



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

ODBOR INŽENÝRSTVÍ RIZIK

DEPARTMENT OF RISK ENGINEERING

RIZIKA ŘÍZENÍ PRŮBĚHU ZAKÁZKY V CUKRÁŘSKÉM PROVOZU

RISK MANAGEMENT OF ORDERS IN CONFECTIONERY OPERATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Anna Procházková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.

BRNO 2020

Zadání diplomové práce

Studentka: **Bc. Anna Procházková**
Studijní program: Řízení rizik technických a ekonomických systémů
Studijní obor: Řízení rizik ekonomických systémů
Vedoucí práce: **Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.**
Akademický rok: 2019/20
Ústav: Odbor inženýrství rizik

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Rizika řízení průběhu zakázky v cukrářském provozu

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současná situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy (dle potřeby)

Cíle diplomové práce:

Cílem diplomové práce je provedení analýzy ve vybrané společnosti prostřednictvím využití vybraných metod pro řízení rizik a na jejich základě následně navrhnout opatření.

Seznam doporučené literatury:

JANÍČEK, P., MAREK, J. a kolektiv. Expertní inženýrství v systémovém pojetí. Praha: Grada Publishing, 2013. 592 s. ISBN 978-80-247-4127-7.

LAMBERT, Douglas M, James R STOCK a Lisa M ELLRAM. Logistika: případové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005, 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

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

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně, dne

L. S.

prof. Ing. Vladimír Adamec, CSc.
vedoucí odboru

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
ředitel

Abstrakt

Tato diplomová práce je zaměřena na rizika řízení v průběhu zakázky ve vybraném cukrářském podniku. Zakázka je realizována v podniku MLSNÁ HOLKA, který je zaměřen na výrobu cukrářských produktů, jako jsou donuty a makronky. První část této práce je zaměřena na teoretická východiska, v druhé části bude představen podnik a jeho sortiment, zanalyzován průběh zakázky, a to od přijetí poptávky od zákazníka přes výrobu až po předání hotových produktů. Poslední část bude obsahovat návrhy pro zlepšení průběhu zakázky podnikem.

Abstract

This diploma thesis is focused on the study of the risks in order processing in confectionery company. The order is implemented in manufacturing company named MLSNÁ HOLKA. The company is specialized on the production of confectionery products such as donuts and macaroons. The first part of the thesis is focused on theoretical basis. The second part includes introducing of the company and their products, analysis of the order processing (beginning from receipt of demand from customer to production and to the shipment of the final product). Final part will include proposed changes to improve the whole order processing in the company.

Klíčová slova

zakázková výroba, průběh zakázky, kvalita, výroba, riziko

Keywords

custom production, proces of contract, quality, production, risk

Bibliografická citace

PROCHÁZKOVÁ, Anna. *Rizika řízení průběhu zakázky v cukrářském provozu*. Brno, 2020. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/120497>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Odbor inženýrství rizik. Vedoucí práce František Milichovský.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne

podpis studenta

Poděkování

Především bych chtěla poděkovat vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Františkovi Milichovskému, Ph.D., MBA, Dis, za cenné rady a konzultace, které mi byly nápomocny při zpracování mé diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat majitelce Haně Pokorné a dalším zaměstnancům podniku, kteří mi poskytli veškeré potřebné informace ke zpracování analytické části.

OBSAH

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	11
1 CÍLE A METODIKA PRÁCE.....	12
1.1 Vymezení problému.....	12
1.2 Stanovení cíle.....	12
1.3 Metody a postupy řešení.....	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	13
2.1 Výroba.....	13
2.2 Popis výrobního procesu.....	13
2.2.1 Typy výroby.....	14
2.2.2 Věcné hledisko výrobního procesu.....	15
2.2.3 Časové hledisko výrobního procesu.....	16
2.2.4 Prostorové a organizační uspořádání výrobního procesu.....	16
2.3 Zakázková výroba.....	16
2.4 Zákaznická objednávka.....	17
2.4.1 Cyklus zákaznické objednávky.....	17
2.4.2 Vyřizování objednávek.....	18
2.5 Nákup materiálu.....	18
2.5.1 Nákupní proces.....	19
2.5.2 Cíle nákupu.....	20
2.5.3 Faktory ovlivňující proces nákupu.....	20
2.6 Řízení zásob.....	21
2.7 Řízení jakosti.....	21
2.7.1 Řízení jakosti ve výrobě.....	22
2.7.2 Vlastnosti jakosti výrobků a služeb.....	23
2.7.3 Nástroje řízení jakosti.....	24
2.8 Řízení vztahu se zákazníky.....	26
2.9 Rizika v průběhu zakázky.....	27
2.9.1 Kategorizace rizika.....	28
2.9.2 Analýza rizika.....	28
2.10 Diagram příčin a následků.....	30
2.11 Metoda FMEA.....	31
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	36
3.1 Charakteristika podniku.....	36

3.2	Organizační struktura	37
3.3	Sortiment podniku	37
3.3.1	<i>Donuty</i>	38
3.3.2	<i>Makronky</i>	38
3.3.3	<i>Ostatní sortiment</i>	39
3.4	Průběh zakázky	42
3.4.1	<i>Zákaznická poptávka</i>	42
3.4.2	<i>Zákaznická objednávka</i>	43
3.4.3	<i>Plánování zakázky</i>	45
3.4.4	<i>Nákup surovin</i>	46
3.4.5	<i>Příprava výroby</i>	47
3.4.6	<i>Výroba</i>	49
3.4.7	<i>Kontrola kvality</i>	53
3.4.8	<i>Příprava, balení zakázky</i>	54
3.4.9	<i>Expedice, předání zakázky</i>	54
3.5	Výzkumná část.....	56
3.6	Diagram příčin a následků	57
3.6.1	<i>Nepoužitelné těsto</i>	57
3.6.2	<i>Popraskané makronky</i>	59
3.6.3	<i>Zpožděná expedice</i>	60
3.7	Metoda FMEA.....	61
3.7.1	<i>Identifikace rizik</i>	61
3.7.2	<i>Vyhodnocení rizik metody FMEA</i>	62
3.7.3	<i>Popis kritický rizik metody FMEA</i>	64
3.8	Ovlivnění podniku pandemií covid-19.....	65
4	NÁVRHY ŘEŠENÍ	66
4.1	Koupě nové trouby a zařízení.....	66
4.1.1	<i>UNOX Bakerlux</i>	66
4.1.2	<i>Varianta GO</i>	68
4.1.3	<i>Varianta LED</i>	69
4.1.4	<i>Varianta TOUCH</i>	71
4.1.5	<i>Doplňkové vybavení</i>	73
4.2	Školení zaměstnanců	75
4.2.1	<i>HF Pastry Academy</i>	75
4.2.2	<i>International Prague Pastry Academy</i>	76
4.3	Více pracovníků.....	77

4.4	Automatizace výroby	77
4.5	Finanční zhodnocení návrhů.....	80
4.6	Přínosy návrhové části.....	82
4.7	Shrnutí návrhové části.....	83
	ZÁVĚR.....	84
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	85
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	87
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	88
	SEZNAM TABULEK.....	90
	SEZNAM PŘÍLOH.....	91

ÚVOD

Pro gastro podnik je v dnešní době stále těžší se u zákazníků uchytit, chce to dobrý nápad a také kvalitní recepty a nabídku. Většina zákazníků upřednostňuje zejména kvalitu a při výběru podniku se řídí dobrými recenzemi od ostatních zákazníků. Dále pro tento podnik v Brně a v okolí Brna přibývá stále více konkurence vyrábějící podobné či dokonce stejné výrobky. Je tedy nutno zvážit kvalitu surovin, ze kterých jsou výrobky vyráběny. K neustálému zlepšování je třeba dbát na řízení rizik, která se mohou v zakázkové výrobě vyskytnout a mohou tak celý proces zakázky zkomplikovat.

Všechna zjištěná rizika je potřeba správně identifikovat, ohodnotit, zanalyzovat a pokud to lze, navrhnout kontrolní opatření, která mohou těmto rizikům předejít či jejich vyskytnutí minimalizovat. Po identifikaci těchto rizik a následném navržení opatření lze zefektivnit celý průběh zakázky a zároveň tak zvýšit spokojenost zákazníků či zvýšit své povědomí v okolí podniku.

Tato diplomová práce je zaměřena na identifikaci rizik v průběhu řízení zakázky ve vybraném podniku. Práce zkoumá podnik MLSNÁ HOLKA, který se zabývá zakázkovou výrobou makronek a sídlí v centru Brna. Podnik vede jedna majitelka a celkově zaměstnává 7 pracovníků ve výrobě. Ty se zabývají také výrobou donutů, které lze najít na prodejně tohoto podniku. Na prodejně pak působí 7 brigádníků, které se střídají po směnách. Kromě zakázkové výroby makronek lze dále v sortimentu podniku najít donuty, dorty, cheesecake nebo cronutky. Pro zpracování této diplomové práce byl použit výzkum přímo ve výrobně podniku a také byly získány informace z rozhovoru s pracovníky.

V první části této práce jsou zpracována teoretická východiska. V této části jsou zahrnuty všechny fáze průběhu zakázky v podniku, metody pro řízení rizik, které jsou dále použity v analytické části. V následující části je popsána charakteristika podniku, sortiment podniku a poté popsán celý průběh zakázky od zákaznické objednávky, přes výrobu až po konečnou expedici zakázky k zákazníkovi. Dále je v analytické části využito metody FMEA pro identifikaci rizik a také Ishikawova diagramu pro zjištění příčin a následků vedoucích k nežádoucím dopadům. Dle zjištěných rizik a nedostatků v průběhu zakázky budou navržena nápravná opatření, díky kterým se sníží celková míra zjištěných rizik.

1 CÍLE A METODIKA PRÁCE

V průběhu zpracování diplomové práce byly zjištěny některé problémy a rizika v průběhu zakázky, se kterými se společnost potýká. Pro řešení těchto problémů je zapotřebí stanovit určité postupy a metody, které povedou ke zlepšení těchto nedostatků. Pomocí těchto postupů, které budou v práci stanoveny, bude dosaženo předem stanovených cílů.

1.1 VYMEZENÍ PROBLÉMU

Hlavním problémem, který byl zjištěn během zpracování analytické části, je nedostatek znalostí pracovníků v průběhu výroby. Ačkoliv jsou pracovníci ve výrobě šikovné, nebyly řádně proškoleny na výrobu makronek a tím vznikají nehezky a popraskané makronky. Celkově je výroba neefektivní, nejen z neznalosti procesu pracovníků, ale dále také z nedostatku počtu pracovníků. Zařízení ve výrobě je zastaralé, a to zpomaluje celý proces průběhu zakázky. Dalším problémem je nespolehlivý dodavatel, kvůli kterému dochází především ke zpoždění expedice zakázky.

1.2 STANOVENÍ CÍLE

Hlavním cílem této diplomové práce je zanalyzovat rizika v průběhu zakázky ve vybrané společnosti MLSNÁ HOLKA tak, aby byly splněny požadavky na uspokojení zákazníka a předešlo se vzniklým problémům, jako je zpoždění expedice zakázky. Dílčími cíli této práce je výzkum pro získání dostatečných informací přímo ve výrobně společnosti MLSNÁ HOLKA a pochopit tak celý proces řízení zakázek. V průběhu tohoto výzkumu budou zjištěna rizika a problémy v předem vybrané zakázce, která bude podrobně rozebrána. Pro zjištěná rizika a problémy budou navrženy návrhy a řešení na zlepšení, aby došlo k zefektivnění celého procesu řízení zakázek.

1.3 METODY A POSTUPY ŘEŠENÍ

Hlavní metodikou práce je nashromáždění užitečných informací a poznatků, které jsou použity ke zpracování teoretické části. V této části budou rozebrány základní pojmy, důležité pro efektivní řízení průběhu zakázky a rizika s průběhem spojena. Navazující část práce zahrnuje popis společnosti MLSNÁ HOLKA a popis sortimentu podniku. Pro tuto část se uskutečnil výzkum přímo ve výrobně společnosti, kde také proběhl rozhovor s pracovníky a majitelkou MLSNÉ HOLKY. Pro zobrazení jednotlivých částí průběhu zakázky se využily procesní mapy z programu ARIS espress. Dále pro analýzu rizik byly aplikovány metody FMEA a Ishikavových diagramů.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretické části budou zpracovány a specifikovány poznatky a pojmy, které jsou důležité ke zpracování diplomové práce.

2.1 VÝROBA

Transformaci výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb lze popsat jako výroba. Tyto statky pak procházejí spotřebou. V ekonomii jsou statky označovány jako fyzické komodity neboli věci, které jsou vyráběné pro spotřebu či změnu. Tyto statky přispívají kladně k ekonomickému růstu a uspokojování potřeb obyvatelstva. Nehmotnými statky jsou většinou služby, po kterých vzniká poptávka.

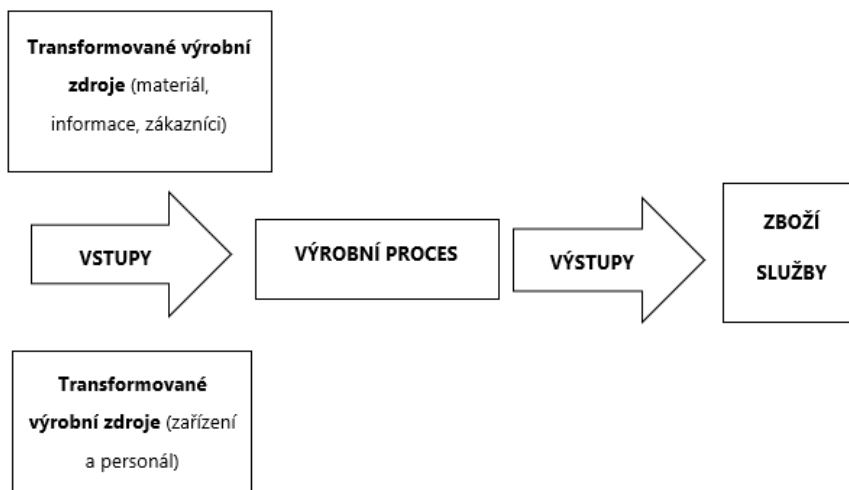
Výrobní faktory jsou používány v procesu výroby a rozlišují se základní čtyři skupiny výrobních zdrojů a těmi jsou přírodní zdroje (půda), práce, kapitál a informace. Pod pojem práce lze zařadit všechny lidské zdroje, které se dají využít při výrobním procesu. Pojem půda pak zahrnuje veškeré přírodní zdroje, lesy či zemědělskou půdu, vodu a vzduch. Kapitál zahrnuje takové výrobní faktory, které jsou vyprodukovány během výroby a také dále do další výroby vstupují. Na rozdíl od půdy a práce, může být kapitál předmětem výroby, a to především reálný kapitál (Keřkovský, 2009).

Díky výrobě může zákazník uspokojit své potřeby tím, že budou vytvořeny věcné statky a služby, které potřebuje. Tento proces je součástí hodnototvorného řetězce, který musí efektivně fungovat. Bez toho by nebylo možné realizovat to, co je součástí marketingového poznání, kde je hlavní potencionální oblast poptávky, technické provedení a ekonomická existence podniku (Tomek a Vávrová, 2014).

2.2 POPIS VÝROBNÍHO PROCESU

Výrobní systém zahrnuje všechny činitele, které se podílejí na součásti výroby, nezbytné pro technické zařízení, provozní prostory, suroviny, polotovary, energie, pracovníky, informace, rozpracované a hotové výrobky a odpady. V řízení je především důležité věcné, prostorové a časové rozložení výroby. Příkladem se může chápat zaměstnanec, který se podílí na výrobě surovin, energie či polotovarů.

Struktura výrobních systémů závisí na charakteru výrobku či služby, dále na objemu výroby, na kterém trhu se firma snaží uplatnit a na dalších faktorech. Dle míry plynulosti ve výrobních systémech je většinou výroba rozlišována na plynulou a přerušovanou (Keřkovský, 2009).



Obr. 1: Výrobní proces (upraveno podle Keřkovský, 2009, s. 3)

Výrobní proces lze definovat jako proces transformační, zobrazen na obrázku č. 1. Na začátku tohoto procesu vstupují do výroby vstupy jako například suroviny, materiály, polotovary, energie a informace a po transformaci se přetváří na výstupy neboli výrobky, služby, odpad nebo informace. Výrobní proces je cílevědomá činnost, jejíž cílem je uspokojení potřeb zákazníka (Heřman, 2001).

Dalším účelem podnikových neboli výrobních procesů je postup vyřízení požadavku zákazníka a to zabalení, předání zboží a přijetí platby za zboží či služby. Jednotlivé kroky tohoto procesu musí zároveň vykonat jak personál podniku, tak zákazník, aby došlo k ukončení celého procesu transakce. Podnikový proces je tedy souhrn všech činností, které transformují souhrn vstupů do souhrnu výstupů, při kterých je využíváno strojů či lidské síly (Řepa, 2007).

2.2.1 Typy výroby

Přerušovaná výroba lze v procesu přerušit a navázat na ni později, protože probíhá po částech. Tento typ výroby probíhá většinou v předem určeném čase, v určitých směnách, a to především v době od 8 do 22 hodin, pět pracovních dní v týdnu. Přerušovaný proces může být také uskutečňován na specifických pracovištích. Typy výroby dle počtu druhů výrobků lze rozdělit na kusovou, sériovou či hromadnou.

Rozdíl mezi těmito typy výroby spočívá především ve velikosti vyrobených množství (sérií) výrobků a také na přidělování nezbytných výrobních faktorů. Závisí na charakteru uspořádání, jaké strojní vybavení je při výrobě použito, anebo na míře specializace pracovníků. Pro sériovou a hromadnou výrobu se nejčastěji používají automatizované stroje, které jsou na danou výrobu speciálně upraveny. Tyto stroje mají nízkou potřebu pracovní síly a jsou uspořádány do linek, kde výstupy z jednoho pracoviště automaticky vstupují na následující pracoviště. Zakázková (kusová) výroba je více rozepsána v kapitole 2.3 (Keřkovský, 2009).

Kusová výroba bývá uskutečňována ve velmi malém množství a počet vyráběných druhů je většinou veliký. Výrobky jsou vyráběny na univerzálních strojích a zařízeních, kde je výroba opakovatelná nebo neopakovatelná. Podobným typem kusové výroby může být výroba zakázková, kde je výroba založena pouze na základě konkrétních objednávek od konkrétních zákazníků. Výrobní proces (jeho průběh) u kusové výroby se neustále mění, jelikož je závislý na daném výrobním programu. Tato výroba je tedy oproti hromadné a sériové výrobě komplikovanější. Příkladem kusové výroby může být například pojištění rizikových klientů nebo strojírenská výroba.

Sériová výroba je výrobní proces, kde se výrobky vyrábí v dávkách neboli sériích. Sériová výroba je takový typ výroby, kdy po dokončení jedné série výrobku se přechází na výrobu dalšího typu výrobku. Pokud se pak série jednotlivých výrobků opakují častěji, tak se jedná o výrobu rytmicky sériovou, pokud je tomu naopak, tak se jedná o výrobu nerytmicky sériovou. Průběh výrobního procesu je u sériové výroby stabilnější oproti kusové výrobě. Příklady sériové výroby mohou být: výroba sportovního náčiní, textilní konfekce nebo pěstování zeleniny v zahrádkářství.

