tégliky sa museli zahodiť do červeného vreca. Bolo potrebné vypnúť stroj, pokiaľ nedostali kartón z baličky. Po zapnutí stroja sa museli vyhodiť prvé štósy téglikov, kým fólia dosiahla požadovanú teplotu. Po dokončení objednávky sa začala prestavba, pri prestavbe sa museli z baličky a zo stroja vyhodiť do červeného vreca zvyšné tégliky. Po prestavbe pokračoval problém s baličkou, ale linka sa už nevypínala. Balič prepel linku na ručné balenie hneď ako si všimol, že nastal problém a kartón je pokrčený. Po vyriešení a nastavení baličky sa začal problém s chladením. Linka sa prehrievala a sama sa vypínala. Po zapnutí stroja sa museli prvé štósy vyhodiť do červeného vreca, kým sa fólia zas nezohriala na požadovanú teplotu. Linka fungovala chvíľu a potom sa zas sama vypla a toto sa opakovalo niekoľko krát až do nasledujúcej zmeny. Nepodarkovosť v tejto zmene dosiahla výšku 5,51 %.



Obr. 24 Nepodarky 8. 11. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

8.3 Využitie fólie

Spoločnosť má stanovené, že výrezky z fólie tvoria polovicu odpadu. Takto podrvené výrezky fólie sa znova podľa receptúr znova spracovávajú do strednej vrstvy fólie. Chceli sme si overiť, či má firma správne stanovené percento výrezkov a tak sme sledovali jednu celú fóliu.

Pri spustení linky, fólia najskôr prechádza medzi valcami, ďalej pokračuje medzi dvoma platňami a následne pomocou formy sú vytvarované téglíky, ktoré naberú kopytá a ukladajú ich do štósov, tie potom putujú do automatickej baličky. Z fólie zostáva výrez, ktorý putuje ponad linku do drvičky a potrubím do veľkého bieleho vreca, ktorý nazývajú „big bag“. Tento „big bag“ potom putuje do skladu, kde sa zväží. Ďalej je zapracovaný do novej fólie.

Každá fólia má na začiatku štítok, na ktorom je napísané aký je to materiál a hmotnosť. Z tejto hmotnosti sme vychádzali. Podľa počtu vyrobených paliet sa dalo prepočítať koľko kíl téglíkov sa vyrobilo. Ďalej sme sledovali vzniknuté nepodarky a tiež ich prepočítali na kilá. Z celkovej hmotnosti fólie sme odpočítali hmotnosť vyrobených téglíkov a nepodarkov a vyšlo nám, že výrezky z fólie tvoria približne polovicu hmotnosti celej fólie.

Prišli sme k záveru, že spoločnosť má túto hodnotu výrezu fólie stanovenú správne, teda 50 %.

Tab. 2 Využitie fólie (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)

	Kg	%
Vyrobené	328	39,05
Nepodarky	86	10,24
Výrezky	426	50,71
Celá fólia	840	100,00

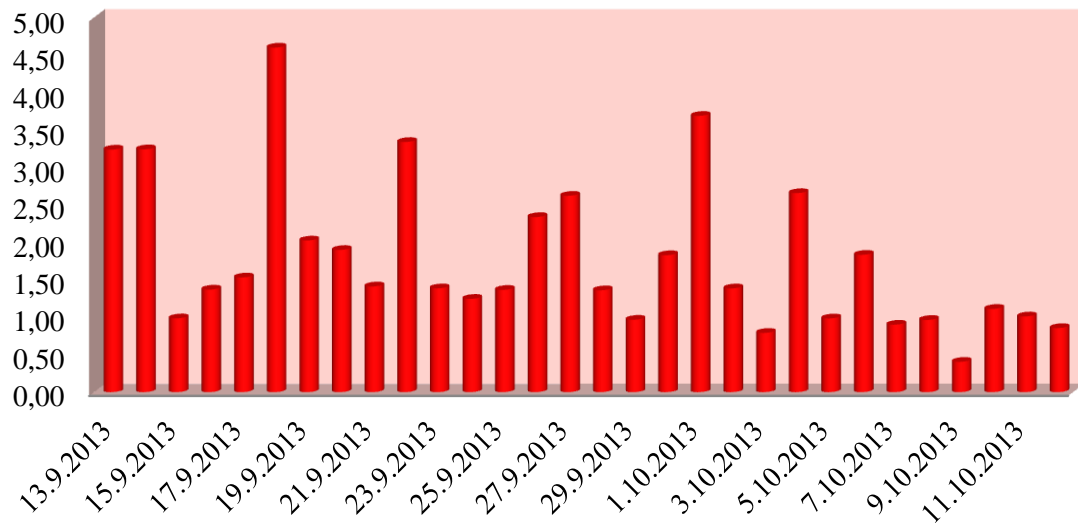
8.4 Celková nepodarkovosť na tvarovacej linke

Z interných materiálov spoločnosti a z ich informačného systému bola vyhl'adaná nepodarkovosť sledovanej linky, za dané obdobie a dôvody nepodarkovosti. Ďalej boli zistené skutočne vyrobené množstvá téglikov. Pri vyššej nepodarkovosti niektorí baliči zvyknú zapisovať do výrobného protokolu dôvod zvýšenej nepodarkovosti. Ak baliči zaznamenali tieto bližšie špecifikované dôvody nepodarkov, boli zaznamenané do sledovaných údajov, aby sa dali lepšie zanalyzovať dôvody nepodarkovosti. Ďalej sa zo získaných údajov dalo zistiť, ktoré dôvody nepodarkovosti tvoria najväčšiu časť nepodarkov. Sledované obdobie bolo len dvojmesačné z toho dôvodu, že spoločnosť začala sledovať nepodarkovosť od daného dátumu. Sledované obdobia sú september od 13. 9. 2013 – 12. 10. 2013 a október od 13. 10. 2013 – 12. 11. 2013.

8.4.1 Nepodarkovosť za september

Zo získaných informácií bolo následne vypočítané percento nepodarkovosti za každú zmenu. Potom boli jednotlivé zmeny zrátané za dni a vytvorený graf, ktorý znázorňuje celkovú nepodarkovosť za jednotlivé dni na danej tvarovacej linke.

Na grafe je možné vidieť nepodarkovosť na sledovanej linke. V septembri kolíše medzi 1 – 2 %. V niektoré dni, ale vyskočila aj na viac než 3 %. Dôvody vyššej nepodarkovosti v jednotlivých dátumoch boli zaznamenané baličmi na protokoloch. 13. 9. 2013 sa prepaľovala fólia, 14. 9. 2013 sa na téglikoch objavili škrabance, 18. 9. 2013 mali tégliky vypuklé dna, 26. 9. 2013 bol krivý len na téglikoch, 27. 9. 2013 bola porucha štósovania, 1. 10. 2013 bolo tesné kopyto a prepaľovala sa fólia, 4. 10. 2013 sa prepaľovala fólia a 6. 10. 2013 boli na téglikoch škrabance.

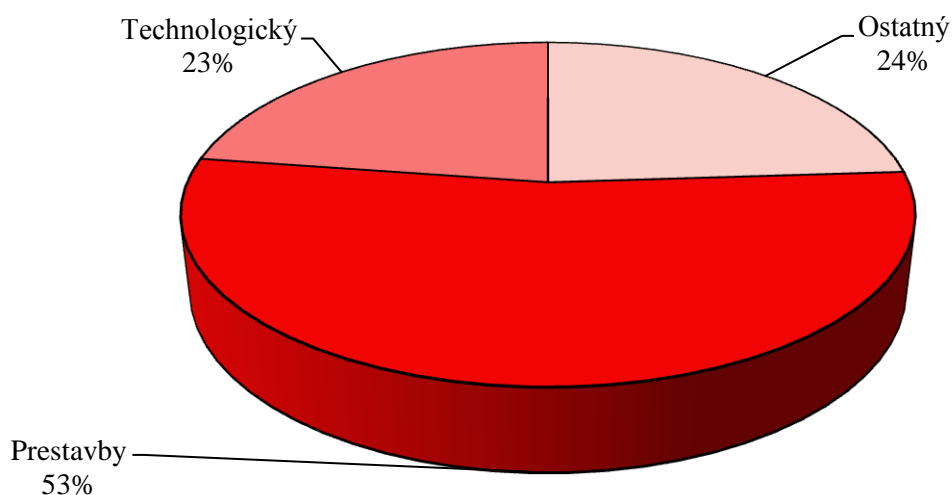


Obr. 25 Nepodarkovosť za september (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)

8.4.2 Dôvody nepodarkovosti za september

Každý balič zaznamenáva do výrobného protokolu, ktorý typ nepodarkov vzniká pri tvarovaní téglikov. Ak sa jedná o technologický odpad, nie každý zaznamenáva dôvod týchto technologických nepodarkov. Zo základného rozdelenia nepodarkov do troch skupín bol vytvorené graf.

Ako je z grafu vidieť prestavby tvoria viacej než polovicu nepodarkov, zvyšnú polovicu si delí napojovanie novej fólie a technologický odpad. Pod technologickým odpadom si môžeme predstaviť už spomínané prepaľovanie fólie, škrabance, krivé lemy alebo vypuklé dna na téglikoch alebo tiež rôzne poruchy stroja a i.

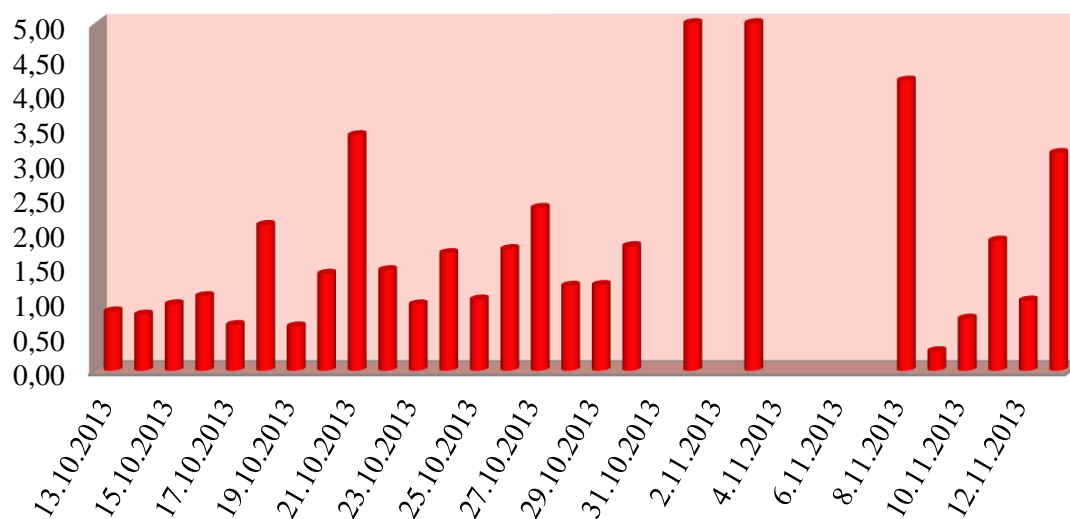


Obr. 26 Dôvody nepodarkovosti za september (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)

8.4.3 Nepodarkovosť za október

V októbri bol postup analyzovania získaných informácií rovnaký ako v septembri.

Na grafe je vidno, že nepodarkovosť je v októbri väčšinou medzi hodnotami 0,5 – 1,5 %. Jednotlivé vyššie výkyvy nepodarkovosti si baliči zaznamenali do výrobných protokolov. 18. 10. 2013 bola prestavba, 21. 10. 2013 napojovali viac krát novú fóliu, 1. 11. 2013 boli téglíky špinavé a mali krivé lemy, 3. 11. 2013 nastala porucha stroja. Museli objednať novú súčiastku a linka stála až do 8. 11. 2013 do poobednej zmeny v tento deň sa po napojení fólie ešte objavili škrabance na téglíkoch, 11. 11. 2013 boli na téglíkoch škrabance a nečistoty a 13. 11. 2013 bola prestavba.

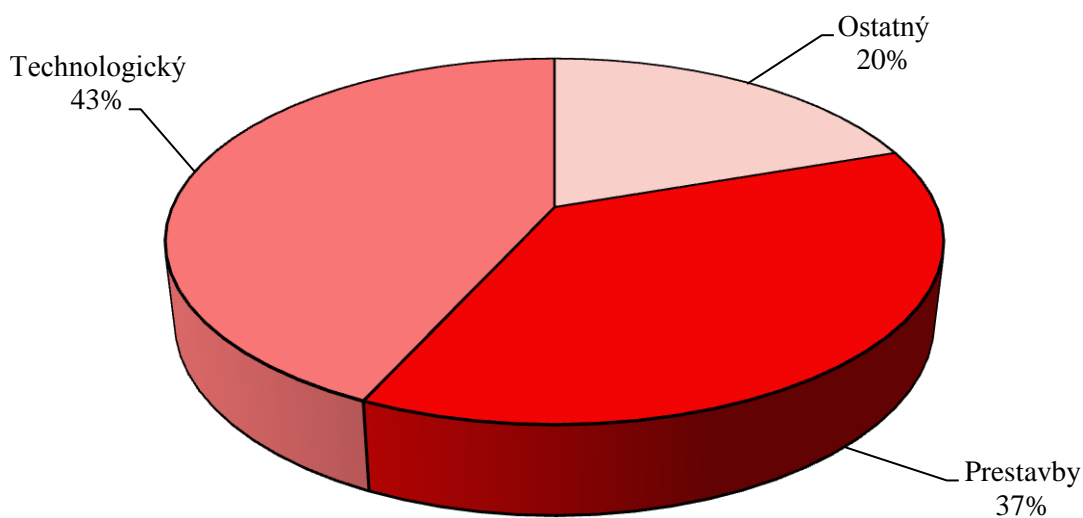


Obr. 27 Nepodarkovosť za október (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)

8.4.4 Dôvody nepodarkovosti za október

Dôvody nepodarkovosti za október boli zanalyzované tým istým postupom ako v septembri.