Hromadná výroba (mass výroba) vyrábí pouze jeden specifický výrobek ve velké množství. Výrobní proces je stabilizován a je pravidelně se opakující. Do hromadné výroby lze zařadit proudovou výrobu (organizačně nejvyšší forma hromadné výroby). Proudová výroba je označována jako plynulý optimalizovaný tok rozpracovaných výrobků mezi jednotlivými pracovišti. Příklady této výroby je například výroba automobilů nebo toaletního papíru (Keřkovský a Valsa, 2012).

2.2.2 Věcné hledisko výrobního procesu

Výrobní proces z věcného hlediska se především zabývá výrobním profilem a výrobním programem. Jako souhrn všech výrobních kapacit se označuje výrobní profil podniku. Výrobci se snaží maximálně uplatňovat princip make or buy, kde by se měli snažit nevyrábět to, co jiní umí vyrobit lépe a také to, co je potřeba nakoupit, nakoupit jinde levněji. Podle tohoto principu se minimalizují výrobní náklady a výrobní systémy získávají potřebnou flexibilitu. Výrobní program podniku je to, co sám podnik vyrábí a nabízí na trhu. Podnik se snaží vyrábět a nabízet takové výrobky a služby, aby uspokojil požadavky zákazníků, které si předem podnik zjistil.

Výrobní procesy se rozdělují na technologické a netechnologické procesy a jsou rozdělovány podle způsobu, kterými vynakládaná práce přispívá k přetváření vstupních surovin a materiálů ve výrobek. Technologické procesy jsou přímo propojené s výrobou výrobku a netechnologické procesy lze popsat jako pomocné nebo obslužné. Fáze výroby mohou být rozděleny na předzhotovující, zhotovující a dohotovující (Keřkovský, 2009).

Fáze předzhotovující je nazývána zjednodušeně jako předvýroba nebo jako výroba základních částí, dílů. Zhotovující fáze je především předmontáž. Fáze dohotovující je zaměřena na výrobu finálních produktů (Tomek a Vávrová, 2000).

2.2.3 Časové hledisko výrobního procesu

Časové hledisko výrobního procesu, lze popsat jako hledisko, které má v sobě řadu aspektů řízení výroby a těmi jsou:

- Časové uspořádání výrobního procesu – návaznost procesu dle časové návaznosti, jeden proces končí, druhý začíná.
- Výrobní a dopravní dávky – dávky, které spolu putují na jednotlivá stanoviště.
- Průběžné doby výroby – kolik výrobků dokáže vyrobit jeden stroj za daný časový úsek.
- Směnnosti – rozdělení práce pracovníků dle směn, 2směnný nebo 3směnný provoz.
- Využití výrobních kapacit – zda jsou efektivně využita všechna pracoviště, aby nedocházelo ke zbytečným prostojům.
- Prostoje pracovišť – počet pracovišť, které nepracují, například z důsledku čekání na ukončení předchozího procesu.
- Rozpracované výroby – polotovary, které vstupují do další výroby, čekají na finální úpravu (Keřkovský, 2009).

2.2.4 Prostorové a organizační uspořádání výrobního procesu

Ve spojitosti s prostorovým a organizačním uspořádáním výrobních procesů je nutno brát v úvahu také související aspekty řízení výroby. Těmito aspekty jsou materiálové toky jako je rychlost, vzdálenost a plynulost přepravy. Dále je také potřeba řešit uspořádání pracovišť, která mohou být s pevnou pozicí výrobku, technologické uspořádání pracovišť, buňkové uspořádání pracovišť, anebo také předmětné uspořádání (Keřkovský, 2009).

2.3 ZAKÁZKOVÁ VÝROBA

Kusová neboli zakázková výroba bývá většinou uskutečňována v malých množstvích za použití univerzálních strojů či zařízení. I přes malý objem výroby je počet druhů (variant) výrobků veliký. Kusová výroba se může opakovat – opakovaná kusová výroba, nebo se neopakuje – neopakovaná kusová výroba. Pokud se výroba přizpůsobuje konkrétním přáním zákazníka, hovoří se o zakázkové výrobě. V případě kusové výroby se výrobní proces neustále mění v závislosti na výrobním programu a oproti sériové a hromadné výrobě je komplikovanější. Typickou ukázkou zakázkové výroby je například zakázkové pečení dortů či dezertů, opravy rodinných domů nebo zakázková strojírenská výroba.

Kusovou výrobu lze dále rozdělit na tři druhy výroby a to project, kdy má výrobek vyčleněny výrobní zdroje a má stanovený termín zahájení a ukončení a příkladem je výstavba jednoho rodinného domu. Dále sem patří jobbing, který je označován výrobou různých výrobků, které však sdílí výrobní zdroje například výstavba sídliště rodinných domů. Posledním druhem kusové výroby je označován

batch a charakterizuje výrobu stejných výrobků v dávkách a příkladem je výstavba paneláku se stejnými byty (Keřkovský, 2009).

Zakázková výroba se týká především výroby jednoho druhu produktu. Jsou to především výrobky individuálního charakteru a výrobky opakující se výroby v menším množství. Kusová výroba je většinou výroba individuální, proto musí být výrobní zařízení přizpůsobivé. Jediným problémem může být nemožná předpověď poptávky a někdy i dlouhá dodací lhůta (Tomek a Vávrová, 2014).

2.4 ZÁKAZNICKÁ OBJEDNÁVKA

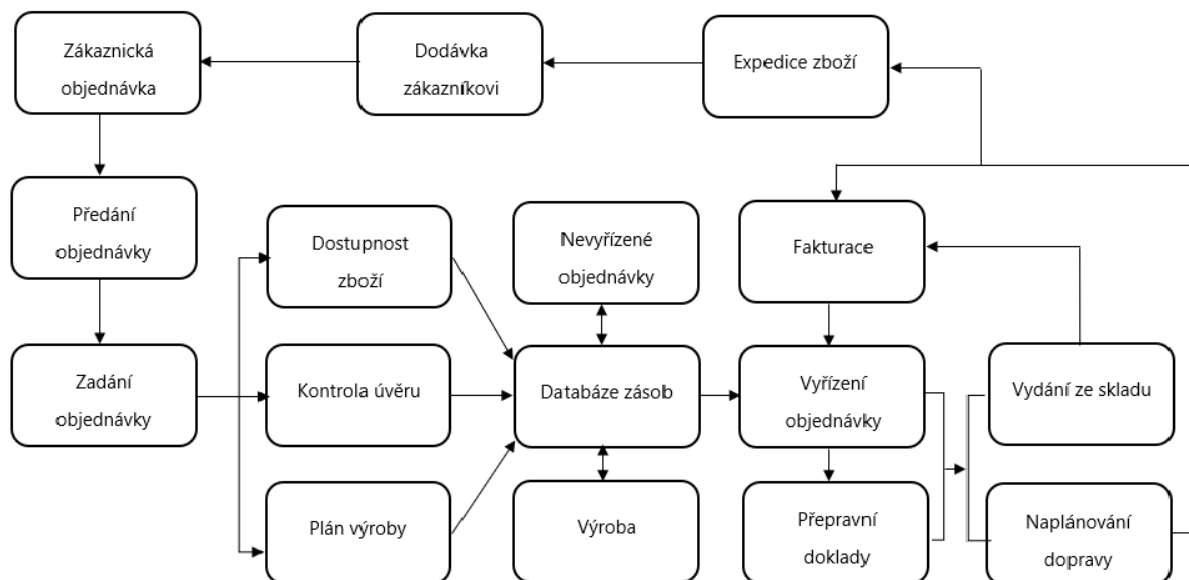
Po zákaznické poptávce, popřípadě cenové nabídce je provedena závazná zákaznická objednávka. Zákaznická objednávka poté spouští celý proces průběhu zakázky daným podnikem.

2.4.1 Cyklus zákaznické objednávky

Celým cyklem zákaznické objednávky se rozumí veškerý čas, který uběhne od zadání objednávky zákazníkem až po expedici, tedy dobu, kdy zákazník obdrží objednané výrobky či zboží. Pojem zákaznická objednávka se skládá z částí jako jsou:

- Příprava a předání objednávky;
- Přijetí objednávky a její zavedení do systému, evidence objednávky;
- Vyřizování objednávky, popřípadě výroba;
- Kompletace objednávky a její balení;
- Expedice objednávky k zákazníkovi;
- Příjem objednávky zákazníkem.

Většina výrobců monitoruje pouze dobu od přijetí objednávky až po její expedici k zákazníkovi. Avšak tento přístup je většinou nedostačující a často zavádějící. Při pozorování procesu objednání zboží v podniku, je důležité pochopit tok informací a také materiálové toky od té chvíle, kdy podnik přijme objednávku. Na obrázku č. 2 je zobrazena jedna z možných cest, jak může objednávka podnikem procházet (Lambert a kol., 2005).



Obr. 2: Cesta objednávky (vlastní zpracování podle Lambert a kol., 2005)

V okamžiku, kdy je objednávka zaevidována, provádějí se kontrolní úkony, které mají za úkol zjistit, jestli je požadovaný výrobek či produkt na skladě v odpovídajícím množství a zda zákazník nepřekročil určité množství objednávky. Dále je provedena kontrola, zda byl daný produkt zaslán do výroby, pokud není obsažen na skladě. Pokud jsou tyto činnosti prováděny manuálně, můžou jednoznačně prodloužit celou dobu objednávky (Lambert a kol., 2005).

2.4.2 Vyřizování objednávek

Pro vyřizování objednávek je velice důležitá komunikační síť, která má za úkol propojit odběratele a dodavatele. Manuální předávání objednávek ze strany podniku obnáší více práce ze strany zaměstnanců a může zde vzniknout velké množství omylů a nedorozumění. Metody předávání by měly být tedy co nejrychlejší, nejpřesnější a co možná s nejmenšími náklady. Systém vyřizování objednávek poskytuje podniku užitečné informace například pro marketing, finance podniku, logistiku výrobu a také pro zaměstnance. Tyto informace mohou posloužit zaměstnancům především z pohledu přidělení objednávek pro jednotlivé sklady, aktualizaci databáze skladových zásob či pro přípravu objednávky a následnou expedici (Lambert a kol., 2005).

2.5 NÁKUP MATERIÁLU

Management nákupu musí řešit každý podnik bez ohledu na kterém trhu či oboru působí. Do procesu nákupu se zahrnují základní suroviny, polotovary či dokonce hotové výrobky. Dalšími objekty nákupu mohou být například stroje či zařízení nebo obchodní zboží a služby. Předmětem nákupu podniku jsou fyzické produkty a služby, které podnik není schopen vytvořit vlastními výrobními zdroji, tudíž je odkázán na nákup (Tomek a Vávrová, 2007).

Nákup lze charakterizovat také jako činnost, která má za cíl získat hmotné a nehmotné vstupy do podniku. Zahrnuje tedy činnosti jako jsou například:

- Stanovení potřeby materiálových zdrojů, které jsou potřebné pro zabezpečení předmětu činnosti podniku;
- Nakupování materiálových zdrojů;
- Doprava a příjem zdrojů;
- Skladování a řízení zásob;
- Kontrola a reklamace zboží (Tomek a Hofman, 1999).

2.5.1 Nákupní proces

Hlavním cílem nákupního procesu je zajistit výrobní materiál, zařízení a služby, které vyžaduje zákazník při výrobě, výzkumu a vývoji. Dále zahrnuje pomocné a obslužné procesy pro zákazníky ve správě. Aby bylo možno zanalyzovat potřeby a specifikovat je, dále určit potencionálního dodavatele a vytvářet s dodavatelem dlouhodobý vztah, tak je k tomu zapotřebí nástrojů. Je nutno určit úkoly, které by měl nákup uvnitř firmy plnit, a to především plánované množství, termíny spotřeby, řízení zásob či optimalizace množství a termínů. K dalším úkolům patří příjem nového materiálu a jeho skladování.

Jednotlivé kroky procesu nákupu lze shrnout do následujících činností, které jsou pro hlavní proces nákupu nezbytné:

- Ujasnění základních potřeb,
- Stanovení velikosti a termínu dodávky,
- Hledání vhodných dodavatelů,
- Volba dodavatele,
- Vytvoření objednávky,
- Kontrola dodávky,
- Vyúčtování dodávky,
- Skladování,
- Vyskladnění,
- Kontrola spotřeby a zásob (Tomek a Vávrová, 2007).

Nevýhoda nákupu může spočívat při výrazném poklesu zisku či poklesu potencionálních zákazníků. Chyba může být například v ceně nebo v chybném řízení dodavatelů. Toto vede podniky k tomu, aby neustále vylepšovaly své nákupní oddělení. V každé firmě se nákupní oddělení liší, a to s ohledem na podnikovou činnost společnosti. Jestliže má podnik menší podíl nákupních nákladů a malé riziko nedodání zboží, není tedy nutné vytvářet nákupní oddělení spolu s nákupní strategií (Jirsák a kol., 2012).

2.5.2 Cíle nákupu

Cíle nákupu by se měly vždy odvíjet od hlavních cílů v podnikové strategii, které jsou zpravidla zvyšování zisku či dlouhodobé zvyšování hodnoty firmy. Cíle nákupu jsou následující:

- **Uspokojování potřeb** – uspokojování potřeb výrobního procesu, kde je potřeba zajistit všechny vstupy výroby;
- **Snižování nákupních nákladů** – může vést k možným rizikům, ke snižování kvalit nebo k růstu zásob. Snižování nákupních nákladů se týká především ceny nákupu (výrobků), a nákladů, které jsou s nákupem spojeny;
- **Zvyšování jakosti nákupu** – firmy většinou zvyšují svoji pozici na trhu skrz konkurenty a může se zde vyskytnout rozpor mezi požadavky zákazníka a nabídkou výrobce;
- **Snižování nákupního rizika** – zde jsou spojena rizika s místem dodání, dodací lhůtou (stávky a odstávky dodavatele), špatným servisem zakoupených strojů nebo také riziko ceny;
- **Zvyšování flexibility nákupu** – firmy se většinou snaží udržovat dobrý vztah s dodavateli, kde může dojít pak k rychlosti provedeného nákupu či k větší flexibilitě nákupu;
- **Podporování nákupních cílů** – udržet si stejného dodavatele se stejnými podmínkami, aby se nezvyšovaly náklady na nákup (Tomek a Hofman, 1999).

2.5.3 Faktory ovlivňující proces nákupu

V této kapitole budou popsány všechny faktory, které mohou potencionálně ovlivnit proces nákupu. Mezi tyto faktory patří podmínky dodávky, jakost, množství, cena a čas. Tyto faktory jsou v této kapitole podrobně popsány.

Mezi první faktor patří **podmínky dodávky**, které jsou uvedeny v kupní smlouvě a její součástí jsou dále platební údaje a podmínky či další specifické podmínky. Faktor **jakost** při procesu nákupu je spojen s dodáním vhodného a požadovaného typu materiálu či stroje. Důležité je zajistit kvalitní vstupy a co možná nejmenší náklady na tyto vstupy. Správné **množství** zakoupeného materiálu je pro podnik klíčovým parametrem. Například při objednávce příliš velkého množství materiálu, se může stát, že dojde k znehodnocení zásob v důsledku dlouhé doby skladování (zastaralé zásoby), tím se také zvýší náklady na skladování. V opačném případě při nákupu malého množství to pro podnik znamená časté objednání a tím se zvyšují jednicové náklady. Je tedy si potřeba určit vhodnou velikost dodávek – optimální.

Důležité je porovnat **ceny** u dodavatelů. Například jedna firma může mít nízké ceny požadovaných vstupů, ale zároveň nebude odpovídat kvalita. Přitom druhá firma bude mít cenu vyšší, ale kvalita bude odpovídat požadavkům firmy. Je tedy lepší porovnat ceny a kvalitu a zákazník především

upřednostní přidanou hodnotu kvality, před nízkou cenou. Cílem tohoto faktoru je zajistit co nejvyšší možnou přidanou hodnotu za co nejnižší náklady. Faktor **času** je jeden z nejdůležitějších faktorů při dodání materiálu. Je vždy dobré mít materiál k dispozici, když ho firma potřebuje. Je zapotřebí nákup materiálu plánovat vždy s předstihem, dle dodací lhůty materiálu (doba mezi objednáním a dodáním materiálu). Pokud firma špatně naplánuje dodávky, může dojít ke zpoždění či k celému přerušení výroby, a to může vést k nedodržení termínu dodávek. Neposledním faktorem je výběr vhodného dodavatele. Firma by měla volit dodavatele, který bude vyhovovat všem požadavkům na dodání materiálu, to vše vede k úspěchu dobrého nákupu (Tomek a Hofman, 1999).

2.6 ŘÍZENÍ ZÁSOb

Řízení zásob lze popsat jako soubor určitých řídicích činností, a lze sem zařadit analýzu, rozhodování, kontrolu nebo hodnocení. Smyslem těchto činností je nalézt a zajistit správné množství řízení zásob.

K zajištění výrobních zásob jako jsou suroviny, materiál, komponenty, polotovary, nářadí, přípravky nebo obaly odpovídá většinou nákupní oddělení a dále také musí zajistit zásoby potřebné pro výzkum a vývoj či řízení a správu. Důležité je zajistit optimalizaci výše zásob a určit tak optimální velikosti a frekvence dodávek (Tomek a Hofman, 1999).

Při řízení zásob je důležité určení optimální hladiny zásob. Hladina zásob dává najevo, jak velké množství zásob má výrobce aktuálně na skladě, nebo kolik popřípadě je nutno objednat materiálu. Typy zásob jsou následující:

- **Běžná zásoba** – množství zásob, které je potřebné k pokrytí činnosti podniku;
- **Pojistná zásoba** – je takové množství, které pokrývá dobu plánované průměrné spotřeby materiálu od délky dodávkového cyklu;
- **Objednávací zásoba** – je výše zásob, při které je nutné objednat novou dodávku materiálu;
- **Maximální zásoba** – největší možná hladina zásob, které je dosaženo při dodání nové dodávky na sklad;
- **Minimální zásoba** – je to stav zásob na skladě, před příjmem nové dodávky (Hádek, 2008).

2.7 ŘÍZENÍ JAKOSTI

Jako pojem řízení kvality lze chápat spojení dříve nezávislých činností, kterými mohou být nákup materiálu, řízení vlastního toku výrobního procesu, kontrola a analýza průběhu výrobního procesu. Pokud je řízení kvality omezené jenom na technická hlediska, není toto řízení jakosti kompletní. Pro

utvrzené řízení jakosti je zapotřebí pracovníků z oblasti marketingu nebo správy. Je potřeba, aby se útvar nákupu podílel na komplexní kvalitě materiálních vstupů, kterými jsou cena, jakost a dodavatelská spolehlivost. Je potřeba se také zaměřit na výběr pracovníků a jejich přípravě či výcviku.

Komplexně pochopený management kvality lze uvést na konkrétních příkladech jako je komplexní řízení jakosti a odbytu, komplexní řízení jakosti a produktivity, komplexní řízení jakosti a odvádění výrobních zakázek, dále komplexní řízení jakosti a nový výrobek, komplexní řízení jakosti a lidský prvek a v poslední řadě komplexní řízení jakosti a nákup (Tomek a Vávrová, 2000).

Zákazník má právo výběru v tržním hospodářství mezi výrobky konkurenčních podniků. Pro rozhodování zákazníka o nákupu slouží především kvalita výrobků (jakost) či služeb, cena a termín dodání. Aby byl podnik úspěšný, je zapotřebí neustále zvyšovat jakosti svých výrobků. Jakost výrobku neboli kvalita je tedy hlavním kritériem úspěšnosti podniku (Bartes, 2007).

2.7.1 Řízení jakosti ve výrobě

Jakost výrobků je komplexně chápána jako jeden z důležitých faktorů v konkurenční boji. Kvalita výrobků je většinou zajišťována managementem kvality, který má na starosti to, aby se kvalita týkala všech funkcí podniku bez výjimky, a to od vykonávacích činností až po vrcholový management. Tyto vazby je potřeba sledovat především z důvodu návaznosti na řízení výroby, která ovlivňuje kvalitu výrobků.

Výrobní proces závisí na řízení jakosti týkající se kvality výrobku (standard), také ale na stanovení standardizovaných postupů, jak už technologických, tak i pracovních, které zajistí jakost výrobku. Je zapotřebí také rozhodnout o způsobu provádění kontroly výroby. Kontrola je potřeba provést, pokud je provedena změna vstupního materiálu, velikost výrobních dávek či způsoby předání ve výrobním procesu (Tomek a Vávrová, 2000).

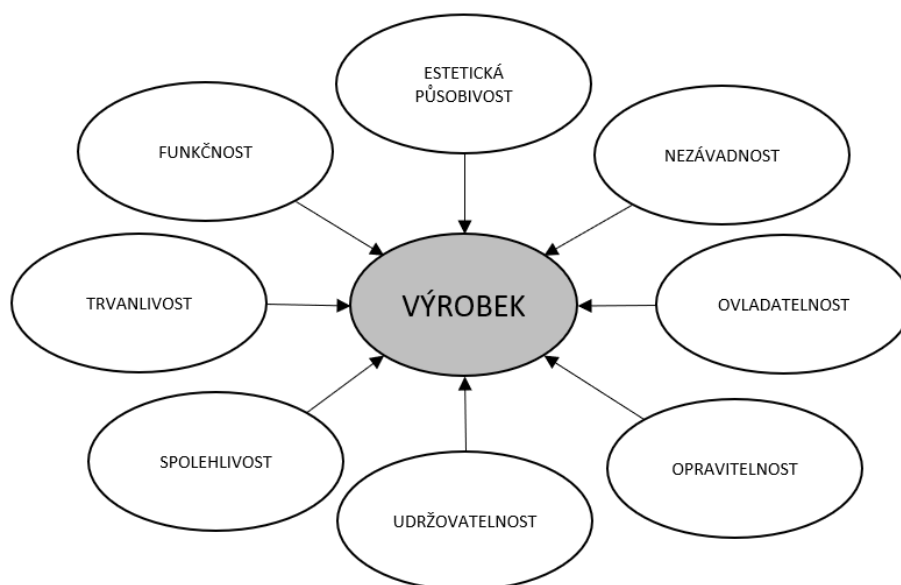
Znaky jakosti určitého produktu lze rozdělit do pěti následujících skupin:

1. **Technické** – vlastnosti také chemické, fyzikální, technické parametry, přesnost a výrobnost.
2. **Ekonomické** – cena, množství a náklady.
3. **Ekologické** – životní prostředí a recyklace.
4. **Estetické** – image, móda, konečný vzhled.
5. **Provozní** – spolehlivost a životnost (Bartes, 2007).

2.7.2 Vlastnosti jakosti výrobků a služeb

Vlastnosti jakosti výrobků a služeb by měly splňovat následujících 8 vlastností (obrázek č. 3), kterými jsou funkčnost, estetická působivost, nezávadnost, ovladatelnost, trvanlivost, spolehlivost a udržovatelnost a opravitelnost. Tyto vlastnosti jsou dále rozepsány jako:

1. **Funkčnost** – výrobek by měl uspokojovat základní představu zákazníka, je tedy vyroben pro konkrétní účel.
2. **Estetická působivost** – vnější forma výrobku by měla být reprezentována tvarovým řešením, barevností, vzhledovou působivostí, avšak toto nehraje u všech výrobků stejnou roli. Estetická působivost je většinou označována jako design.
3. **Nezávadnost** – patří sem většinou hygienická nezávadnost (nepřítomnost alergenů), bezpečnost, ekologickou vhodnost (nezatěžování životního prostředí) nebo zdravotní nezávadnost.
4. **Ovladatelnost** – výrobek by neměl zatěžovat uživatele (zákazníka) jeho zvýšenými nároky na jeho použití či fyzické a duševní schopnosti.
5. **Trvanlivost** – výrobky jsou zhotovovány tak, aby vydržely co nejdéle, tento požadavek je tedy dominantní. Většinou je ale více upřednostňována střední doba životnosti či trvanlivosti, aby měl zákazník konkrétní představu při nákupu.
6. **Spolehlivost** – schopnost výrobků plnit všechny požadované funkce zákazníka, aniž by nastala vada na produktu či výrobku. Tato vlastnost je pro zákazníka samozřejmostí.
7. **Udržovatelnost a opravitelnost** – zákazník většinou vyžaduje snadnou údržbu výrobku, v nejlepším možném případě, aby nebyla vůbec nutná. Pokud nastane porucha, měla by tu být možnost opravy na vysoké úrovni (Veber a kol., 2007).



Obr. 3: Požadavky na vlastnosti výrobku (upraveno podle Veber a kol., 2007, s. 21)

2.7.3 Nástroje řízení jakosti

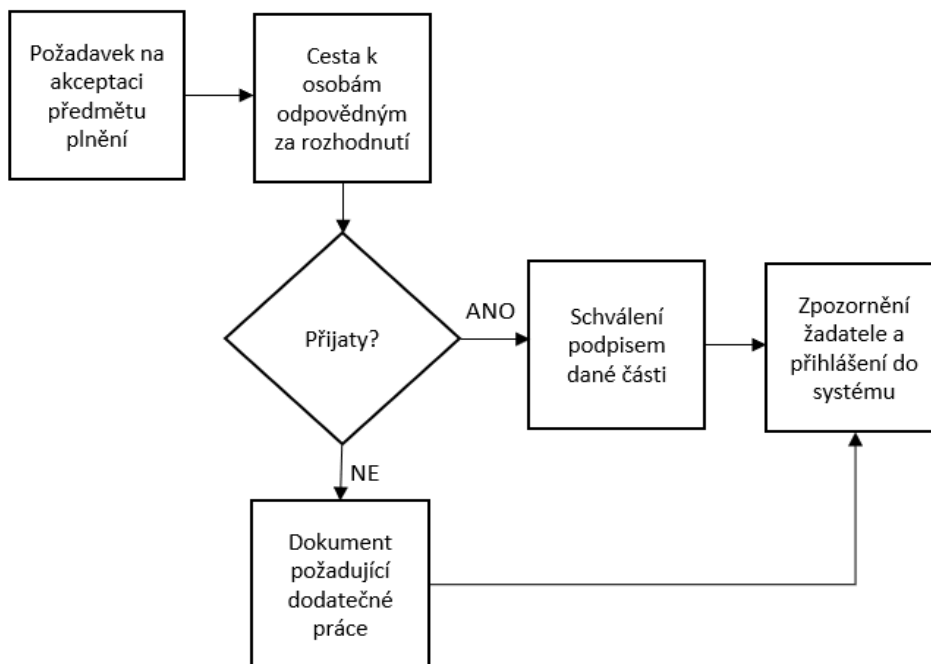
Pokud je bráno řízení jakosti pouze z hlediska výrobního procesu, je zde rozhodnutí týkající se jakosti výrobku neboli standardu, dále pak stanovení standardizovaných postupů, které mohou zajistit dosažení jakosti. Na konec sem lze zařadit způsoby provádění kontroly zpracování.

Jakost může následně ovlivnit nedostatečná příprava výroby či nedostatečné zajištění potřebných informací pro výrobu, což ovlivňuje celý proces výroby. Dále mohou být ve výrobě použity nesprávně použité technologické a pracovní postupy, špatně zvolené nastavení spotřeby času práce a materiálu nebo také chyby v měření či chybovost ve velikosti dávek.

Požadavky pro řízení jakosti výrobního programu lze uvést do základních fází, kterými jsou příprava výroby a výroba. Do přípravy výroby lze většinou zahrnout technické informace, plánování servisu, ověření prototypu a organizaci výroby. Do výroby pak lze zařadit kontrola vstupů, běžná výroba a v poslední řadě pak skladování a expedici výrobků (Tomek a Vávrová, 2000).

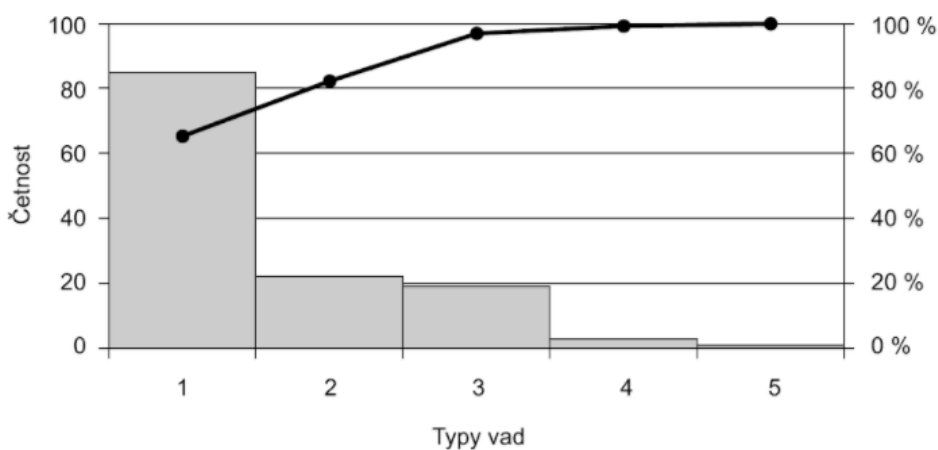
Sedm nástrojů kvality jsou postupy, které se používají při zkoumání problému v okruhu kvality. Jsou osvědčené nejen ve výrobě, ale také v operačních činnostech k nalezení souvislosti, vyšetřování příčin a následků a pomáhají k možnosti zlepšování. Tyto nástroje jsou následující:

1. **Formulář pro sběr dat** – zachycuje potřebné údaje (číselné i nečíselné). Význam spočívá v systematickém uspořádání informací jako jsou například vlastní obsah, způsob zjišťování informací, uvedení pracovníka odpovědného za záznam údajů, způsob zaznamenávání, časové údaje o záznamu nebo místo záznamu (Veber, 2007).
2. **Vývojové diagramy** – jsou použity ke znázornění procesů, například v textovém editoru Word, kde je zobrazena symbolika vývojových diagramů. Vývojové diagramy se většinou používají k identifikaci procesů a ke znázornění průběhu procesu v systému řízení jakosti. Diagramy se používají při složitějších činnostech a procesech a jsou zobrazeny na obrázku č. 4 (Veber, 2007).



Obr. 4: Vývojový diagram (upraveno podle Schwalbe, 2011, s. 313)

3. **Paretův diagram** – je založen na principu 80 % následků je způsobeno 20 % příčin. Diagram se snaží určit priority, na které je potřeba soustředit se (činnosti, produkty, procesy) a zároveň je uspořádá dle četnosti výskytu a stanoví relativní kumulované četnosti. Diagram především znázorňuje položky, na které je potřeba se zaměřit, aby se proces následně zlepšil a zároveň přispívá k hledání nápravného opatření. Příklad diagramu je zobrazen na obrázku č. 5 (Veber, 2007).

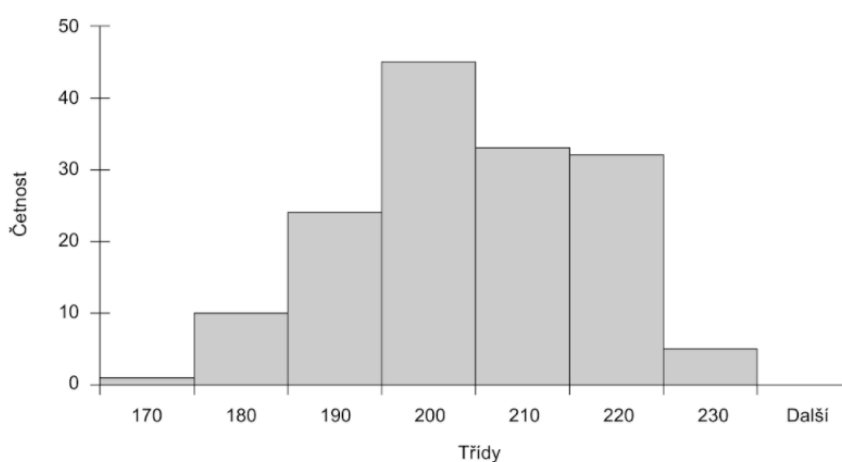


Obr. 5: Paretův diagram (upraveno podle Veber, 2007, s. 148)

4. **Diagram příčin a následků** – diagramy známé také pod pojmem rybí kost neboli Isikawovy diagramy. Principem diagramu je názorné a strukturované zachycení možných příčin, které mohou vést k následků či důsledku vady procesu. Následkem může být situace, neshoda či vada. Diagram pomáhá nalézt všechny možné příčiny, které

lze rozebrat a následně na tyto příčiny nalézt řešení (Veber, 2007). Tento diagram je detailněji popsán v kapitole č. 2.11.

5. **Bodové diagramy** – jsou jednoduchou pomůckou pro orientační zjišťování závislosti mezi dvěma veličinami, zda tato závislost existuje či nikoliv. Naměřené hodnoty jsou pak nanášeny na souřadnice a následně vyznačeny bodem, čím jsou body blíže k diagonální přímce, tím více spolu dvě veličiny souvisí (Veber, 2007).
6. **Histogram** – je sloupcový graf (obr. č. 6), kde výška sloupce znázorňuje frekvenci. Pokud bude proces v obvyklém (standardním) stavu, bude mít histogram tvar Gaussovy křivky (Schwalbe, 2011).



Obr. 6: Histogram (upraveno podle Veber, 2007, s. 151)

7. **Regulační diagram** – znázorňuje naměřené hodnoty v časové posloupnosti. Pomocí regulačního diagramu lze zjistit, zda je proces stabilní či nestabilní v jednotlivých okamžicích (Veber, 2007).

2.8 ŘÍZENÍ VZTAHU SE ZÁKAZNÍKY

Řízení vztahu se zákazníky, dále jen CRM (Customer relationship management), se zaměřuje na uspokojení potřeb zákazníka. CRM shromažďuje, zpracovává a využívá informace o zákaznících. V dnešní době je CRM využito na všechny procesy podniku, nejen na marketing a prodej. CRM by mělo být většinou dostupné pro všechny, kdo je bude v budoucnu potřebovat a také se přizpůsobit, aby bylo CRM využito ve všech prodejních situacích.

CRM obsahuje jedenáct standardních součástí, které mohou vést ke zlepšení vztahů se zákazníky a ovlivnit tak i potencionální vztahy se zákazníky. Standardní součásti CRM jsou následující:

1. **Prodej** – správa kontaktů, historie komunikace, profil zákazníka, generace nabídek a zadávání objednávek;

2. **Řízení prodeje** – zákaznická poptávka a objednávka, vychází z analýzy marketingového prostředí;
3. **Časový management** – plánování schůzek, elektronická služba;
4. **Marketing** – podpora prodeje, řízení kampaní, řízení obchodní příležitostí, sledování potencionálních zákazníků, segmentace trhu nebo správa objednávek;
5. **Telemarketing** – prodej produktů po telefonu, vytvoření telefonních seznamů, automatické vytáčení;
6. **Synchronizace dat** – synchronizace dat s ostatními používanými zařízeními, synchronizace vnitropodnikových databází a aplikačních serverů;
7. **Podpora mobilních pracovníků** – dispečink, zadávání práce, poskytování informací v reálném čase přes mobilní technologie;
8. **Zákaznický servis a podpora** – správa objednávek, komunikace se zákazníky a řešení problémů, správa smluv a záruk;
9. **Exekutivní informace** – rozsáhlé funkce pro vytváření zpráv;
10. **Integrace s ERP** – internetové stránky, podnikové systémy, externí informace třetích stran;
11. **E-commerce** – elektronické podnikání, proces pořizování pomocí technologií pro elektronickou identifikaci, bussines-to-bussines, bussines-to-customer (Lukoszová, 2012).

2.9 RIZIKA V PRŮBĚHU ZAKÁZKY

Riziko lze popsat jako pravděpodobnost vzniku nepožadovaného stavu, který se odchyluje od konkrétní entity daném čase a prostoru. Tato entita nese s určitou pravděpodobností riziko a je označena jako zdroj nebezpečí. Rizika lze dále rozlišovat v jaké oboru, odvětví či problematice se nacházejí. Pojem riziko se označují dosti příbuzné pojmy. Další definice rizika lze popsat jako nejistota či nebezpečí, a to především jako:

- nejistota vztahující se k újmě, či nejistota vznikající v návaznosti s možným výskytem událostí;
- nebezpečí výskytu psychické, ekonomické či fyzické újmy;
- nebezpečí, jež po jeho výskytu dojde k újmě či nebezpečí výskytu nějaké újmy;
- nebezpečí, které zvyšuje četnost a závažnost ztrát (Tichý, 2006).

Pro pojem riziko neexistuje jen jedna uznávaná definice, ale hned několik. Riziko může být definováno jako:

- pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty;
- odchýlení se od skutečných nebo očekávaných výsledků;

- nebezpečí chybného rozhodnutí;
- variabilita možných výsledků nebo nejistota jejich dosažení;
- střední hodnota ztráty (Smejkal a Rais, 2010).

Pojmy riziko a nebezpečí lze poměrně snadno zaměnit, protože se jim připisuje stejný význam. Je potřeba si nejdříve říct, že rizikový inženýr se zabývá prvně identifikací nebezpečí a následně identifikací samotného rizika (Tichý, 2006).

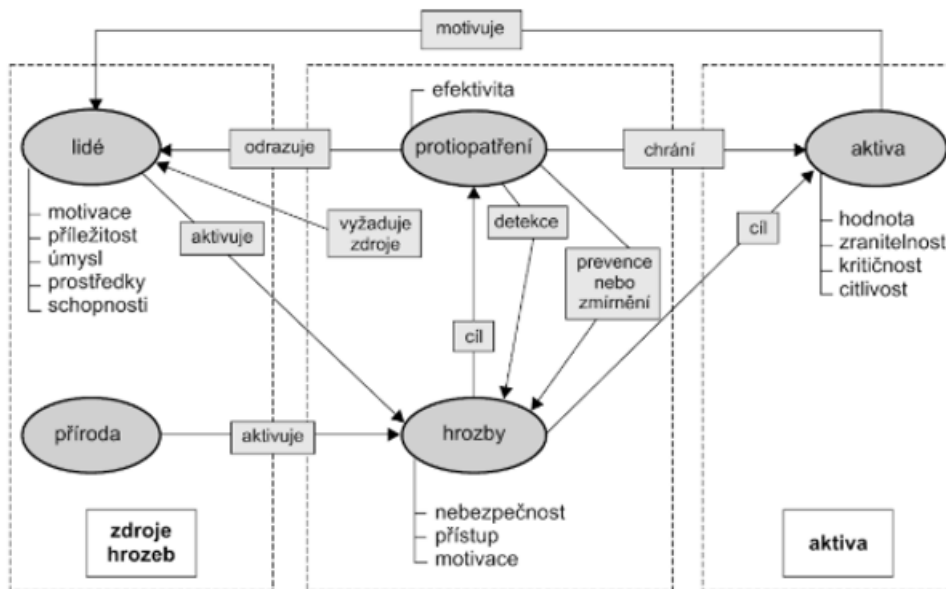
2.9.1 Kategorizace rizika

Rizika lze zařadit hned od několika oblastí a kategorizace rizik je určena dle několik hledisek, jako jsou:

- **Hmotné riziko** – je určitým způsobem měřitelné;
- **Nehmotné riziko** – je spojeno s duševní činností či nečinností, může být označováno jako psychologické riziko;
- **Spekulativní riziko** – motivem je zisk z rizika, může být označováno jako pozitivní riziko;
- **Čisté riziko** – realizace je většinou nepříznivá, jde o pojistitelné riziko;
- **Systematické riziko** – vyplývá z celkového ekonomického vývoje a postihuje všechny subjekty;
- **Nesystematické riziko** – je závislé na jeden projekt a pro ostatní subjekty je nepodstatné, lze je ale přenést na jiné projekty, lze docílit k redukci rizik;
- **Strategické riziko** – použito ve strategickém rozhodování, určuje, co se má dělat;
- **Operační riziko** – použito v operačním rozhodování, určuje, jak se to má dělat;
- **Odhadované riziko** – nelze numericky popsat, je to spíše nebezpečí než riziko (Tichý, 2006).