Z grafu je zrejmé, že v tento mesiac najväčšou príčinou nepodarkov bola nejaká porucha stroja, alebo chybná fólia z takmer polovičnou väčšinou. Za ňou potom nasledovali nepodarky z prestavieb a 20 % nepodarkov vzniklo pri napojovaní novej fólie.



Obr. 28 Dôvody nepodarkovosti za október (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)

8.5 Paretova analýza

Paretova analýza patrí k základným nástrojom kvality. Na jej základe je možné určiť, ktoré chyby majú najväčší výskyt vo výrobe.

Paretovu analýzu sme robili na chybách téglíkov, ktoré sú medzi nepodarkami zaznamenávané ako technologický odpad, ktorý je možné ďalej spracovávať. Nebolo by objektívne do Paretovej analýzy započítať napojovanie novej fólie a prestavby, pretože to sú nutné nepodarky, ktoré musia vzniknúť, kým sa fólia zohreje na požadovanú teplotu a linka správne nastaví. Už viackrát bolo spomínané, čo všetko patrí do technologického odpadu. Pretože niektoré chyby spadajú do rovnakej oblasti, bolo rozhodnuté, že sa vytvoria štyri hlavné skupiny chýb, a to:

- chyba stroja,
- chyba fólie,
- krivé lemy na téglíkoch a
- špinavé téglíky.

Do chýb stroja sú zahrnuté chyby, ako sú napr. povolená vložka, kopyto alebo iným spôsobom poškodená forma, škrabance na téglíkoch, porucha automatickej baličky, zlé štósovanie alebo iná porucha stroja.

Chyby fólie môžu byť napr., že sa v nej nachádzajú nečistoty, nemá správne zloženie a prepaľuje sa alebo nemajú téglíky požadované vlastnosti a i.

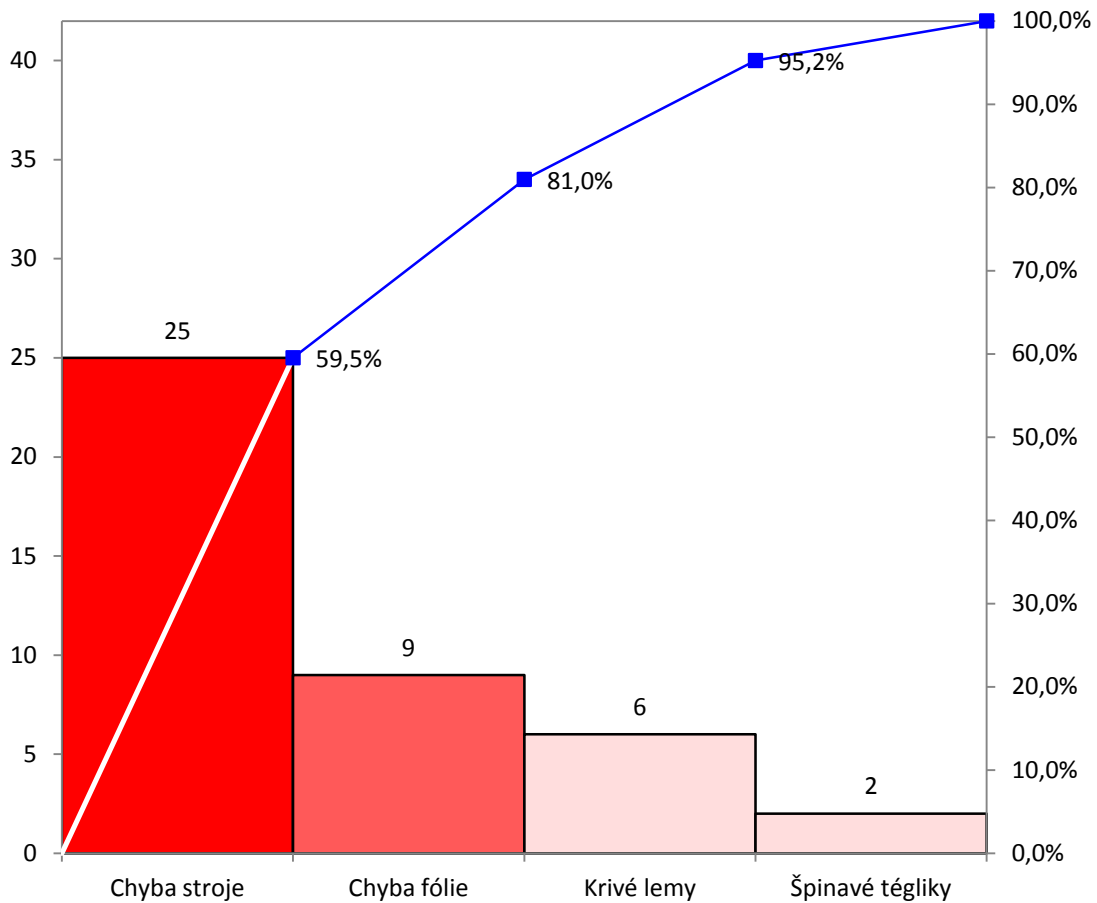
Krivé lemy na téglíkoch môže spôsobiť, že bol stroj zle nastavený a fólia sa prehrieva a lem na téglíku je tenký, alebo inak poškodený. Ďalšou možnosťou zlého lemu je vytrhnutý kalibračný krúžok.

Špinavé téglíky môžu byť preto, že linka nie je pravidelne a dostatočne udržiavaná, alebo sa do linky, prípadne na niektorú časť formy dostala nejaká nečistota. Pri prestavbe má balič za úlohu linku poriadne vydezinfikovať. Návod ako postupovať, čím a čo všetko je potrebné vyčistiť má balič priamo na stolíku pri linke.

Z grafu je vidno, že iba chyby stroja majú 60 % podiel na vzniku technologických nepodarkov. Do 80 % ich dopĺňa chyba fólie. Zvyšných 20 % si delia krivé lemy na téglíkoch zo špinavými téglíkmi.

Chyby stroja majú najväčší podiel na technologických nepodarkoch. Je to aj z toho dôvodu, že tam je najväčšia pravdepodobnosť vzniku chyby. Rovnako je možný vznik rôznych

chyb. Chyby vyskytujúce sa na strojoch majú podľa získaných informácií podobnú pravdepodobnosť výskytu, z toho dôvodu nebolo potrebné ich rozdeľovať na menšie časti.