2.9.2 Analýza rizika

Analýza rizik je proces pro definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich výskytu a uskutečnění a dopadu na aktiva. V analýze rizik se stanoví rizika a jejich závažnosti. Nejprve je důležitá identifikace rizik neboli vymezení posuzovaného subjektu a popis aktiv, které subjekt vlastní. Následuje stanovení hodnoty aktiva, kde je důležité určit hodnotu a význam pro subjekt, následně ohodnotit možnost dopadu jejich ztráty, změny nebo poškození subjektu. Identifikace hrozeb a slabín je důležitá pro stanovení druhů událostí, které mohou negativně ovlivnit hodnotu aktiv, dále se definují slabá místa subjektu, která mohou způsobit hrozbu. Poslední činností je stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti, kde se vymezi pravděpodobnost výskytu hrozby a míry zranitelnosti subjektu k dané hrozbě. Na obrázku č. 7 lze vidět vztahy rizika k hrozbě v analýze (Smejkal a Rais, 2010).



Obr. 7: Vztahy v analýze rizika (upraveno podle Smejkal a Rais, 2010)

Mimo pojem riziko, lze rozeznat další základní pojmy, které jsou spojené s analýzou rizika a jsou to především tyto pojmy:

- **Aktivum** – je vše, co má pro daný subjekt určitou hodnotu, která může být důsledkem hrozby zmenšena. Aktivum může být hmotné (peníze, nemovitost) a nehmotné (informace). Aktivem může být i samotný subjekt, neboť na něj může působit hrozba. Základní charakteristikou je hodnota aktiv. Hodnota aktiv je založena na objektivním vyjádření vnímané ceny nebo ocenění kritičnosti daného subjektu. Při hodnocení aktiva je nutno brát ohled především na pořizovací náklady, rychlost odstranění případné škody na aktivu nebo důležitost aktiv pro existenci nebo chování subjektu.
- **Hrozba** – je událost, aktivum nebo osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost a může způsobit škodu. Hrozba může být označována jako přírodní katastrofa či požár, chyba obsluhy nebo krádež zařízení. Škoda, která je na aktivu způsobena se nazývá dopad hrozby. Úroveň hrozby může mít atributy jako je nebezpečnost (schopnost hrozby způsobit škodu), přístup (míra pravděpodobnosti, že se hrozba dostane k aktivu), nebo také motivace (zájem aktivovat hrozbu proti aktivu) (Smejkal a Rais, 2010).
- **Zranitelnost** – je označována jako nedostatek nebo slabina analyzovaného rizika. Zranitelnost je charakteristikou aktiva a určuje, jak moc citlivé je aktivum při působení dané hrozby. Nachází se většinou tam, kde dojde k propojení aktiva s hrozbou a základní vlastností je úroveň zranitelnosti, která se hodnotí podle citlivosti a kritičnosti.
- **Protiopatření** – je postup nebo proces, který byl navrhnuto pro zmírnění působení hrozby, snížení zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Protiopatření je většinou navrhnuto s cílem předejít vzniku škody nebo se snaží minimalizovat následky škody. Je tedy

charakterizováno efektivitou a náklady. Efektivita je protiopatření, které vyžaduje, jak moc je protiopatření schopné minimalizovat účinek hrozby. Pro výběr vhodného protiopatření je používáno optimalizace, která pomáhá k hledání nejúčinnějšího protiopatření, které přinesou nejnižší náklady a bude co nejefektivnější (Smejkal a Rais, 2010).

- **Kvalitativní metody** – jsou metody, které jsou založeny na popisu závažnosti potencionálního dopadu a pravděpodobnosti, jestliže daná událost nastane. Kvalitativní metody se určují tím, že jsou rizika ohodnocena v určitém rozsahu – bodována na určité škále například od 1 do 10, mohou být také označena slovně. Tyto metody mohou přinášet problémy a nesrovnalosti v oblasti zvládnání rizik. Především při určování přijatelnosti finančních nákladů, které jsou nutné k eliminaci hrozeb, které mohou být pro daný proces kritické. Kvalitativní metody se používají především v případě nedostatku číselných údajů.
- **Kvantitativní metody** – tyto metody jsou založeny na matematickém výpočtu rizika. Bere se v potaz frekvence výskytu hrozby a také dopad této hrozby. Používá se zde číselného ohodnocení pravděpodobnosti a ohodnocení dopadu události. Kvantitativní metody určují dopad finanční ztráty, riziko je tedy vyjádřeno například v ročních ztrátách (finanční částka). Tyto metody jsou časově náročnější než kvalitativní, avšak poskytují finanční ohodnocení a vyjádření rizik, což je většinou pro podnik přínosnější.
- **Kombinované metody** – jsou metody vycházející z číselných údajů a jsou kombinací metod kvalitativních a kvantitativních. Díky kombinaci těchto metod se jedná o co největší přiblížení realitě oproti předpokladům, které vycházejí z metod kvantitativních (Smejkal a Rais, 2010).

Pojem **riziko** lze definovat jako vznik důsledku hrozby a aktiva. Úroveň rizika je určena hodnotou aktiva a úrovní hrozby, kde se na růstu rizika podílí také zranitelnost a zároveň i hodnota aktiva a úroveň hrozby. Riziko lze snížit protiopatření, které je zavedeno dle vynaložených nákladů, které musí být přiměřené hodnotě aktiv. Může vzniknout tak zvané zbytkové riziko, které je tak malé, že už není nutné přijímat protiopatření pro jeho snížení. Pro určení hranice míry rizika je určena referenční úroveň a rozhoduje o tom, zda se jedná o zbytkové riziko či nikoliv. Na základě referenční úrovně se rozhodne, zda by měl podnik použít protiopatření. Zároveň by měla být referenční hodnota na takové úrovni, aby byl případný dopad hrozby zanedbatelný (Smejkal a Rais, 2010).

2.10 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ

Diagram příčin a následků neboli Ishikawův diagram je grafické zobrazení, kde jsou logicky uspořádány příčiny a následky. Tento diagram umožňuje zanalyzovat příčiny, které vedou k nežádoucí

východisko pro návrh a opatření proti těmto rizikům. Touto metodou lze odhalit až 90 % možných neshod a rizik.

Tato metoda přináší do podniku několik výhod, a to především z hlediska organizace. Tyto výhody jsou například:

- Systémový přístup k prevenci nízké kvality;
- Seznam prioritních opatření;
- Optimalizace návrhu, která snižuje počet změn ve fázi realizace;
- Vytvoření informační databáze o produktu nebo procesu;
- Minimální náklady na provedení metody, na rozdíl od nákladů, které by byly vynaloženy při výskytu vad (Nenadál a kol., 2018).

Metoda FMEA je nejrozšířenější metodou expertní analýzy rizika. V této metodě dochází ke kombinaci verbálního a numerického odhadu. Jsou více popsány jako:

1. **Verbální fáze** – zaměřuje se na identifikaci možného vzniku poruch, způsobů poruch a možných následků poruch.
2. **Numerická fáze** – v této fázi metody se používá tříparametrický odhad indexu RPN neboli celkovou míru rizika. Sestavuje se většinou na základě stupnice od 1 do 10, nelze začít od 0, neboť se mezi sebou hodnoty násobí.

Pro hodnocení současné stavu se posuzují tři kritéria, pomocí kterých je tabulka ohodnocena. Zmíněná kritéria jsou:

- **Význam vady** – toto kritérium určuje, nakolik je možný následek vady pro určitého zákazníka kritický. Pokud by určitá vada vyvolala další následky, tak by se ohodnocení týkalo nejzávažnějšího následku vady. Hodnocení vad a následek lze vidět v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Hodnocení významu důsledku vady (vlastní zpracování podle Nenadál a kol., 2018, s. 121)

Následek	Kritéria významu následku	Hodnocení
Kritický - bez výstrahy	Velmi vysoké riziko, důsledky hrozby budou mít kritický význam - bez výstrahy	10
Kritický - s výstrahou	Velmi vysoké riziko, důsledky hrozby budou mít kritický význam - s výstrahou	9
Velmi závažný	Vážné riziko, důsledky hrozby budou velice vážné	8
Vážný	Vážné důsledky rizika - zákazník je nespokojen	7
Střední	Důsledky rizika mají střední význam - zákazník je nespokojen	6
Nízký	Důsledek rizika je nízký - zákazník je poněkud nespokojen	5
Velmi nízký	Význam rizika je velmi nízký - většina zákazníků zaznamenává toto riziko	4
Nepatrný	Význam rizika je nepatrný - zaznamenáno u poloviny zákazníků	3
Zanedbatelný	Význam rizika je zanedbatelný - vadu zaznamenávají náročnější zákazníci	2
Žádný	Žádný následek	1

- **Očekávaný výskyt vady** – určován také jako pravděpodobnost výskytu vady. Posuzuje se především z hlediska technických možností vzniku vady. Posuzování probíhá v průběhu plánované doby životnosti produktu. Pravděpodobnost výskytu vady se vztahuje k určité příčině vady, tedy je pravděpodobnost výskytu vady vyvolána určitou příčinou. Přehled pravděpodobnosti výskytu vad lze vidět v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Pravděpodobnost výskytu vad (vlastní zpracování podle Nenadál a kol., 2008, s. 121)

Pravděpodobnost výskytu vady	Možný výskyt vad	Hodnocení
Velmi vysoká	Vady se vyskytují téměř pořád	10, 9
Vysoká	Častý výskyt vad	8, 7
Střední	Občasný výskyt vad	6, 5, 4
Nízká	Vady se vyskytují velmi málo	3, 2
Vzdálená	Výskyt vad je nepravděpodobný	1

- **Odhaltelnost vady** – určité vady vychází z posouzení na základě účinnosti kontrolních postupů, které bývají používány k posuzování návrhu produktu. Většinou se používá bodové ohodnocení. Kdyby byla odhaltelnost vysoká je použito nejnížší bodové ohodnocení, tedy číslo 1. V opačném případě, jestliže se jedná o příčinu nebo vadu, kterou nelze odhalit, je ohodnocena číslem největším a to 10 (Nenadál a kol., 2018). Pravděpodobnost odhalení rizika je ohodnoceno v tabulce č. 3.

Tabulka 3: Hodnocení odhaltelnosti vady (vlastní zpracování podle Nenadál a kol., 2008, s. 122)

Odhaltelnost	Pravděpodobnost odhalení rizika	Hodnocení
Absolutní nejistota	Posuzování se neprovádí	10
Velmi nepravděpodobná	Velmi nepravděpodobné odhalení příčiny vady	9
Nepravděpodobná	Nepravděpodobné odhalení příčiny vady	8
Velmi nízká pravděpodobnost	Velmi nízká pravděpodobnost odhalení příčiny vady	7
Nízká pravděpodobnost	Nízká pravděpodobnost odhalení příčiny vady	6
Průměrná pravděpodobnost	Pravděpodobnost odhalení vady je průměrná	5
Mírně nadprůměrná pravděpodobnost	Mírně nadprůměrná pravděpodobnost odhalení příčiny vady	4
Vysoká pravděpodobnost	Pravděpodobnost odhalení vady je vysoká	3
Velmi vysoká	Pravděpodobnost odhalení vady je velmi vysoká	2
Téměř jistota	Posuzování jistě odhalí příčinu vady	1

Míra rizika závisí především na četnosti vzniku vady, významu vady a její odhaltelnosti. Tato míra rizika je vyjádřena, jakou součin těchto tří aspektů a výsledkem je tak zvané rizikové číslo. Výpočet míry rizika je následující:

$$\text{RPN} = \text{význam důsledku} * \text{pravděpodobnost výskytu vady} * \text{odhaltelnost}$$

K výpočtu rizikových čísel je použito hodnot z tabulek č. 4 Hodnota rizikového čísla se pohybuje většinou v rozmezí od 1 do 1000. Většinou si toto rozmezí stanovuje sám podnik, jakou hranici přijatelného rizika zvolí, a to na základě jeho obchodní činnosti. U některých podniků se může kritická hodnota rizika nacházet u hodnot 100 nebo naopak u hodnoty 500.

Tabulka 4: Hodnota RPN (vlastní zpracování podle Nenadál a kol., 2008, s. 120)

Míra rizika (RPN)	Charakteristika
0-150	Bezvýznamné riziko
151-250	Běžné riziko – s tímto rizikem se počítá
251-400	Nežádoucí riziko – je potřeba riziko eliminovat
401 a výše	Kritické riziko – je nutné toto riziko eliminovat a hledat jiné řešení

Pro snížení příliš vysoké míry rizika je zapotřebí provést preventivní opatření či nápravná opatření. Je také potřeba stanovit odpovědnost pro tato opatření a důležité jsou i termíny plnění. Tyto kroky by neměla metoda FMEA postrádat, jinak by byla bezcenná. Ke každému opatření by měla být přiřazena reálnost zavedení, a především účinnost zavedení, neboť každé opatření vyžaduje určité náklady na provedení. Po zavedení těchto opatření je znovu přepočítáno rizikové číslo, pro určení, zda měla opatření nějaký dopad či nikoliv (Veber a kol., 2010).

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této kapitole bude popsán podnik MLSNÁ HOLKA, tedy rozebrána charakteristika podniku, organizační struktura a rozepsán sortiment produktů, které podnik nabízí. Dále bude v analytické části rozebrán celý průběh zakázkou, tedy proces od zákaznické objednávky, přes nákup materiálů a plánování až po výrobu, kontrolu a expedici zakázky.

Pro analýzu společnosti bylo využito metody FMEA a Ishikawova diagramu. Metoda FMEA slouží k identifikaci a ohodnocení rizik, se kterými se firma může setkat v denním provozu. V neposlední řadě byla využita metoda rybí kosti, kde jsou znázorněny příčiny a následky chybné události.

V závěru této kapitoly je shrnuta výzkumná část, která se skládá především z průzkumu přímo ve výrobě podniku a s rozhovory se zaměstnanci. Celá výzkumná část je stavěna na základě pozorování pracovníků během celého procesu zakázky až po konečnou expedici. Z této výzkumné části jsou zjištěna rizika a rizikové události, která jsou zároveň použita v metodě analýzy rizik FMEA.

3.1 CHARAKTERISTIKA PODNIKU

Podnik Mlsná holka je v gastro světě poměrně nováčkem. Na trhu je podnik od června roku 2017, ale poměrně rychle se dostává do povědomí zákazníků. V Brně a okolí Brna je mnoho podniků prodávající sladký sortiment, avšak Mlsná holka se naprosto liší svojí originalitou a vlastními recepty. Majitelkou je Hana Pokorná a pod sebou má tým poctivých brigádnic neboli "mlsných holek". Mlsná holka nabízí velkou škálu donutů, makronek, skořicových šneků a kávového sortimentu. Podnik pravidelně mění příchutě sladkého zboží, aby tak přilákal více zákazníků.

Jako služby navíc, nabízí Mlsná holka zakázkovou výrobu dortů, cheesecaků či mini donutů. V pravidelné denní nabídce je tak 7 příchutí makronek a většinou kolem devíti druhů donutů. Prodejna, která se nachází v centru Brna, je prozatím oddělena od výroby, avšak majitelka do budoucna plánuje výrobu a prodejnu spojit, aby se tak více zefektivnila výroba a dodávka čerstvého zboží (Pokorná, 2019).

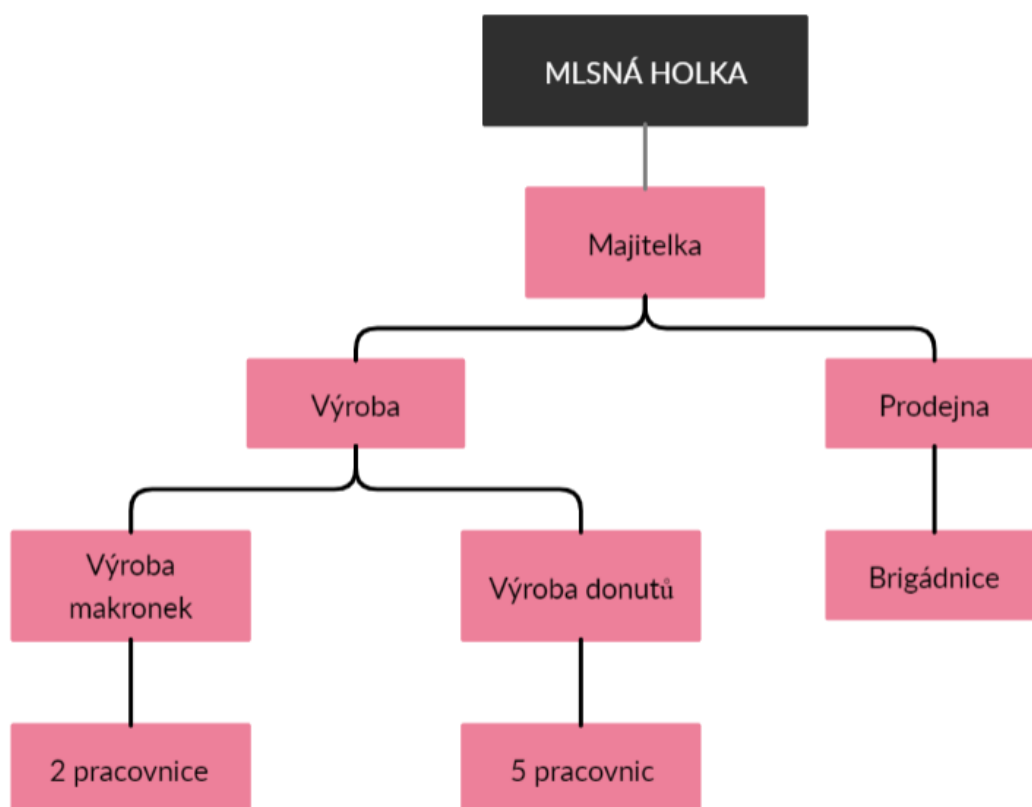


Obr. 9: Logo MLSNÁ HOLKA (Mlsná holka, 2020)

3.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Organizační struktura (obrázek č. 10) podniku se skládá z jedné majitelky a dále z týmů 5 pracovníků, které pravidelně obstarávají práce ve výrobě. Dále jsou ve výrobě dvě pracovníce, které se specializují na výrobu makronek a pak je tu tým 7 brigádníků, které se střídají na prodejně ve dvousměnném provozu.