Obr. 29 Paretova analýza najčastejšie sa vyskytujúcich chýb na téglíkoch (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2014)

8.6 Ishikawa diagram

Ishikawa diagram patrí k základným nástrojom kvality. Nadväzuje na chyby, ktoré boli zistené pomocou Paretovej analýzy a ďalej ich rozvíja do podrobností a snaží sa nájsť možné riešenia na odstránenie zistených chýb.

Podľa Paretovej analýzy bolo zistené, že najčastejšie sa vyskytujúcou chybou je chyba stroja. Do tej chyby sú zahrnuté škrabance na téglíkoch, porucha automatickej baličky a chyby formy.

Ishikawa diagram bol vytvorený na základe predchádzajúceho sledovania pracovníkov, tvarovacej linky, výrobného procesu a komunikáciou pracovníkov pri vzniku nepodarkov, z akého dôvodu vznikli.

8.6.1 Procesy

Z Ishikawa diagramu je vidno, čo všetko môže spôsobovať chyby stroja. V prvom rade je to chybné nastavenie tvarovacej linky a teploty pri zapínaní tvarovacej linky, čo môže spôsobiť nepozorná alebo neodporná manipulácia. Ďalej je to zaseknutá fólia v linke alebo vypadávajúca fólia z linky, čo spôsobuje chybné vložená fólia.

8.6.2 Tvarovacia linka a forma

Tvarovacia linka sa skladá zo samotnej linky, automatickej baličky a formy. Každá časť tvarovacej linky má za následok iné chyby na téglíkoch. Chyby na téglíkoch spôsobené tvarovacou linkou môžu nastať pri zlom nastavení linky, jej prehrievaní alebo naopak nedostatočnom zohriatí. Vtedy téglíky nemusia mať požadované vlastnosti.

Automatická balička musí byť tiež správne nastavená. Téglíky v štósoch musia mať predpísanú vzdialenosť, v ktorej sú štósované. Môže sa stať, že vyhadzovač nesprávne vloží do štósu téglík, alebo sa na neho zle pripevní a tým ho môže pokrčiť, alebo pokrčiť už téglíky v štóse.

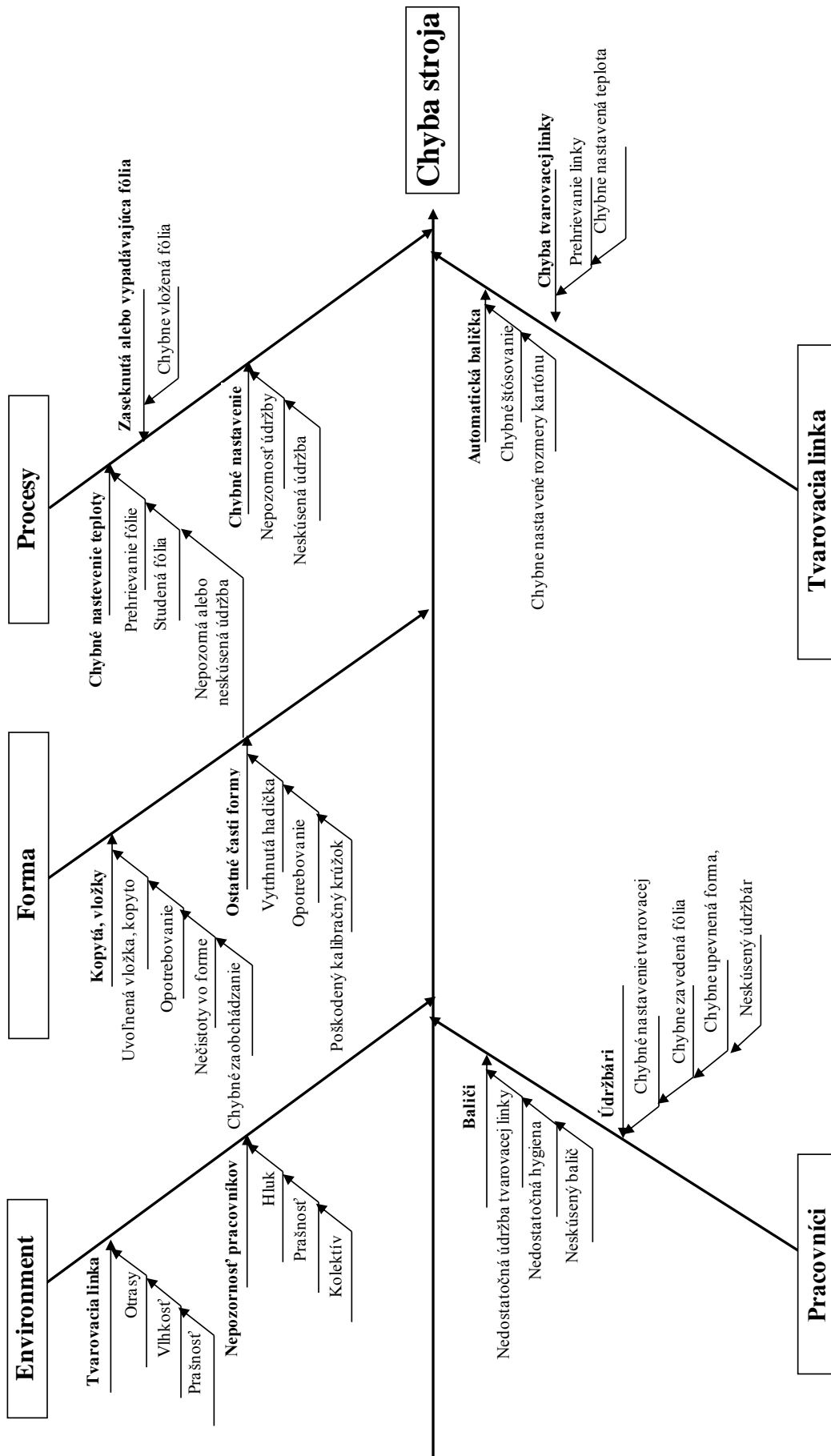
Forma sa skladá z viacerých častí. Pri prestavbe môže údržba zle pripevníť jednotlivé menené časti. Ukáže sa to hneď alebo po určitom čase po spustení linky. Vtedy sú téglíky väčšinou rôzne deformované. Poškodiť sa môžu aj ostatné časti formy a to používaním alebo nesprávnou údržbou.