Majitelka Hana je zároveň vedoucí výroby pro tvorbu donutů, zakázkové výroby dortů a cheesecaků a také má na starosti celý provoz prodejny. Hlavní vedoucí pro výrobu makronek je pracovníce Zuzana. Má na starosti plánování výroby, a především řešení zákaznických objednávek (Pokorná, 2019).



Obr. 10: Organizační struktura (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

3.3 SORTIMENT PODNIKU

Podnik Mlsná holka má velice specifikovaný sortiment. Podnik je zaměřen na výrobu donutů, makronek, skořicových šneků a kávu. Po založení, podnik nabízel pouze donuty a kávu, avšak v průběhu měsíců došlo k rozvoji a rozšíření sortimentu na výrobu makronek, které jsou v každodenní nabídce.

Dalším nabízeným sortimentem jsou dále donut dorty, pečení klasických dortů na objednávku, cronutky (hybrid donutu a crossantu), maxi makronky či skořicové koule.

3.3.1 Donuty

Recept na donuty, který je dotýhnut k dokonalosti vyvíjela sama majitelka několik měsíců. Pro Brno jsou tyto donuty bezkonkurenční, neboť se jejich výroba a chuť liší od ostatních podniků. Každý donut má tedy stejný základ – těsto, které se smaží na určitém stupni teploty. Dále jsou donuty zdobeny dle sezónní nabídky, která se pravidelně obměňuje. V letní nabídce jsou především lehké, svěží chutě a více ovocných příchutí. Se změnou období, tedy na podzim a zimu jsou příchutě více čokoládové a karamelové. Donuty jsou v denní nabídce jak plněné, tak neplněné a každý zákazník si může vybrat dle jeho chuti. Tento sortiment má však jednu chybu a to, že jeho trvanlivost je pouze 24hod. Donuty se tedy smaží každý den ráno, aby byly čerstvé a měkké. Pokud je donut uchován do druhého dne, je tvrdý a tuhý a jeho kvalita je tedy zničena. Zároveň by se měly donuty po zakoupení ihned zkonsumovat anebo uchovávat v pokojové teplotě. Pokud se dá donut například do lednice pro rozšíření trvanlivosti, tak ihned těsto ztuhne a není již vláčné. Na obrázku č. 11 lze vidět nejvíce prodávané druhy donutů (zleva) a to malina s pistácií, boston cream, lotus sušenka a red velvet (dole uprostřed) (Pokorná, 2019).



Obr. 11: Ukázka donutů (Mlsná holka, 2019)

3.3.2 Makronky

Na prodejně lze najít pravidelně sedm příchutí makronek. Na obrázku č. 12 lze vidět tyto příchutě: burák (žlutá), borůvka s levandulí (modrá), jahoda (červená), slaný karamel (fialová), čokokokos (hnědá), malina (růžová) a pistácie (zelená). Makronky mají trvanlivost 5 dní a jejich výroba bude více popsána v kapitole č. 3.4.6, neboť je diplomová práce zaměřena na průběh zakázky a výrobu makronek a zkoumání možných rizik v tomto procesu výroby (Hloušková, 2019).



Obr. 12: Makronky (Mlsná holka, 2019)

3.3.3 Ostatní sortiment

Dodatkovým sortimentem, jak již bylo zmíněno v kapitole 3.3, jsou donut dorty. Jde tedy o větší variantu klasického donutu, většinou o rozměru 24 cm a ozdoben dle přání zákazníka, tento donut dort má též trvanlivost 24 hodin.



Obr. 13: Donut dort (Mlsná holka, 2019)

Maxi makronky jsou větší variantou klasických makronek o průměru 10 cm. Tyto maxi makronky jsou plněny máslovým krémem a čerstvým ovocem a jejich trvanlivost je většinou 5 dní.



Obr. 14: Maxi makronky (Mlsná holka, 2019)

Cronutky jsou v nabídce většinou jednou týdně, neboť jejich příprava je velice náročná. Těsto je klasické, jako na donuty, ale je několik dní před smažením pravidelně prokládáno máslem a zároveň zaváleno. Toto dodá cronutkám po rozříznutí strukturu jako klasický croissant. Po usmažení jsou cronutky plněny většinou bílou nebo tmavou čokoládou a nahoře ozdobeny mascarpone či ovocem.



Obr. 15: Cronutky (Mlsná holka, 2019)

Skořicový šnek je v každodenní nabídce a má též trvanlivost 24 hodin. Zároveň jsou tomu podobné skořicové koule. Skořicové koule jsou zbytkovým sortimentem po vykrojení donutů a jsou též usmaženy. Tímto majitelka předchází plýtváním surovin z výroby. Koule jsou po usmažení obaleny ve skořicovém cukru a nabízeny na prodejně.



Obr. 16: Skořicový šnek a koule (Mlsná holka, 2019)

V neposlední řadě si lze u Mlsné holky objednat dort či cheesecake na zakázku. Většinou se pečou dorty na narozeninové oslavy, svatby či firemní události. Dorty jsou pečeny podle přání zákazníka a zdobeny většinou ovocem, makronkami či květinami.



Obr. 17: Klasický dort (Mlsná holka, 2019)

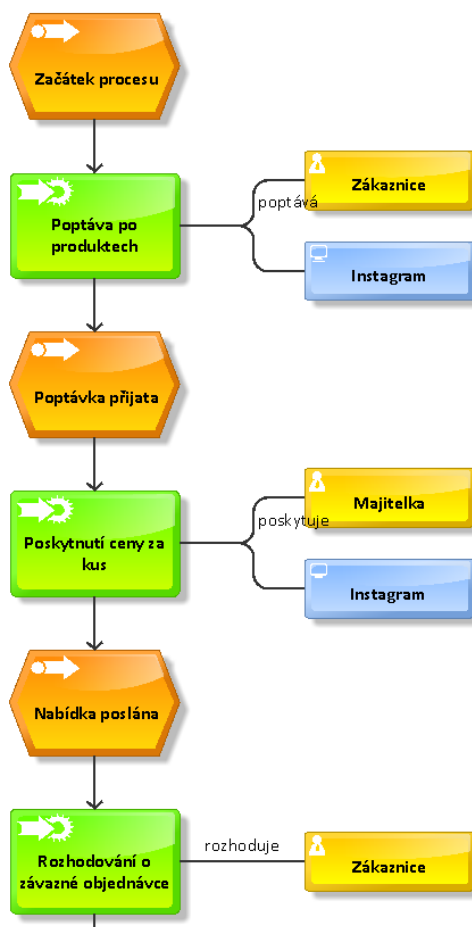
3.4 PRŮBĚH ZAKÁZKY

Celý průběh zakázky je zaměřen na výroby makronek, neboť se jedná o nový výrobek tohoto podniku. Makronky lze najít jak v pravidelné denní nabídce na prodejně, tak podnik nabízí možnost objednání ve větším množství na zakázku. Větší objednávky podnik přijímá od 20ks a více. Barvy a příchutě mohou být dle domluvy s majitelkou, co je ochotna zadat pracovnícím do výroby.

Průběh zakázky se bude konkrétně týkat 100 kusů červených makronek a příchutě bude jahodová. Tato objednávka je na svatbu a makronky budou baleny do kartonové krabice. Celý proces průběhu zakázky je zobrazen v příloze č. 1.

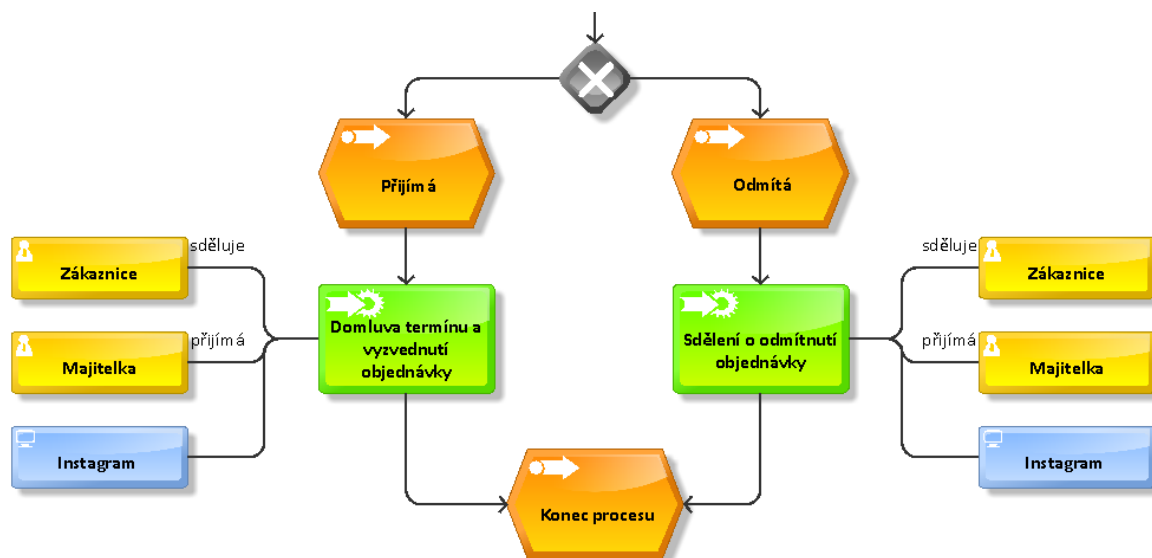
3.4.1 Zákaznická poptávka

Poptávka začíná mezi zákazníci a majitelkou. Zákaznice poptala 100 kusů makronek na její svatbu, která se konala v září. Poptávka proběhla pomocí sociální sítě Instagram na oficiální stránce Mlsná holka. Zákaznice se informovala o barvě a příchuti makronek, zároveň obdržela odpověď a cenu za jeden kus výrobku. Barva byla poptána červená a příchutě jahoda, což odpovídá nabídce podniku. Jeden kus pro tuto objednávku byl stanoven na 23kč. Na základě těchto informací, se zákaznice rozhodla, že nabídku ceny za kus přijme a závazně uskutečnila objednávku (obrázek č. 18).



Obr. 18: Zákaznická poptávka 1/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

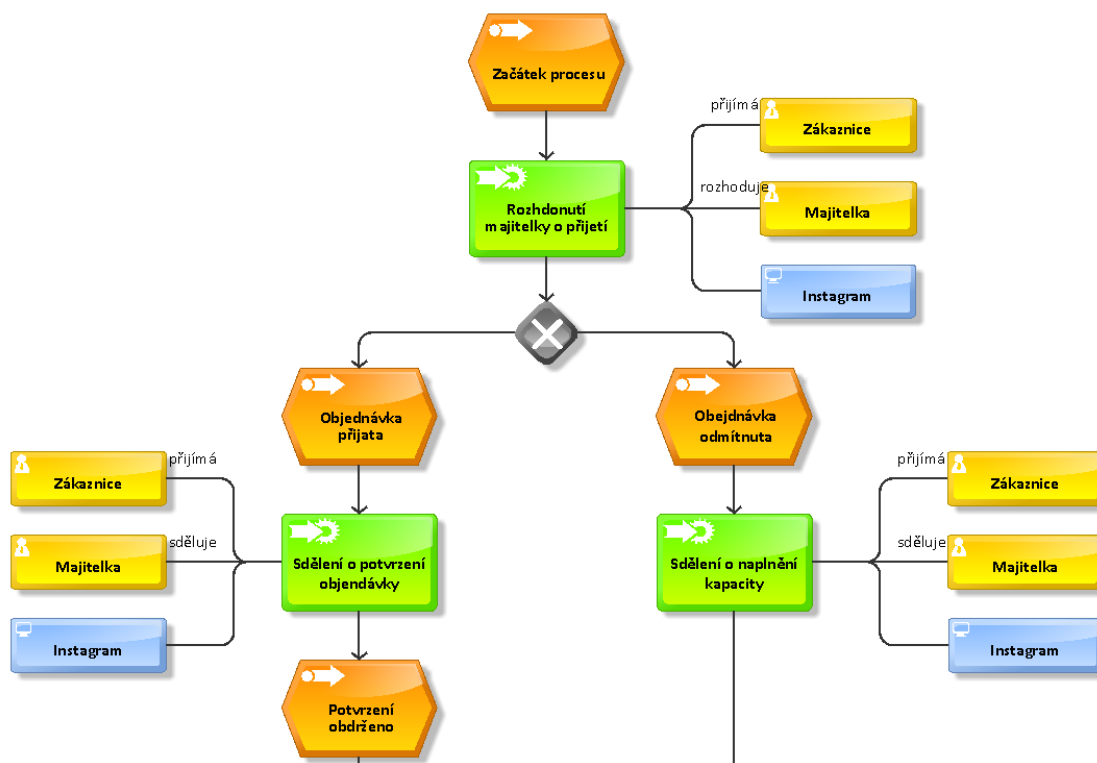
Pokud by však zákazníci cena nevyhovovala, musela by zákaznice majitelku informovat o odmítnutí objednávky, aby majitelka zbytečně nepočítala s termínem odevzdání. Odmítnutí objednávky probíhá většinou přes společnou komunikaci na Instagramu. Přijmutí objednávky závisí také na majitelce, jestli má volnou kapacitu na tento termín objednávky. V případě této konkrétní objednávky je kapacita zakázek ještě nezaplňena a majitelka tedy objednávku přijala a zároveň se domluvila se zákaznicí na expedici objednávky (obrázek č. 19).



Obr. 19: Zákaznická poptávka 2/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

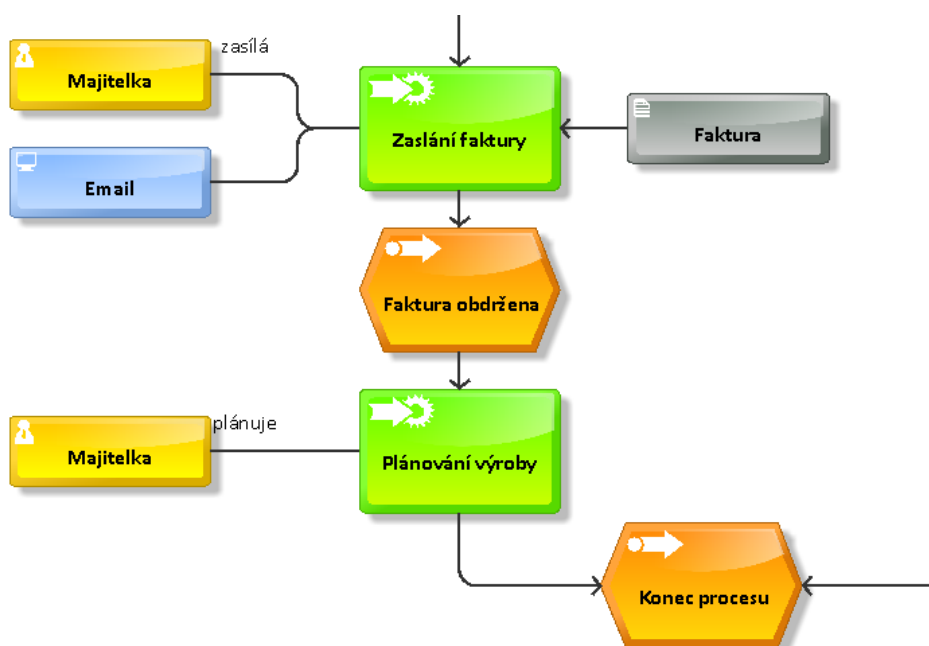
3.4.2 Zákaznická objednávka

Dle zákaznické poptávky, je již udělána závazná objednávka. Proces tedy začíná potvrzením o rozhodnutí, zda majitelka přijme zakázku či ne. Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.4.1., tak se zákaznice i majitelka dohodly na závazné objednávce. Zákaznice tedy objednala 100 kusů červených makronek s příchutí jahoda. Majitelka se rozhodla tuto objednávku přijmout, neboť nebyla naplněna kapacita objednávek na tento termín. Poté se dohodly přes sociální síť Instagram na potvrzení o objednávce z obou stran (obrázek č. 20).



Obr. 20: Zákaznická objednávka 1/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

Na základě této objednávky vystavila majitelka fakturu, kterou odeslala zákaznici na její email. Splatnost byla stanovena na den vyzvednutí zakázky. Podle této objednávky majitelka musela naplánovat výrobu, a to především nákup surovin. Se zákazníci je dohodnut i termín předání objednávky. Zákaznice si objednávku vyzvedne sama na prodejně den před svatbou a je potřeba naplánovat pouze převoz balíčku majitelkou z výroby na prodejnu (obrázek č. 21).



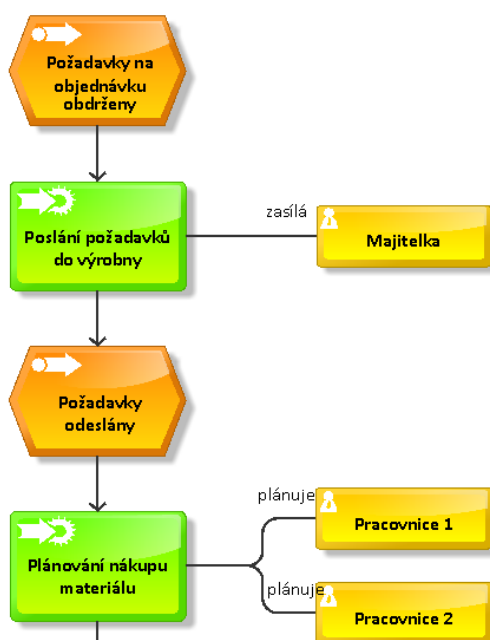
Obr. 21: Zákaznická objednávka 2/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

3.4.3 Plánování zakázky

Před zahájením výroby je třeba naplánovat výrobu a celý průběh zakázky. Je nutno zkontrolovat suroviny a popřípadě je doobjednat, aby nebyla výroba zpomalena. Výroba bude zahájena dva dny před odevzdáním zakázky, aby byly makronky čerstvé, ale zároveň uležené.

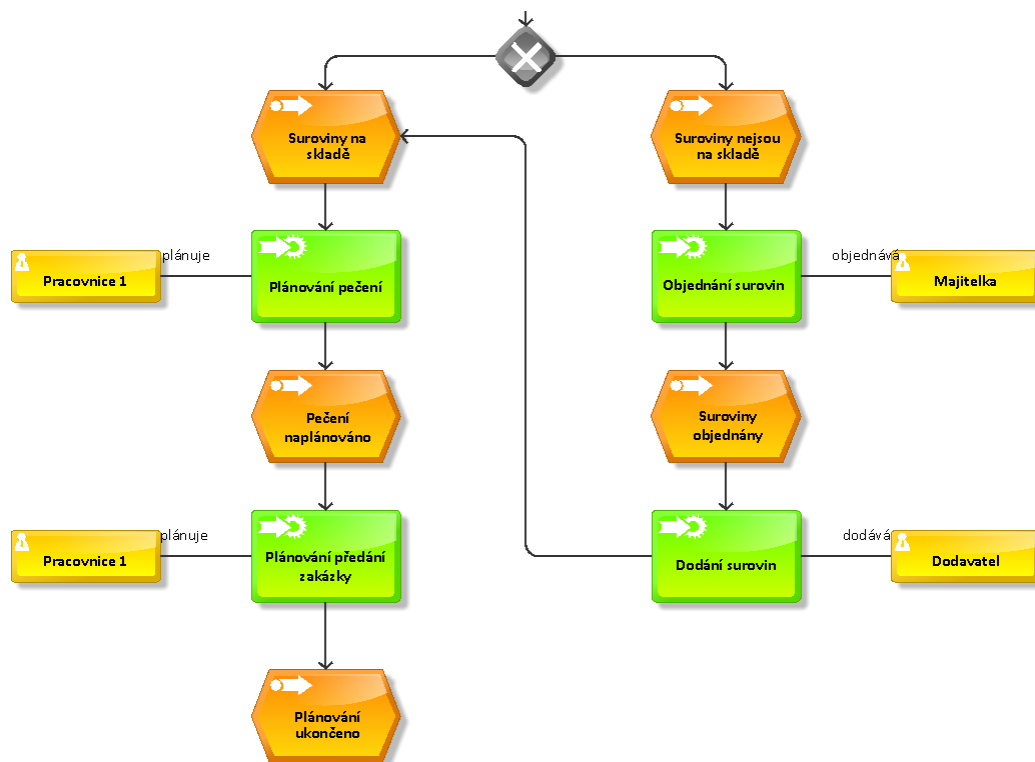
Pokud jsou tedy suroviny na skladě, lze zahájit výrobu, a to především vážením surovin, následuje pečení, kontrola skořápek, lepení skořápek, další kontrola, zda jsou makronky dobře slepeny, balení zakázky a následná expedice. Pokud nějaké suroviny chybí, je nutno udělat objednávku či nákup surovin.