8.6.3 Environment – vonkajšie prostredie

Chyby stroja samozrejme môže spôsobiť aj vonkajšie prostredie, ktoré na stroj vplýva a to napr. otrasy, vlhkosť alebo prašnosť. Nepozornosť pracovníkov z vonkajšieho prostredia môže spôsobiť hluk, ktorý sa nachádza vo výrobnéj hale, prašnosť alebo vzťahy medzi pracovníkmi

8.6.4 Pracovníci

Poslednou časťou Ishikawa diagramu sú pracovníci, či už je to údržba, ktorá sa stará o bezchybný chod linky alebo baliči, ktorý balia vyrobené téglíky do kartónov. Každý z nich môže spôsobiť neopatrným a neskúseným zaobchádzaním nejakú chybu stroja, ktorá následne vedie k nepodarkom. Je nevyhnutné, aby všetci pracovníci dodržiavali dané štandardy pri čistení a dezinfekcii linky, ale aj hygienu pred vstupom do výroby a aj počas výroby.



Obr. 30 Ishikawa diagram chyby stroja (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania výrobného procesu a komunikácie zo zamestnancami, 2014)

9 NÁVRHY NA ZNÍŽENIE NEPODARKOVOSTI NA TVAROVEJ LINKE

Sledovaním tvarovacej linky pri výrobnom procese téglíkov a následného vyhodnotenia získaných údajov bolo zistené pomocou Paretovej analýzy, že najčastejšie sa vyskytujúcou chybou sú chyby stroja, teda tvarovacej linky. Následne za týmito chybami sa často vyskytovala chybná fólia. Chyby stroja boli následne bližšie špecifikované pomocou Ishikawa diagramu, ktorý odkryl hlavné problémy stroja a dôvody ich vzniku.

9.1 Chyby stroja

9.1.1 Dôkladné čistenie tvarovacej linky

Pri sledovaní analýzy nepodarkov bolo zistené, že každý balič čistí linku inak, nie vždy dodržiava stanovené štandardy a predpisy na čistenie stroja, ktoré má k dispozícii pri tvarovacej linke. Je potrebná vyššia sledovanosť dodržiavania štandardov pri čistení stroja. Mohli by pomôcť rôzne sankcie pre pracovníkov za nedodržiavanie daných štandardov.

9.1.2 Častejšia preventívna údržba

Taktiež je potrebné, aby bola vykonávaná častejšie revízia tvarovacej linky, pretože často dochádzalo k uvoľňovaniu rôznych častí formy a jej poškodeniu, kvôli čomu musela byť pozastavená celá výroba na danej tvarovacej linke.

9.2 Chyby fólie

Druhou najčastejšie sa vyskytujúcou chybou téglíkov bola nekvalitná fólia, ktorá sa buď prepaľovala, boli v nej nečistoty alebo téglík nespĺňal požadované normy, stanovené v tolerančných listoch. Pri tomto druhu nepodarkov by bolo potrebné dbať na zvýšenú kvalitu pri výrobe fólií a zachytiť chybnú fóliu, pred tým než sa dostane do výrobného procesu, aby zbytočne neskracovala čas na výrobu požadovaných téglíkov a nepredstavovala pre spoločnosť ďalšie náklady.

9.3 Špinavé téglíky

9.3.1 Čistenie tvarovacej linky

Ďalším zisteným nedostatkom, ktorý sa nevyskytoval veľmi často boli špinavé téglíky. Táto špina sa na téglíky mohla dostať pri dezinfekcii tvarovacej linky z handier, ktoré pra-

covníci používajú a majú ich pripravené v kontajneri pri linkách práve na tento účel. Bolo zistené, že tieto handry sú zaprášené, pretože sa nachádzajú aj blízko „big bagov“, ktoré sú zaprášené a plné podrvenej fólie. Prach z týchto handier sa môže zachytiť v linke a následne sa môže tento prach objaviť v téglíkoch a tým ich znehodnotiť. Taktiež sa z týchto handier môžu zachytiť nejaké vlákna v stroji a znečistiť téglík. Prachu na handrách by sa dalo zamedziť uzavierateľným kontajnerom.

9.3.2 Dôkladná hygiena zamestnancov

Niekedy sa na téglíkoch objavili vlasy. To je znamením toho, že balič nenesie poriadne nasadenú sieťku na vlasy. Je potrebné, aby boli všetci pracovníci poriadne zaučený, dbali na dostatočnú a dôkladnú hygienu. Mali poriadne nasadené sieťky na hlave, tak aby z nich netrčali vlasy a nestávalo sa, že sa v téglíkoch nachádzali vlasy. Opatrenie na to, aby sa zabránilo nesprávnemu noseniu sieťky na vlasy a nedostatočnej hygiene môžu byť rôzne výstražné upozornenia až po sankcie, ktoré sa odrazia na výške mzdy.

9.4 Napojovanie novej fólie a prestavby

Veľká časť nepodarkov vznikla pri napojovaní novej fólie a prestavbách. Tento druh nepodarkov vzniká z dôvodu, že je pri začatí výroby potrebné fóliu zohriať na požadovanú teplotu, aby téglíky mali požadované vlastnosti. Tento druh nepodarkov spoločnosť nevie veľmi znižovať a odstraňovať, preto je potrebné, aby sa zamerala na znižovanie technologického odpadu.

ZÁVER

Všetky teoretické znalosti ohľadom kvality, nástrojov kvality, noriem ISO boli využité v praxi. Bol sledovaný výrobný proces tvarovania téglíkov a analyzované vzniknuté nepodarky. Počas celej analýzy prebiehala komunikácia a diskusia so zamestnancami spoločnosti o dôvodoch vzniku nepodarkov a možnostiach ako ich odstrániť alebo aspoň minimalizovať. Komunikácia so zamestnancami bola bezproblémová, veľmi radi všetko vysvetlili a odôvodnili. Vďaka nim bolo možné previesť hlbšiu analýzu dôvodov nepodarkovosti a následne vypracovať návrhy na zlepšenie.

Cieľom práce bola analýza nepodarkovosti na tvarovacej linke v spoločnosti greiner packaging slušovice s. r. o., ktorá bola vykonaná 6 sledovaniami na spoločnosťou zadanej tvarovacej linke, ktorá je pre spoločnosť jednou z najdôležitejších z hľadiska najvyššej produkuje téglíkov. Ďalej spoločnosť poskytla bližšie informácie o nepodarkovosti na zadanej tvarovacej linke, za sledované obdobie, vďaka, ktorým bola bližšie analyzovaná nepodarkovosť. Na základe tejto analýzy a jej výsledkom boli navrhnuté návrhy na zníženie nepodarkovosti v spoločnosti.

Na základe analýzy nepodarkovosti bolo zistené, že je potrebné sa najviac venovať samotnej tvarovacej linke a všetkým jej častiam, či už je to ohrievacia komora, ktorá má zohriať fóliu na požadovanú teplotu, forma na tvarovanie téglíkov alebo automatická balička, ktorá vyrobené téglíky štósuje a ukladá do pripraveného kartónu. Je potrebné, aby boli častejšie kontroly súčiastok, pretože ak sa pokazí nejaká súčiastka musí sa zastaviť celá tvarovacia linka a výroba tým pádom stojí a už je spoločnosť v sklze. Ďalej je potrebné venovať pozornosť samotnej fólii, na ktorej sa dost' často vyskytujú chyby. Keď je chyba v celej fólii je potrebné ju odstaviť a napojiť novú, čo zas stojí čas a čas sú peniaze. Samozrejme sme všetci ľudia a robíme chyby, tak sa občas vyskytla aj chyba pracovníka, ale nebola tak závažná ako chyby stroja.