Je potřeba také s objednávkou obeznámit pracovníce, aby si rozvrhly a naplánovaly pečení mezi dalšími objednávkami. Prvním krokem plánování je tedy zaslání požadavků na výrobu do výroby, následuje plánování a kontrola nákupu.



Obr. 22: Plánování zakázky 1/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

Pokud nejsou suroviny na skladě, je potřeba je s dostatečným předstihem objednat. Objednávku surovin provádí majitelka. Poté se čeká na dodání surovin dodavatelem. Jakmile jsou suroviny dodány, jsou naskladněny pracovníci. Jakmile jsou všechny suroviny na skladě, je potřeba naplánovat výrobu, a to především dávky výroby, aby byl splněn požadavek 100 kusů objednávky. Posledním krokem je plánování předání zakázky, které bylo domluveno při potvrzení závazné objednávky. Celý postup plánování lze vidět na obrázku č. 22 a obrázku č. 23.



Obr. 23: Plánování zakázky 2/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

3.4.4 Nákup surovin

Nákup surovin probíhá nepravidelně, většinou podle stavu zásob či objednávek. Nejdůležitější je pro výrobu mandlová mouka, vejce a na výrobu náplní pak čokolády. Moučkový cukr a cukr krystal je na skladě vždy a jeho nákup probíhá po velkých balení. Tímto opatřením je cukr vždy naskladněn, a proto není nedostatkovou surovinou při výrobě. Stav jeho naskladnění bývá kontrolován v pravidelných intervalech.

Mandlová mouka se objednává dle potřeby, a to z internetové stránky nejorisky.cz většinou po 12 kilech. Mouka přichází v balíčcích po jednom kile, aby nedošlo k jejímu navlhnutí. Vejce se objednávají s dalšími surovinami nebo jsou kupovány v řetězci LIDL zároveň s bílou a tmavou čokoládou. Pro výrobu náplní je potřeba smetana a ta je objednána od dodavatele Madeta či Kunín. Oříšky do oříškových náplní jsou objednány též ze stránky nejlevnejsiorisky.cz a mražené ovoce pro ovocné náplně je kupováno v řetězci Globus či LIDL.

Barvy pro obarvení skořápek jsou nakupovány v kamenných prodejnách Dortisimo nebo Svět pečení, které se nacházejí v Brně.

3.4.5 Příprava výroby

Poté, co jsou všechny potřebné suroviny nakoupeny, je třeba zahájit přípravu výroby. Příprava výroby se skládá z nachystání všeho potřebného vybavení a také z navážení surovin. Do přípravy výroby je také nutno zahrnout přípravu náplní na slepení makronek.

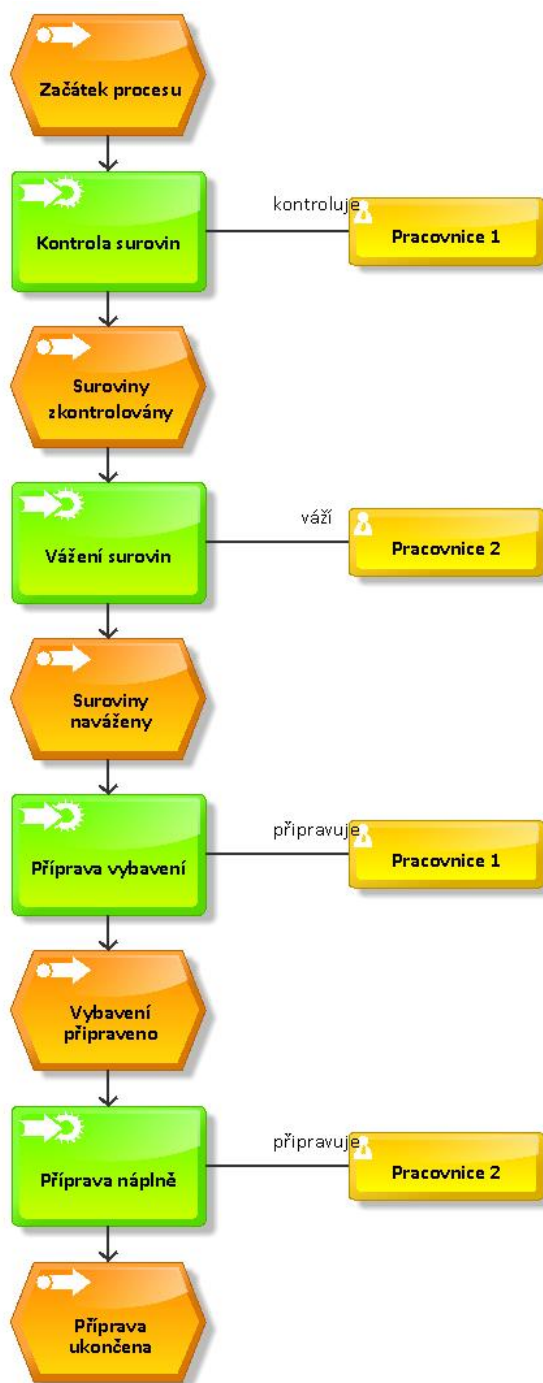
Nejprve je potřeba připravit a zkontrolovat vybavení. Kontrola začíná troubou, zda je vyčištěna a správně nastaven program, zároveň se kontrolují plechy. Plechy je potřeba očistit od předchozí výroby a přichystat podložky. Dále je třeba nachystat sáček, špičku a příchytku na sáček – to vše je nachystáno na nalití hotového těsta. K dalšímu vybavení je třeba si nachystat váhu, hrnec a teploměr pro měření rozvaru, mísu od mixéru na bílky, metlu a samozřejmě stojící mixér. Pro smíchání macronage je potřeba další mísu a velkou stěrku na míchání. Na pomletí mandlové mouky a moučkového cukru je potřeba mlecí nástavec od mixéru s víčkem.

Dalším krokem je navážení surovin. Na zhotovení 100 kusů makronek je potřeba navážít 450 g mandlové mouky a 450 g moučkového cukru, to vše je dáno do mlecího nástavce od mixéru. Tuto směs je nutno pomlít, aby se spojila dohromady. Do menší a větší mísy je potřeba navážít bílky a to přesně 166 g, do hrnce pak přijde 450 g krystalového cukru a 120 g vody. Poslední surovinou je červené potravinářské barvivo. Pokud jsou všechny tyto suroviny naváženy, je vše připraveno na výrobu.



Obr. 24: Navážené suroviny (foto archiv autorky, 2019)

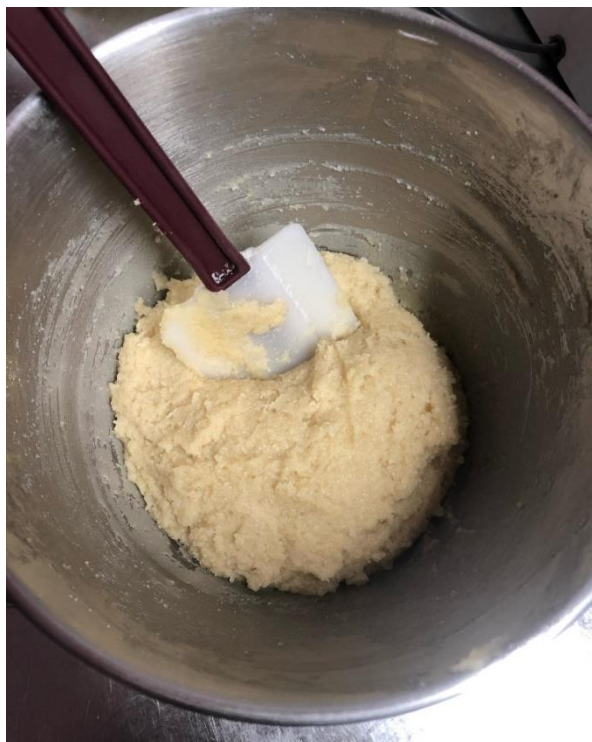
Skořápky makronek se po upečení lepí dohromady. Na slepení je používána jahodová náplň. Na jahodovou náplň je nutno si připravit deset kusů bílých čokolád (po 100 g) a nalámat je na menší kousky do mísy. Poté se nalámané kousky čokolády zalijí ohřátou 30% smetanou v poměru 150 g. Jahody musí být rozmixovány a naváženy na 450 g. Toto vše se musí smíchat, popřípadě ohřát, aby se směs spojila, nakonec je přidána kyselina citrónová, aby náplň vydržela a dodala ovoci kyselkavou chuť. Náplň musí mít pokojovou teplotu, pokud je moc teplá, musí se nechat vychladnout, aby byla perfektní na lepení makronek.



Obr. 25: Příprava výroby (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

3.4.6 Výroba

Po uskutečněné přípravě výrobě je vše nachystáno na namíchání těsta a pečení skořápek. Prvním krokem je tedy smíchání macronage. Macronage je smíchána v menší míse, kde jsou již připraveny bílky, dále je k bílkům přidána směs z pomleté mouky s cukrem. Tato směs je vymíchána ručně stěrkou, dokud se sypká směs a bílky nespojí do lepkavé hmoty.



Obr. 26: Macronage (foto archiv autorky, 2019)

Dalším krokem je nutno si připravit meringue (neboli sníh), který je směsí vyšlehaných bílků a rozvaru. Rozvar je připraven z vody a cukru a je ohřát nejprve na 108 stupňů Celsia, s tímto krokem je zároveň spuštěn mixér, aby se bílky předšlehaly. Pokud dosáhne rozvar na 118 stupňů Celsia je potřeba ho pomalu nalít do šlehajících se bílků po stěně mísy. Po nalití je směs šlehána zhruba 5 minut, aby dosáhla krásného sněhu, tak aby byl tuhý a netekl.



Obr. 27: Zahřátí rozvaru na 108 °C (foto archiv autorky, 2019)



Obr. 28: Šlehání bílků (foto archiv autorky, 2019)



Obr. 29: Dosaženo 118 °C (foto archiv autorky, 2019)



Obr. 30: Přelití rozvaru do šlehajících vajec (foto archiv autorky, 2019)

Ušlehaný sníh je obarven potravinářskou barvou, v tomto případě červená od značky Fun color. Barva je přidána v poměru 5 g a zašlehána do sněhu, dokud se celý nezabarví.



Obr. 31: Přidání barvy do meringue (foto archiv autorky, 2019)



Obr. 32: Obarvený meringue (foto archiv autorky, 2019)

Těmito předchozími kroky je přichystána macronage a meringue, dalším krokem je tyto dvě hmoty spojit a ucelit v jednotné těsto. Nejprve je dána část macronage do mixéru a šlehána se sněhem, poté je zbytek macronage přidán do mísy ke sněhu a těsto je mícháno ručně stěrkou. Dokonalé těsto lze poznat podle stylu stékání. Těsto by mělo téct jako láva neboli vlnit se jako stuha.



Obr. 33: Přidání macronage do meringue (foto archiv autorky, 2019)



Obr. 34: Ztékání těsta - stuha pohyb (foto archiv autorky, 2019)

Těsto je dále přelito do připraveného sáčku. Na plechy se těsto dávkuje jednotlivě na předmalované kolečka (rozměr makronky). Těsto na jednu dávku pokryje čtyři plechy a je to dohromady 220 kusů skořápek (půlek makronek). Až je těsto nandáno na plechy, jsou plechy vloženy do přehřáté trouby na 125 stupňů celsia a pečeno 25 minut.



Obr. 35: Nandání těsta na plech (foto archiv autorky, 2019)



Obr. 36: Vložení plechů do trouby (foto archiv autorky, 2019)

Po upečení je nutno nechat skořápky vychladnout a vyřadit prasklé makronky (pokud prasknou, nejsou prasklé vždy při každé dávce). Po vychladnutí jsou ihned plněny připravenou náplní a lepeny k sobě. Po tomto kroku je připraveno 110 kusů makronek. Vždy se vyrábí s určitou rezervou, než je požadovaný počet, pokud by došlo k poškození při lepení, neboť se může stát, že nějaká praskne při lepení či balení nebo může být skořápka nehezká.



Obr. 37: Lepení makronek (foto archiv autorky, 2019)

3.4.7 Kontrola kvality

Kontrola kvality je průběžná, tedy během celého procesu výroby a také na konci výroby. Během výroby jsou zkontrolovány všechny suroviny, zda jsou čerstvé. Po upečení skořápek se kontroluje, zda není nějaká prasklá, pokud ano, je vyřazena. Kontrola je také při lepení makronek, a to především kontrola konzistence náplně. Pokud je náplň moc tuhá, může se stát, že budou skořápky praskat pod rukama. Tudíž nebudou moci být použity pro konečnou expedici. Naopak pokud je náplň moc tekutá, makronky jsou nehezké a nedrží skořápky při sobě, což také ovlivňuje kvalitu celého výrobku.



Obr. 38: Prasklá skořápka (foto archiv autorky, 2019)

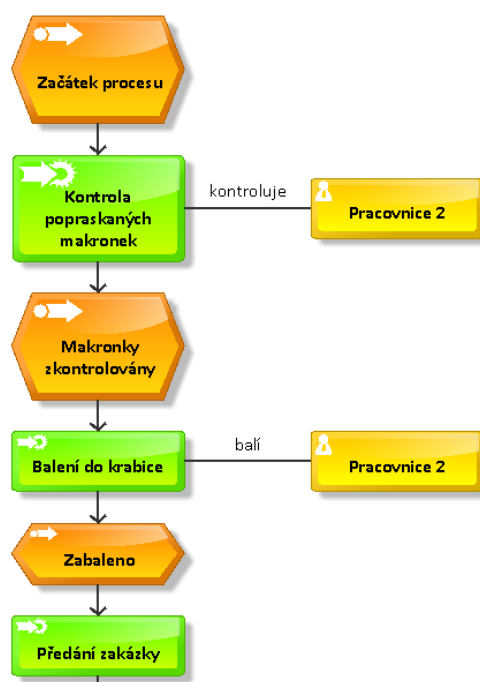
3.4.8 Příprava, balení zakázky

Po slepení makronek je tedy připraveno pro konečnou expedici 100 kusů makronek dle objednávky. Tyto kusy jsou baleny do papírové krabice, vyložené pečícím papírem, aby nedošlo k navlhnutí makronek. Makronky jsou skládány za sebe v horizontální poloze, pokud je v krabici více pater, jsou proloženy pečícím papírem. Takto je zakázka zkontrolována a připravena na expedici k zákaznici.

3.4.9 Expedice, předání zakázky

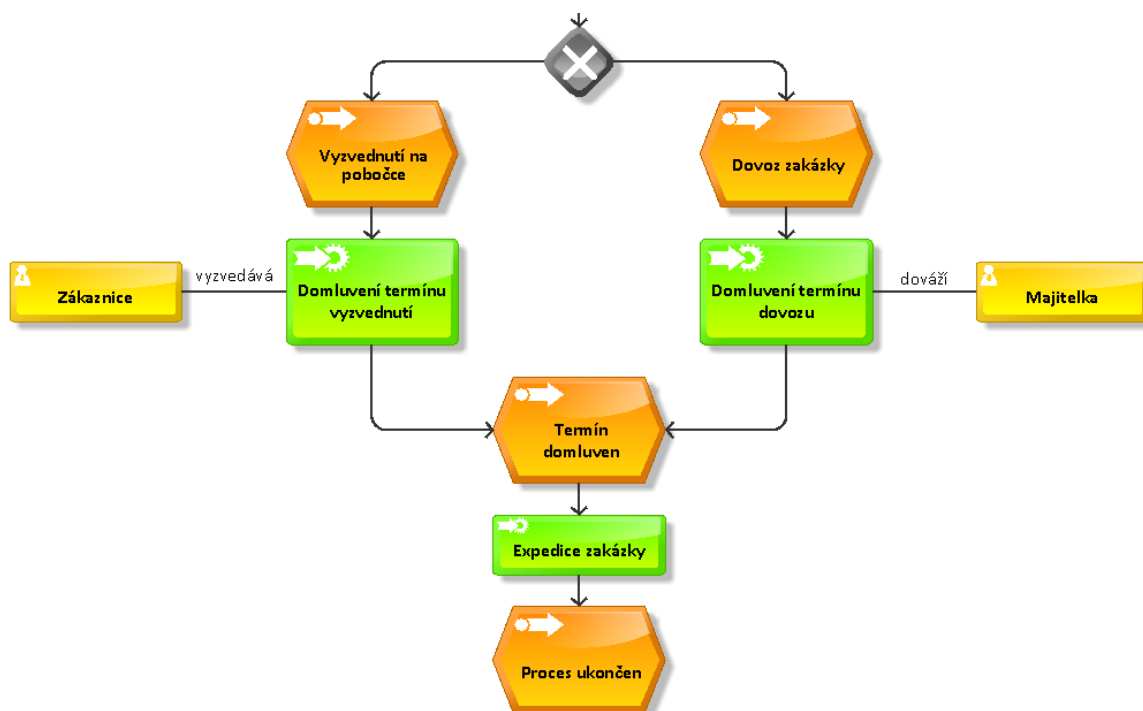
Po zabalení zakázky je celý balíček převezen majitelkou na výdejní místo, a to na prodejnu Mlsné holky, neboť je výrobní a prodejna oddělena. Zákaznice si balíček vyzvedne dle domluveného termínu a zároveň uhradí fakturu. Další převoz už je v rámci zákaznice, tudíž se případné reklamace po odevzdání balíčku na zakázku nevztahují. Zakázka byla tedy předána v pořádku a v požadovaném množství a faktura byla zaplacená ve výši 2300 Kč.

Před odevzdáním objednávky se kontrolují všechny slepené makronky, zda není nějaká prasklá či rozmočená. Poté, co jsou všechny makronky zkontrolovány jsou pečlivě zabaleny. Makronky jsou baleny do papírové krabice (kapitola č. 3.4.8).



Obr. 39: Kontrola a expedice zakázky 1/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

Předání zakázky je domluveno již při jejím zadání na začátku celého procesu. Zákaznice měla na výběr ze dvou možností. Vyzvedne si balíček sama na pobočce, kde se domluví na termínu vyzvednutí. Další možností je doručení majitelkou přímo v den svatby zákaznici, zde se domluví na místě a času dovozu. Poté, co je termín a podmínky expedice domluveny je proces expedice ukončen.