Nepodarky vzniknuté na sledovanej linke majú jednu výhodu a to, že sú ďalej spracovateľné. Ešte nie sú nijako potlačené a preto sa môžu znova podrviť a použiť ako stredná vrstva fólie. Z tohto hľadiska vzniknuté nepodarky nepredstavujú až tak vyhodené peniaze, ale aj tak je potrebné aby spoločnosť greiner packaging slušovice s. r. o. sa snažila vznik nepodarkov minimalizovať.

Všetky dáta boli modifikované na základe zachovania obchodného tajomstva.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

Arenasolutions.com, © 2014. *Scrap and rework: How to cut these costs* [online]. [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: <http://www.arenasolutions.com/resources/articles/scrap-rework/>

BAUER, Miroslav, 2012. *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 193 s. ISBN 978-80-265-0029-2.

BENDA, I, 2013. *Editorial*. Upp: magazín pro obalové profesionály [online]. 02|13 [cit. 2014-04-26]. Dostupné z: http://www.greinerdpi.com/uploads/media/UPP_2_2013__01.pdf

BLECHARZ, Pavel, 2011. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0.

BOLEDOVIČ, Ľudovít, 2007. *Plytvanie* In: IPA Slovakia [online]. 22. 1. 2007 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/plytvanie>

BURIETA, Ján, 2007. *Afinitný diagram*. In: IPA Slovakia [online]. 9. 3. 2007 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/afinitny-diagram>

BURIETA, Ján, 2007. *Relačný diagram*. In: IPA Slovakia [online]. 9. 3. 2007 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/relacny-diagram>

BURIETA, Ján, 2007. *Rozhodovací diagram*. In: IPA Slovakia [online]. 9. 3. 2007 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/rozhodovaci-diagram>

BURIETA, Ján, 2007. *Stromový diagram*. In: IPA Slovakia [online]. 9. 3. 2007 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/stromovy-diagram>

CHROMJAKOVÁ, Felicita, 2007. *Sieťový graf*. In: IPA Slovakia [online]. 9. 3. 2007 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/sietovy-graf>

DEIS, Paul, 2012. *Production and inventory management in the technological age*. St ed. Lexington, KY: Paul Deis, xii, 364 s. ISBN 978-1482717143.

DENNIS, Pascal, 2007. *Lean production simplified: a plain language guide to the world's most powerful production system*. 2nd ed. New York: Productivity Press, xiv, 176 s. ISBN 978-1-56327-356-8.

Greiner-gpi.com, [2012]. *Dekorácie* [online]. [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: <http://www.greiner-gpi.com/locations/gp-czech-republic-1-slusovice/technologie.html?L=3>

Info-kvalita.cz, © 2004 – 2014. *ISO 9001* [online]. [cit. 2014-03-13]. Dostupné z: http://www.info-kvalita.cz/iso_9001_informace/

IM greiner packaging slušovice s. r. o.

Iteczlin.cz, 2014. *ISO 9001* [online]. [cit. 2014-03-13]. Dostupné z: <http://www.iteczlin.cz/cz/iso-9001>

KOŠTURIÁK, Ján 2007. *Maticový diagram*. In: IPA Slovakia [online]. 9. 3. 2007 [cit. 2014-03-06] Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovnik/maticovy-diagram>

KRIŠŤÁK, Jozef, 2007. *Matica príčin a následkov*. In: IPA Slovakia [online]. 1. 3. 2007 [cit. 2014-03-06] Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovnik/matica-pricin-a-ucinku>

NENADÁL, Jaroslav, 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. 1. vyd. Praha: Management Press, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

Or.justice.cz, © 2014. *Sbírka listin greiner packaging slušovice s. r. o.* [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl?subjektId=isor%3a183834&klic=2bmiia>

PAULOVÁ, Iveta, 2013. *Komplexné manažérstvo kvality*. 1. vyd. Bratislava: Iura Edition, 160 s. ISBN 978-80-8078-574-1.

Plasticportal.sk, © 2009 - 2013. *greiner packaging slušovice s. r. o.* [online]. [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: <http://www.plasticportal.sk/sk/firmy-abecedne/ka/1/1/greiner-packaging-slusovice-s-r-o/f/442>

RUDECK, Emma, 2013. *The problem with production scrap in your organisation*. In: Concurrent-engineering [online] 13. 1. 2013. [cit. 2014-03-28] Dostupné z: <http://www.concurrent-engineering.co.uk/Blog/bid/90240/The-problem-with-production-scrap-in-your-organisationhttp>

STOFIRA, Karol, 2011. *Frekvenčná tabuľka*. In: kvalitaprodukcie [online]. 23. 4. 2012 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://www.kvalitaprodukcie.info/frekvencna-tabulka/>

STOFIRA, Karol, 2011. *Histogram*. In: kvalitaprodukcie [online]. 23. 4. 2012 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://www.kvalitaprodukcie.info/histogram/>

- STOFIRA, Karol, 2011. *Korelačný diagram*. In: kvalitaprodukcie [online]. 12. 8. 2009 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://www.kvalitaprodukcie.info/nastroje-kvality/>
- STOFIRA, Karol, 2011. *Regulačný diagram*. In: kvalitaprodukcie [online]. 23. 4. 2012 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://www.kvalitaprodukcie.info/regulacny-diagram-control-diagram/>
- STOFIRA, Karol, 2011. *Vývojový diagram*. In: kvalitaprodukcie [online]. 23. 4. 2012 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://www.kvalitaprodukcie.info/vyvojovy-diagram/>
- STŘELEČEK, Jiří, 2012. *Ishikawa diagram*. In: vlastnicesta [online]. 23. 4. 2012 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>
- STŘELEČEK, Jiří, 2012. *Pareto analýza*. In: vlastnicesta [online]. 23. 4. 2012 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/pareto-analyza/>
- SVOZILOVÁ, Alena, 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. 1. vyd. Praha: Grada, 223 s. ISBN 978-80-247-3938-0.
- ŠIMEK, P. a D. BĚLÍČEK, 2012, Greiner Packaging Slušovice slaví 20. výročí své existence 1992-2012. Upp: magazín pro obalové profesionály [online]. 01|12 [cit. 2014-04-26]. Dostupné z: http://www.greiner-gpi.com/uploads/media/UPP_1_2012_A4.pdf