Obr. 40: Kontrola a expedice zakázky 2/2 (vlastní zpracování podle Pokorná, 2019)

3.5 VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část probíhala zejména ve výrobně podniku Mlsná holka. V podniku byl proveden výzkum, tedy pozorování celého procesu zakázky. Ve výrobně bylo možno si vyzkoušet výrobu makronek a více tak pochopit celý proces pečení.

Pro více informací o procesu a následně, aby bylo možno identifikovat rizika, byly provedeny rozhovory s pracovníci ve výrobně. Pracovnice byly velice ochotné a zodpověděly všechny potřebné dotazy. Rozhovor proběhl i se samotnou majitelkou MLSNÉ HOLKY, které poskytla interní informace, především o dodavatelích a receptech, které byly použity v této diplomové práci.

V závěru došlo i na průzkum prodejny, který se týkal sledování obsluhy a interakcí se zákazníky. Také bylo možno vidět zdobení donutů či přípravu kávy.

V celém výzkumu bylo položeno celkem 15 otázek, které byly zorpovězeny majitelkou, tak i zaměstnanci Mlsné holky. Odpovědi byly použity jako materiál pro zpracování analytické části diplomové práce. Otázky, které byly položeny, jsou následující:

- Jakou nabídku makronek poskytujete zákazníkům?
- Jak dlouho před expedicí zakázky je zahájena výroba?
- Jaký je recept či poměr surovin na výrobu makronek?
- Na kolik makronek vystačí jedna dávka těsta?
- Jak dlouho se makronky pečou na jednu dávku?

- Kdy je nejlepší makronky slepit?
- Proč musí být rozvar zahřát přesně na 118 °C?
- Co se stane, pokud jsou suroviny špatně naváženy?
- Jaký dopad na výrobu má moc tekuté či husté těsto?
- Kolik pracovníků je potřeba na výrobu makronek?
- Jaké jsou ohrožující faktory výroby makronek?
- Na kolik stupňů musí být přehřívána trouba? Proč?

Odpovědi výzkumné části ve výrobě jsou použity zejména v kapitole č. 3.4 a také jako podklad pro návrhovou část práce. Z tohoto výzkumu byla vyzorována rizika procesu zakázky, která jsou dále zpracována v kapitolách č. 3.6 a č. 3.7.

3.6 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ

V této kapitole budou popsány příčiny a následky, které se nejčastěji objevují v průběhu výroby, plánování nákupu a u expedice. V diagramech budou zobrazeny rizika zjištěná z výzkumné části z kapitoly 3.5, která mají za příčinu problémy, nimiž způsobené. Nejčastějším problémem při průběhu zakázky je nepoužitelné těsto, které pak nepostupuje do další výroby a dochází tak plýtvání surovinami. Pokud by takové těsto postoupilo do další fáze výroby, může to mít za následek popraskané makronky po upečení, což je dalším problémem. Popraskané makronky mají však více faktorů, které je ovlivňují. Dalším zjištěným problémem je zpoždění expedice u zakázek.

3.6.1 Nepoužitelné těsto

Počátečním problémem ve výrobě je nepoužitelné těsto pro další proces ve výrobě. Tento následek má několik příčin ze strany zaměstnanců a dodavatelů, ale také v procesu výroby a u zařízení. Těmto příčinám lze předcházet a bude na ně v kapitole č. 4 navrženo několik návrhů.

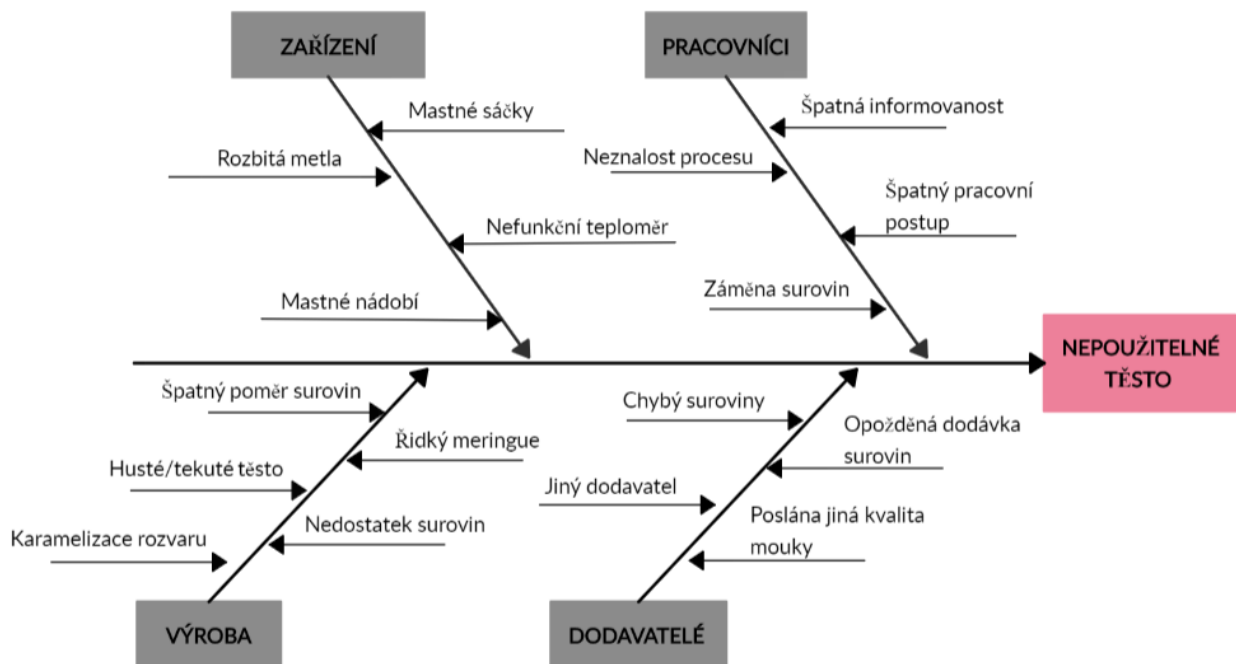
Ze strany dodavatele tu je příčina dodání jiné kvality mouky, než je požadovaná na výrobu. Kvalita mouky hodně ovlivňuje kvalitu macronage a celého těsta, a to zásadně u pečení. I když majitelka objednává u stejného dodavatele, zmínila se, že dodavatel doručil párkrát mouku s horší kvalitou. Tím pádem, se proces prodlouží, než se nastaví vhodná doba a teplota pečení. Těsto se také jinak chová při míchání a dochází ke komplikacím a zdržení při harmonogramu pečení. Tímto by se dalo předejít objednávkám mouky a surovin u ověřeného dodavatele. Někdy levnější neznamena lepší. Celý diagram je zobrazen na obrázku č. 41.

Příčiny ze strany zařízení je v první řadě rozbitá metla či jakákoliv jiná závada na mixéru. Metla je důležitá ke šlehání bílků a poté k zašlehání meringue do macronage. Pokud je metla rozbitá – má tedy jen málo drátků, které se časem ulomily, tak je doba šlehání bílků delší. Z průzkumu bylo zjištěno, že

párkrát během šlehání se odlomil jeden drátek a těsto pak bylo řídké a tím pádem nepoužitelné pro další výrobu. Pokud by se takové těsto nandalo na plechy a upeklo, vznikly by popraskané a duté makronky. Je lepší tedy začít s procesem od začátku a těsto vyhodit. Dochází zde tedy k plýtvání surovin a to vede k finanční ztrátě. Bohužel další použití pro řídké těsto neexistuje. Je tedy nutné před začátkem výroby zařízení zkontrolovat, především drátky na metle, zda nejsou uvolněny.

Ze strany pracovníků se může stát chyba ve špatné informovanosti, například, kdy se mění recept a pracovníci se ve výrobě střídají. Může se také stát, že se pracovníci splete a špatně naváží suroviny, nebo je zamění. Občas se prý stává, že se zamění moučkový cukr za krystal. Pokud se chyba zjistí v počátku, před mícháním bílků, lze ji napravit. Pracovníci ve výrobě jsou brigádnice a na výrobu makronek byly zaškoleny ze strany majitelky, která podstoupila kurz na výrobu makronek. Sama majitelka však makronky prozatím nepeče. Aby se nestávaly chyby ze strany pracovníků, jako například i špatný postup nebo neznalost procesu a předešlo se tak k chybám, bylo by dobré, kdyby podstoupily pracovníci stejný kurz jako majitelka.

V procesu výroby, kdy se například zahřívá rozvar na 118 stupňů Celsia, je třeba dbát na přesnou teplotu. Pokud rozvar přesáhne danou teplotu, tak cukr začne karamelizovat. Při šlehání bílků se pak musí dávat pozor na šlehání bílků, pokud jsou řídké, nelze je použít. Po smíchání meringue a macronage dohromady, je potřeba dbát pozornosti na přemíchání těsta. Pokud bude těsto moc husté, bude na plechu dělat hrbolky na makronách, to však lze zpravit dostatečným vymícháním těsta. Pokud však bude těsto řídké, budou makronky velké a nenaskočí tak, jak by měly a v troubě pak mohou popraskat.



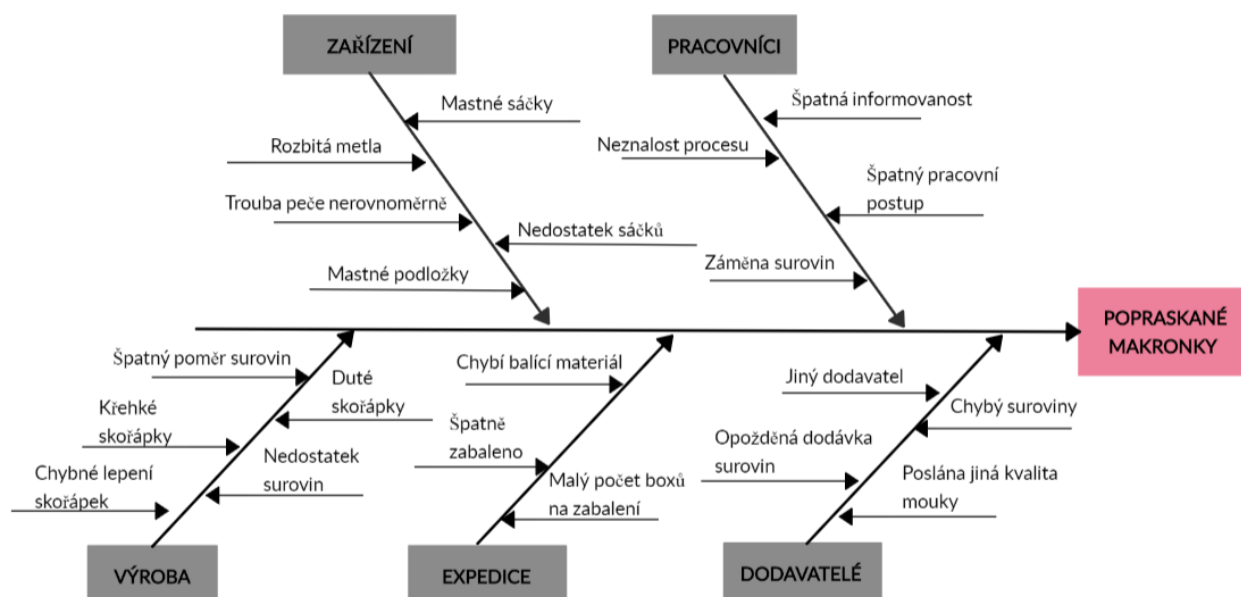
Obr. 41: Diagram pro nepoužitelné těsto ve výrobě (vlastní zpracování podle Hloušková, 2020)

3.6.2 Popraskané makronky

Častým problémem jsou popraskané makronky (obrázek č. 42). I když je těsto, jak má být, po upečení jsou skořápky popraskané či duté a nejsou vhodné k prodeji. Příčinou tohoto problému může být trouba, která není dostatečně vhodná na pečení makronek a peče tak nerovnoměrně. Na troubě jde také těžko nastavit správná teplota, při otevírání trouby se vyvětrá a správná teplota je tedy ztracena. Při předešívání a ze začátku pečení je vše v pořádku, ale postupem času při pečení dalších dávek je trouba přehřátá. Přehřátá trouba hodně hučí, ztrácí teplotu a sráží hodně vody. Právě voda má za následek popraskání makronek, stejně tak mastnota. Při nandávání na plech jsou použity cukrářské sáčky a aby se předešlo plýtvání, jsou opětovně použity na další dávku. Sáčky jsou po každé dávce vymyty, avšak se do nich může dostat mastnota, která pak dělá problémy při pečení.

Jakmile jsou makronky upečeny nastává kontrola kvality. Makronky mohou být duté a při lepení následně praskat. I když jsou makronky po upečení krásné a hladké na povrchu, tak z důvodu křehkosti a dutosti při další manipulaci praskají nebo se odlamuje nožička. Pokud však jsou skořápky dobře upečené, a i tak prasknout, je pak chyba ve špatné manipulaci s nimi.

Po slepení je vždy potřeba připravit zásilku. Makronky se skládají do boxu do řada za sebou a je důležité každé patro prokládat pečicím papírem či alobalem. Při velké objednávce je občas nedostatek boxů a makronky se skládají do více řad. Při expedici a přenosu makronek se musí s boxem zacházet opatrně, jinak se mohou rozmačkat.



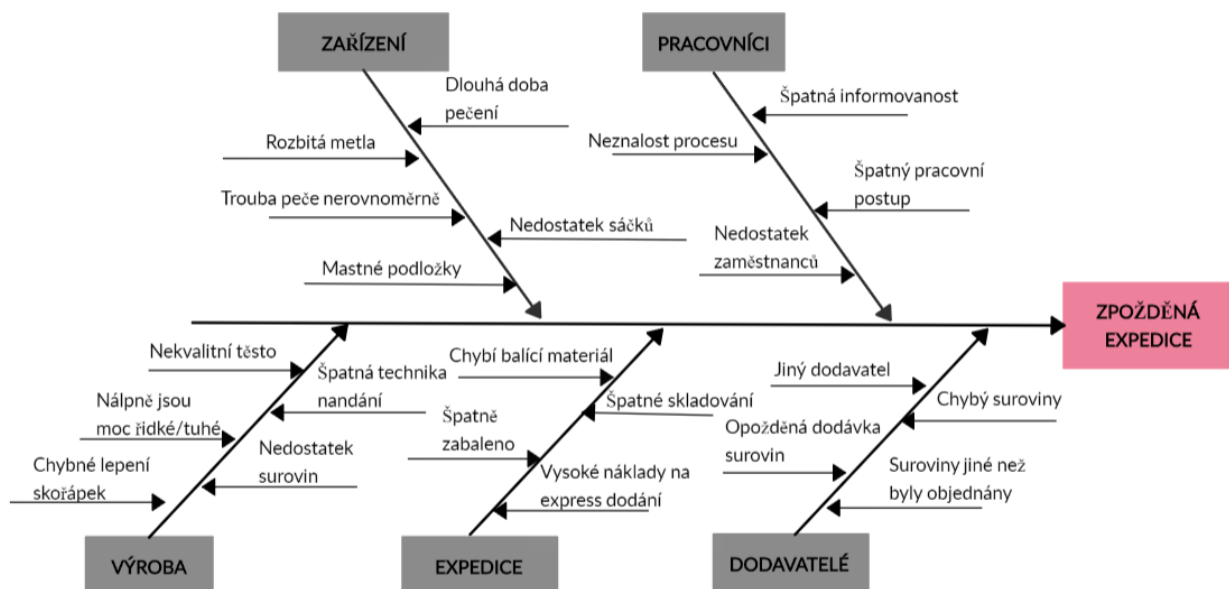
Obr. 42: Diagram na popraskané makronky při výrobě (vlastní zpracování podle Hloušková, 2020)

3.6.3 Zpožděná expedice

Zpožděná expedice zakázky je zejména z důvodu již uvedených problémů v kapitole 3.6.1 a 3.6.2. Jedna dávka, kde je cca 110 kusů makronek zabere hodinu času. Tato hodina zahrnuje přípravu surovin, po míchání těsta až po samotné pečení. Pokud se v průběhu tohoto procesu cokoliv zpozdí, nebo se nepovede celá dávka, musí se začít od začátku.

Častou příčinou je nedostatek surovin či čekání na dodávku surovin. Mandlová mouka často vlhne a je potřeba ji mít co nejméně na skladě, tedy v optimálním množství. Mouka se objednává jednou týdně a ke konci týdne už není z čeho péct a musí se čekat na další dodávku. Pokud by se mouka objednávala ve větším množství, nebo pravidelněji, zabránilo by se tak zbytečnému prodlení mezi pracovními dávkami. Suroviny jsou pak ze skladu brány cestou FIFO (first in, first out), tímto se zabraňuje zastarání surovin. Majitelka se snaží najít výhodného dodavatele především z finanční hlediska. Občas se stane, že dodavatel zapomene nějaké zboží, či pošle zboží jiné. V takovém případě, pokud je prodlení ve výrobě, kdy není čas čekat na novou dodávku, tak majitelka zajišťuje suroviny z klasických obchodů, což se jí prodraží.

Aby se termín odevzdání stihl, tak majitelka zajišťuje expresní dodávky, většinou rozvozem firemním autem. Objednávky včas vyhotovené jsou k dispozici na obchodě. V případě zpoždění expedice, dodá majitelka na vlastní náklady zakázku až k zákazníkovi. Toto může vést k finanční ztrátě (nákup pohonné hmoty).



Obr. 43: Diagram na zpožděnou expedici zakázek (vlastní zpracování podle Hloušková, 2020)

3.7 METODA FMEA

Metoda FMEA slouží k ohodnocení zjištěných rizik nebo hrozeb při procesu výroby. V této kapitole je zpracována tabulka FMEA, kde je popsán proces zakázky. Tedy jsou rizika analyzována, následně ohodnocena a dále jsou stanoveny příčiny a následky těchto rizik. Výstupem celé metody FMEA je zefektivnit a zdokonalit celý průběh zakázky. Tato metoda byla zvolena jako efektivní ohodnocení rizik ve vybraném procesu.

3.7.1 Identifikace rizik

V celém průběhu zakázky, tedy od zákaznické poptávky až po expedici, byly zjištěny některé hrozby a rizika pomocí Ishikawova diagramu (kapitola č. 3.6) a zároveň z výzkumu provedeného přímo ve výrobně podniku MLSNÁ HOLKA (kapitola č. 3.5). Tato kapitola je zaměřena na identifikace rizik v jednotlivých fázích procesu zakázky.

Zákaznická poptávka – zde mohou nastat hrozby jako je například nedoručený email, blokováné zprávy na sociálních sítích, nefunkční stránky na sociálních sítích či nedostupný telefon majitelky.

Zákaznická objednávka – zákaznická objednávka je většinou závazná, tudíž musí znát zákazník cenu za výrobek. Zákazník nemusí dokončit závaznou objednávku například, pokud je cena za výrobek moc vysoká nebo má firma nedostačující sortiment pro zákazníka. Ze strany majitelky může být objednávka zamítnuta například z velkého množství kusů na jednu objednávku či skrz nevyhovující termín nebo také skrz naplněnou kapacitu objednávek.

Plánování zakázky – při plánování zakázky je důležité obeznámit personál se zakázkou. Může se stát, že je nedostatek pracovníků ve výrobě z důvodu dalších zakázek, nebo se může stát, že budou pracovníci nemocní, tudíž nebude termín expedice zakázky splnitelný. Dalšími riziky při plánování je nedostatek surovin nebo prošlá expirace surovin, je tedy nutné udělat objednávku surovin.