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

a i.	A iné
a pod.	A podobne
Ges. m. b. H	GesellschaftmitbeschränkterHaftung (Spoločnosť s ručením obmedzeným)
IM	Interné materiály
IS	Informačný systém
ISO	Normy vydávané organizácii: International Organization for Standardization
napr.	Napríklad
PA	Polyamid
PDPC	Process Decision Program Chart
PC	Polykarbonát
PE	Polyetylén
PP	Polypropylén
PS	Polystyren
tzv.	Takzvané

ZOZNAM OBRÁZKOV

<i>Obr. 1 Check list (Stofira, 2011)</i>	14
<i>Obr. 2 Vývojový diagram (Stofira, 2011)</i>	15
<i>Obr. 3 Ishikawa diagram (Střelec, 2012)</i>	16
<i>Obr. 4 Paretov diagram (Střelec, 2012)</i>	17
<i>Obr. 5 Histogram (Stofira, 2011)</i>	18
<i>Obr. 6 Korelačný diagram (Stofira, 2011)</i>	19
<i>Obr. 7 Regulačný diagram (Stofira, 2011)</i>	19
<i>Obr. 8 Afinitný diagram (Burieta, 2007)</i>	20
<i>Obr. 9 Relačný diagram (Burieta, 2007)</i>	21
<i>Obr. 10 Maticový diagram (Košturiak, 2007)</i>	21
<i>Obr. 11 Matica príčin a následkov (Krišťak, 2007)</i>	22
<i>Obr. 12 Stromový graf (Burieta, 2007)</i>	22
<i>Obr. 13 Sieťový graf (Chromjaková, 2007)</i>	23
<i>Obr. 14 Rozhodovací diagram (Burieta, 2007)</i>	23
<i>Obr. 15 Druhy plytvania (Boledovič, 2007)</i>	27
<i>Obr. 16 Výsledok hospodárenia v tis. Kč v spoločnosti greiner packaging slušovice s. r. o. za roky 2002 – 2012 (Vlastné spracovanie na základe Or.justice, © 2014)</i>	37
<i>Obr. 17 Tvarovacia linka (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])</i>	38
<i>Obr. 18 Automatická balička (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])</i>	39
<i>Obr. 19 Nepodarky 3. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)</i>	48
<i>Obr. 20 Nepodarky 4. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)</i>	49
<i>Obr. 21 Nepodarky 10. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)</i>	49
<i>Obr. 22 Nepodarky 24. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)</i>	50
<i>Obr. 23 Nepodarky 25. 10. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)</i>	51
<i>Obr. 24 Nepodarky 8. 11. 2013 (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013)</i>	52

<i>Obr. 25</i>	<i>Nepodarkovosť za september (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)</i>	54
<i>Obr. 26</i>	<i>Dôvody nepodarkovosti za september (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)</i>	55
<i>Obr. 27</i>	<i>Nepodarkovosť za október (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)</i>	56
<i>Obr. 28</i>	<i>Dôvody nepodarkovosti za október (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2013)</i>	56
<i>Obr. 29</i>	<i>Paretova analýza najčastejšie sa vyskytujúcich chýb na téglíkoch (Vlastné spracovanie na základe získaných informácií z IS Greineru, 2014)</i>	58
<i>Obr. 30</i>	<i>Ishikawa diagram chyby stroja (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania výrobného procesu a komunikácie zo zamestnancami, 2014)</i>	60
<i>Obr. 31</i>	<i>Logo spoločnosti (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])</i>	72
<i>Obr. 32</i>	<i>Motto spoločnosti (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])</i>	72
<i>Obr. 33</i>	<i>Organizačná štruktúra (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])</i>	73
<i>Obr. 34</i>	<i>Certifikát ISO 9001 (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2012])</i>	73
<i>Obr. 36</i>	<i>Vlas na téglíku (zlé nosenie čiapky obsluhou stroja)</i>	73
<i>Obr. 35</i>	<i>Nečistoty v téglíkoch (nečistota na fólii)</i>	73
<i>Obr. 38</i>	<i>Nečistoty v téglíkoch (prilepená nečistota na tvarovacej vložke)</i>	73
<i>Obr. 37</i>	<i>Teflonová páska na téglíkoch (odlepenie pásky medzi strojom a pecou)</i>	73
<i>Obr. 39</i>	<i>Zlepené a zdeformované téglíky (zlé štósovanie)</i>	73
<i>Obr. 40</i>	<i>Mäkké dná téglíkov (nalepený kolík na preťahovači alebo špatný ventil)</i>	73
<i>Obr. 42</i>	<i>Cudzí predmet na téglíku (kontaminácia pri čistení stroja handrou)</i>	73
<i>Obr. 41</i>	<i>Nedotvarované dná téglíkov (nízka teplota alebo ochladenie od formy)</i>	73
<i>Obr. 44</i>	<i>Sklady na téglíku (prehriata fólia, vypadávanie fólie z vedenia)</i>	73
<i>Obr. 43</i>	<i>Zalisované téglíky (nalepenie téglíku na vyhadzovák)</i>	73
<i>Obr. 45</i>	<i>Vypuklé dná téglíkov (preťahovače sa dotýkajú dna)</i>	73
<i>Obr. 46</i>	<i>Výstupky na leme (poškodený kalibračný kúžok, prehriata fólia)</i>	73
<i>Obr. 48</i>	<i>Ovalita (špatná fólia, deformácia v baličke)</i>	73
<i>Obr. 47</i>	<i>Tenký lem na téglíku (vysoká teplota na stroji a povolený kalibračný krúžok)</i>	73
<i>Obr. 50</i>	<i>Suchý zips na téglíkoch (odlepenie suchého zipsu zo stroja)</i>	73
<i>Obr. 49</i>	<i>Zle rozvrstvený materiál (zlé nastavenie teploty, krivá tyčka na štempli)</i>	73

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1 Check list (Vlastné spracovanie, 2013) 47

Tab. 2 Využitie fólie (Vlastné spracovanie na základe vlastného sledovania, 2013) 53

ZOZNAM PRÍLOH

- Príloha I Logo a motto spoločnosti
- Príloha II Organizačná štruktúra spoločnosti
- Príloha III Certifikát ISO 9001
- Príloha IV.A Vzorkovník nepodarkov
- Príloha IV.B Vzorkovník nepodarkov
- Príloha IV.C Vzorkovník nepodarkov

PRÍLOHA I LOGO A MOTTO SPOLOČNOSTI

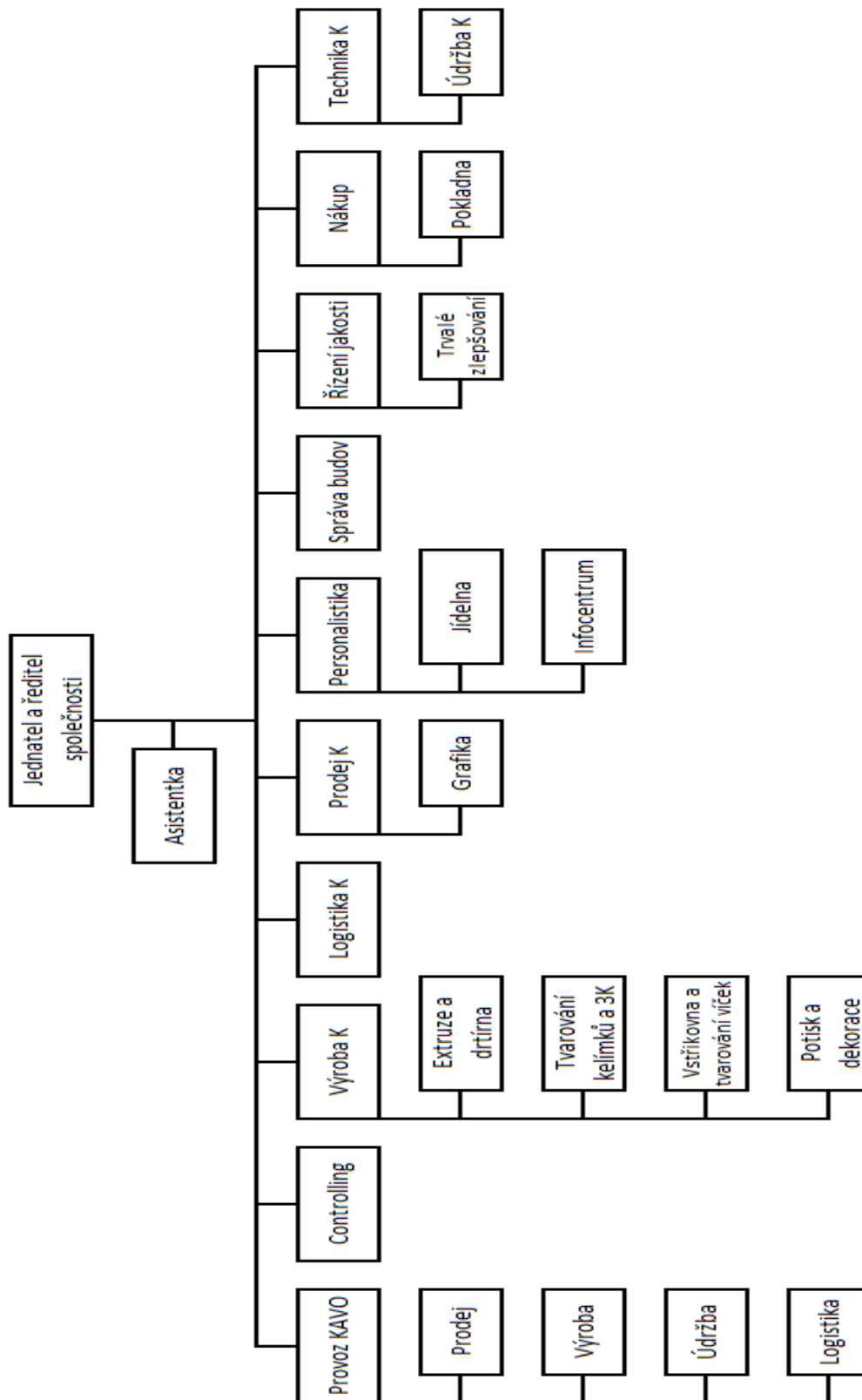


Obr. 31 Logo spoločnosti (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])

do the  innovation

Obr. 32 Motto spoločnosti (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])

PRÍLOHA II ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA SPOLČOSNOTI



Obr. 33 Organizační struktura (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])

PRÍLOHA III CERTIFIKÁT ISO 9001: 2008



CERTIFIKÁT

Potvrzujeme, že systém managementu kvality spoločnosti:

greiner packaging slušovice s.r.o.
Greinerova 54
763 15 Slušovice
Česká republika

byl schválen společností Lloyd's Register Quality Assurance
podle následujících standardů systému managementu kvality:

ISO 9001:2008

Systém managementu kvality zahrnuje činnosti:

**Výroba obalů, technických dílů a hraček z plastů
včetně jejich konečné úpravy nebo kompletace.**

Certifikát č.: PRA 0003867

První certifikát vystaven: 29. listopadu 1996

Současný certifikát vystaven: 1. dubna 2012

Platnost certifikátu do: 31. března 2015

Vystaveno v: Lloyd's Register EMEA, Praha,
v zastoupení Lloyd's Register Quality Assurance Limited



001

Tento dokument je vystaven za podmínek uvedených na zadní straně.

Táborská 31, 140 00 Praha 4, Česká republika

v zastoupení 71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS, United Kingdom

Toto schválení bylo provedeno v souladu s postupy LRQA pro hodnocení a certifikaci. Toto schválení bude pravidelně monitorováno.

Použití znaku akreditace UKAS vyznačuje, že činnosti, uvedené na tomto certifikátu, jsou zahrnuty do rozsahu akreditace specifikovaném akreditačním certifikátem číslo 001.

Macro Revision 13

Obr. 34 Certifikát ISO 9001 (IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2012])

PRÍLOHA IV.A VZORKOVNÍK NEPODARKOV



Obr. 36 Nečistoty v téglíkoch (nečistota na fólii)



Obr. 35 Vlas na téglíku (zlé nosenie čiapky obsluhou stroja)



Obr. 37 Nečistoty v téglíkoch (prilepená nečistota na tvarovacej vložke)



Obr. 38 Teflonová páska na téglíkoch (odlepenie pásky medzi strojom a pecou)



Obr. 39 Zlepené a zdeformované téglíky (zlé štósovanie)



Obr. 40 Mäkké dná téglíkov (nalepený kolík na preťahovači alebo špatný ventil)

PRÍLOHA IV.B VZORKOVNÍK NEPODARKOV



Obr. 42 Nedotvarované dná téglíkov (nízka teplota alebo ochladenie od formy)



Obr. 41 Cudzí predmet na téglíku (kontaminácia pri čistení stroja handrou)



Obr. 44 Zalisované téglíky (nalepenie téglíku na vyhadzovák)



Obr. 43 Sklady na téglíku (prehriata fólia, vypadávanie fólie z vedenia)



Obr. 46 Výstupky na leme (poškodený kalibračný kúžok, prehriata fólia)



Obr. 45 Vypuklé dná téglíkov (preťahovače sa dotýkajú dna)

PRÍLOHA IV.C VZORKOVNÍK NEPODARKOV



Obr. 48 Tenký lem na téglíku (vysoká teplota na stroji a povolený kalibračný krúžok)



Obr. 47 Ovalita (špatná fólia, deformácia v baličke)



Obr. 50 Zle rozvrstvený materiál (zlé nastavenie teploty, krivá tyčka na štempli)



Obr. 49 Suchý zips na téglíkoch (odlepenie suchého zipsu zo stroja)

(IM greiner packaging slušovice s. r. o., [2013])