Nákup surovin – pokud je z předchozího kroku zjištěno nedostatek surovin, musí se udělat objednávka. Při takové objednávce jsou rizika zpoždění dodávky surovin či chybějící zboží v objednávce. K nesrovnalosti může také dojít v ceně objednávky nebo pak ve špatně zaslaném zboží, že dojde takové, které nebylo vůbec požadováno, nebo je kvalita zboží nedostačující.

Příprava výroby – u přípravy výroby se lze setkat s riziky jako jsou mastné podložky, či mastný sáček, pokud v něm byla dříve náplň. Na těsto je potřeba vždy nový sáček, může však dojít k nedostatku sáčků. Dalším rizikem je nefunkující váha, tudíž může dojít ke špatnému navážení surovin. Pro rozvar je nutné mít připravený vhodný hrnec. Ve výrobě je mnoho personálu a zároveň tam probíhá i výroba donutů, může se stát, že je hrnec použit například na výrobu karamelu, který se připalí a hrnec je tak

nevhodný pro rozvar. Při nandávání těsta je nutné mít vhodnou špičku, je tedy třeba si dávat pozor jaká špička je použita a o jakém průměru.

Výroba – co se týče výroby, zde je rizik hned několik. Při vaření rozvaru je třeba hlídat stupně, pokud rozvar přesáhne požadovaných 118 °C začne rozvar karamelizovat a je nevhodný pro meringue. Zároveň se může stát, že se mixér zapne později než při dosažení teploty 108 °C a budou tak vejce málo vyšlehaná, to vše pak ovlivňuje popraskání skořápek při pečení či kvalitu těsta. Pro macronage je důležitá mandlová mouka. Záleží tedy na kvalitě mandlové mouky a ta ovlivňuje tekutost či tuhost meringue. Při šlehání meringue je riziko navíc takové, že se z častého používání mixéru může rozbít metla na šlehání, to způsobí tekutý sníh, který je dále do výroby nepoužitelný. Důležitým faktorem je také teplota trouby. Nízká teplota způsobuje nedopečené a houževnaté skořápky, vysoká teplota způsobuje popraskané či spálené skořápky. Posledním krokem výroby je lepení makronek a zde záleží na hustotě náplně. Pokud je náplně moc tuhá, skořápky praskají, pokud je moc tekutá, tak skořápky nedrží při sobě a neustále se posouvají a způsobí tak nevzhledné makronky.

Kontrola kvality – kontrola kvality je důležitá zejména kvůli popraskaným skořápkám makronek. Během výroby může dojít k popraskání, tak je třeba tyto makronky vyřadit. Dalším rizikem je skladování makronek a může se stát, že skořápky, či už slepené makronky navlhnou.

Balení zakázky – během balení zakázky může dojít k dalšímu prasknutí makronek, neboť jsou velmi křehké a je nutno s nimi zacházet opatrně. Krabice na zakázku by měla mít rozměry zakázky, tedy spíše větší než menší krabice, aby se při převozu nestalo, že by praskly další kusy objednávky. Při balení se může stát, že konečný počet kusů nesedí a potřeba vyrobit kusy navíc.

Expedice zakázky – pokud praskne více makronek, než byl rezervní počet kusů, je třeba vyrobit další dávka. Tím se může opozdit termín expedice. Může nastat i nevhodný termín expedice, například při velké kapacitě objednávek a majitelka nestíhá rozvoz objednávek a zároveň zákazníkům nevyhovuje vyzvednutí jejich objednávky na prodejně.

3.7.2 Vyhodnocení rizik metody FMEA

Po identifikaci rizik je potřeba tyto rizika ohodnotit a najít RPN neboli celkovou míru rizika. Bylo odhaleno celkem 41 rizik a pro ohodnocení závažnosti rizik byla použita tabulka č. 5. Ke každému riziku byla přiřazena předpokládaná příčina vady a předpokládaný důsledek vady. Význam důsledku vady byl ohodnocen od 1 do 10, kdy 1 ukazuje, že riziko nemá žádný důsledek vady a naopak 10 znamená kritický důsledek vady bez výstrahy.

V metodě je dále ohodnocena pravděpodobnost výskytu vady. Opět byla použita stupnice od 1 do 10. Číslo 1 představuje nízkou pravděpodobnost výskytu vady, vada je teda nepravděpodobná a číslo 10 představuje vady, které se často vyskytují a pravděpodobnost výskytu je tedy velmi vysoká.

Abychom získali RPN, je zapotřebí ohodnotit také pravděpodobnost odhalení vady, kde číslo 1 znázorňuje, že lze vadu jistě odhalit a ohodnocení číslem 10 znázorňuje, že se jedná o absolutní nejistotu odhalitelnosti, tedy nelze odhalit riziko.

Pro získání míry rizika je proveden součin výše zmíněných tří veličin – pravděpodobnost výskytu, význam vady a pravděpodobnost odhalení. V tabulce č. 5 jsou zobrazeny hodnoty rizik a určení, zda je nutno provádět opatření.

Tabulka 5: Míra rizika (vlastní zpracování podle Nenadál a kol., 2018)

Míra rizika (RPN)	Popis rizika	Zavedení opatření
0-50	Bezvýznamné riziko	Není nutné opatření
51-100	Nízké riziko	Dobré zavést opatření
101-150	Střední riziko	Opatření by se mělo provést
151-200	Vysoké riziko	Potřeba provést opatření
200 a výše	Kritické riziko	Nutnost zavést opatření

Pomocí metody FMEA a ohodnocení rizik, lze vidět v příloze č. 2, byla vyhodnocena nejzávažnější rizika pro podnik. Celkem bylo odhaleno 7 kritických rizik, které mohou způsobit především zpoždění celé výroby a následně zpoždění expedice. Všem zjištěným rizikům bylo navrženo kontrolní opatření, aby se předešlo kritičnosti těchto rizik. V následující tabulce č. 6 jsou tyto rizika uvedena, následně lze vidět v tabulce hodnotu míry rizika a v jaké části průběhu zakázky se riziko nachází. Následně je navrženo i opatření na minimalizaci dopadu rizika.

Tabulka 6: Zobrazení kritických rizik (vlastní zpracování, 2019)

Označení rizika	Popis rizika	Hodnota rizika	Fáze procesu	Nápravné opatření
R10	Nedostatek surovin	200	Plánování zakázky	Pravidelné dodávky surovin
R14	Zpoždění dodávky	320	Nákup surovin	Pravidelné dodávky surovin, výběr vhodného dodavatele
R18	Mastný sáček	300	Příprava výroby	Použít nový sáček, vždy pro novou dávku těsta
R19	Nedostatek sáčků	360	Příprava výroby	Včasné objednání pomůcek, neplýtvat na náplně
R20	Mastné podložky	216	Příprava výroby	Umýt podložky, použít jiné, více podložek
R29	Rozbitá metla	280	Výroba	Nová metla, nové vybavení
R30	Teplota trouby je nevyhovující	250	Výroba	Nová trouba, vyčistit troubu

3.7.3 Popis kritický rizik metody FMEA

Z provedené výzkumné části (kapitola č. 5.7) a z diagramu příčin a následků lze popsat, proč k jednotlivým rizikům došlo. V této kapitole budou tedy popsána kritická rizika celého řízení zakázky. Celkově bylo identifikováno sedm rizik, které jsou ohodnoceny mírou rizika rovno nebo větší jak 200:

- **R10** Nedostatek surovin – toto riziko vzniká z neinformovanosti pracovníků. Ve výrobě se pohybuje celkem 8 osob včetně majitelky a některé suroviny na výroby jsou společné. Chyba je jak ze strany pracovníků, které když vypotřebují nějakou surovinu, tak nenahlásí, že chybí. Ze strany majitelky je pak velká prodleva mezi uskutečněním objednávky surovin.
- **R14** Zpoždění zakázky – zpoždění zakázky má několik příčin od výroby přes dodavatele až po zařízení. Toto riziko a jeho příčiny je více rozepsáno v kapitole 3.6.3.
- **R18** Mastný sáček – k mastnému sáčku dochází především z bezohlednosti pracovníků na výrobu donutů. Pracovnice, které mají na starosti makronky, si své pomůcky schovávají, aby k nim nešla mastnota z donutů a tím předcházely dalším rizikům. Avšak při výrobě donutů dojde k záměně a použití těchto pomůcek na makronky.
- **R19** Nedostatek sáčků – riziko v souvislosti nepravidelnosti objednávek u dodavatele, či objednání malého množství. Tomuto riziku lze předcházet včasným objednáním či pravidelností objednávek.

- **R20** Mastné podložky – k riziku dochází stejně jako u rizika R18. Podložky jsou speciálně zakoupeny na výrobu makronek, ale bývají použity i na jinou výrobu a k tím pak dochází k zašpinění a mastnotě na podložkách.
- **R29** Rozbitá metla – metla u robotu je nezbytnou součástí výrobního zařízení. Tato část zařízení se velmi často opotřebuje, a to má pak následek na kvalitu těsta u makronek. Metla byla již jednou vyměněna, ale tato jediná výměna však nestačí. Aktuálně má metla rozbité drátky a postup výroby je tím tak zpomalen, neboť doba šlehání je delší než s novou metlou.
- **R30** Teplota trouby je nevyhovující – z průzkumu bylo zjištěno, že trouba, která je aktuálně ve výrobě je celkově na pečení makronek nevyhovující. Trouba se dlouho přehřívá a teplota zlobí. Toto riziko ponechání si stávající trouby ovlivňuje výrobu do budoucna. Více je problém s troubou rozepsán v kapitole 6.3.1.

3.8 OVLIVNĚNÍ PODNIKU PANDEMÍ COVID-19

Majitelka se plánuje přesunout s celou výrobou do větší pobočky. Rekonstrukce na nové pobočce probíhá od června 2019. Otevření na nové adrese mělo být v květnu 2020, ale pandemie vše zkomplikovala. V době karantény a pandemie byla pobočka MLSNÉ HOLKY zavřena. Majitelka zkoušela zavést rozvor donutů a makronek, ale bohužel bylo málo zákazníků, kteří o rozvor měli zájem. Majitelka tedy využila této doby na přestěhování se z výroby a staré pobočky do nové. Mezitím dokončila rekonstrukci a připravovala se na znovuotevření. Dále se snažila vylepšit své recepty a nabídku podniku, aby po otevření nalákala co nejvíce zákazníků.

Tato událost byla pro podnik velice ztrátová, jelikož se výrobky neprodávaly. Ztráty majitelka pocítila jak na financích, tak i na zakoupených surovinách, které musela vyhodit, jelikož některé nemají tak dlouhou expiraci. Majitelka se snaží z této ztráty vzpamatovat již na nové pobočce, která je jen o 50 metrů dál než předchozí. Tudíž to není tak velká změna pro stálé zákazníky. Momentálně je podnik znovu otevřen od 1.6.2020 a může se těšit z přeplněné kavárny.

4 NÁVRHY ŘEŠENÍ

Problémy a rizika spojené s průběhem zakázky, které byly zjištěny v kapitolách 3.5, 3.6 a 3.7 jsou příčinou finanční a časové ztrátovosti podniku. V této kapitole budou navržena taková opatření, aby se předešlo ke zjištěným rizikům a eliminovaly se problémy v průběhu zakázky. Celkem budou v této kapitole uvedeny čtyři návrhy na zlepšení. U každého návrhu bude popsáno i finanční zhodnocení, toto hodnocení bude sloužit pro rozhodnutí, zda je návrh výhodný zavést nebo ne. Návrh jako je koupě nové trouby by byl do budoucna podniku výhodnou investicí, je tedy majitelce doporučen pro zavedení. Na konci této kapitoly budou uvedeny přínosy všech návrhů a doporučené varianty návrhů k zavedení.

4.1 KOUPE NOVÉ TROUBY A ZAŘÍZENÍ

Prvním návrhem pro zlepšení a pro eliminování rizika je koupě nové trouby, popřípadě dalšího zařízení na výrobu makronek. Aktuálně je trouba ve výrobě nedostačující. Trouba je navíc už staršího typu a nezvládá velký nápor pečení. Pro pečení makronek, by měla být zakoupena speciální trouba. Existuje několik typů, ze kterých lze vybírat. Trouba pro pečení makronek by neměla mít klapky na ventilátorech vevnitř trouby, popřípadě funkci na vypnutí těchto ventilátorů.

Po průzkumu na internetových stránkách se pro tuto výrobu nabízelo několik typů trub. Mezi favority patří značka UNOX Bakerlux, kteří jsou vyhlášeni nejlepší firmou pro zařízení speciálně na pečení, vhodné tedy do cukrářského provozu.

4.1.1 UNOX Bakerlux

Vhodným typem pro pečení makronek by byla trouba typu UNOX Bakerlux Shop.pro. Vhodná by byla verze ROSSELLA 600x400 mm XEFT, která má kapacitu na 4 plechy. Pro začátek by stačil takovýto rozměr s kapacitou na 4 plechy, neboť pro větší výrobu není dostatek pracovníků, ani dostatečný prostor ve výrobě na tato zařízení. V budoucnu by mohla majitelka investovat o do většího rozměru trouby, nebo ještě jedné téhož typu. Prozatím by byla tato trouba vyhovující. Tento typ trouby nabízí tři verze ovládání a jedná se o verzi GO, TOUCH a LED.

Tento typ patří mezi elektrické pekařské/cukrářské trouby a je vhodný zejména do středních a menších provozů a výroben. Tyto typ nabízí praktické a jednoduché ovládání, které je elektronické a programovatelné. Nabízí otevírání dveří zhora dolů nebo boční otevírání ve variantě MATIC a také automatické otevírání dveří na konci pečícího programu. Kapacita je na 4 plechy a rozměru 600 x 400 mm a prostor mezi vsuny je 75 mm. Tento typ má napětí 400 V a příkon 6,9kW. Celkové rozměry jsou pak 600 x 669 x 500 mm a hmotnost je 57 kg. Modely LED a TOUCH jsou na přípojku vody (bez odpadu).

Lze objednat však bez připojení na vodu s čerpadlem čerpání vody z kanystru (TROUBY UNOX ROSSELLA, 2020).



Obr. 44: UNOX Bakerlux SHOP.Pro TOUCH (UNOX, 2020)



Obr. 45: Detail UNOX BAKERLUX SHOP.Pro (UNOX, 2020)

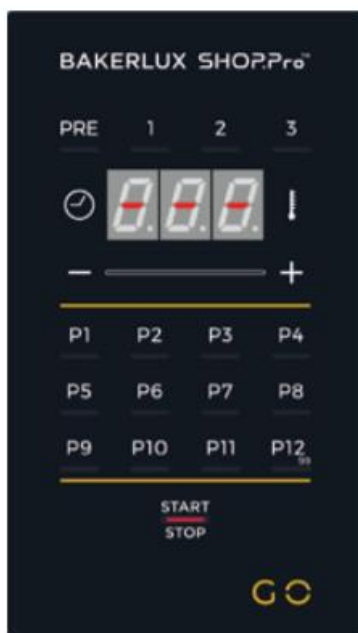
4.1.2 Varianta GO

Trouba BAKERLUX SHOP.Pro verze GO jsou čistě konvekční trouby a jsou navrženy speciálně pro pečení mražených croissantů nebo rozpékání předpečeného mraženého pečiva. Tato varianta je ideální pro využití v kavárnách, provozovnách rychlého občerstvení a menších obchodech s potravinami, kde pečící proces nevyžaduje přidání vlhkosti. Tato verze má navíc predispozici pro instalaci digestoře BAKERLUX SHOP.Pro, která sníží pachy během pečícího procesu a nepotřebuje napojení na přívod vody, takže umožňuje umístění trouby kdekoli v obchodě a výrobě.

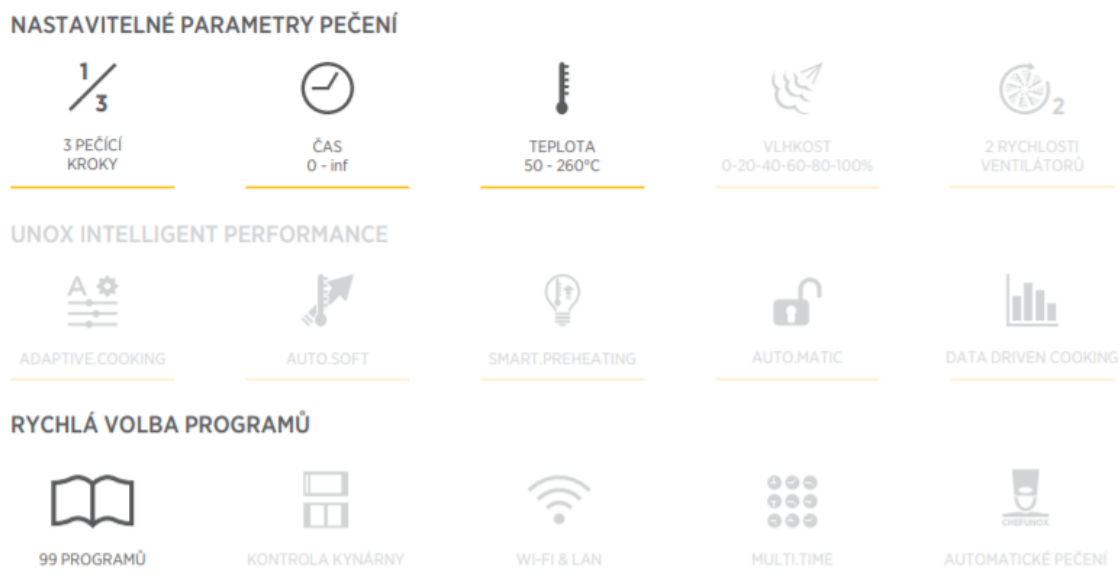
Varianta má dotykové nastavení panelu GO, 3 pečící kroky a nastavení času od 0 až nekonečno. Teplota lze nastavit od 50 stupňů Celsia až po 260 stupňů celsia a nabízí až 99 programů.

Tato varianta je sice cenově nejvýhodnější, avšak spíše vyhovující pro rozpékání než pečení makronek. Samozřejmě, že by se v této variantě také daly makronky upéct, ale nevyhovující je

nastavovací program GO. Trouba s tímto ovládacím panelem se momentálně pohybuje a cenové úrovni 35 700 Kč bez DPH (TROUBY UNOX ROSSELLA, 2020).



Obr. 46: Ovládací panel verze GO (UNOX, 2020)



Obr. 47: Parametry nastavení verze GO (UNOX, 2020)

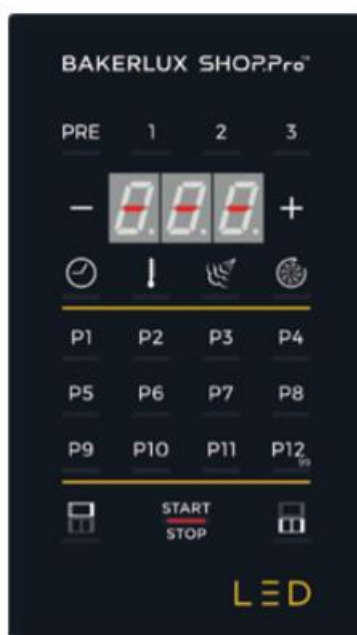
4.1.3 Varianta LED

Další variantou je trouba BAKERLUX SHOP.Pro verze LED a je první odpovědí na potřebu snadno ovladatelné konvekční trouby. Tato varianta snadno umožní přidat vlhkost během cyklu pečení a také snížit rychlost proudění vzduchu pro přípravu produktů, jako jsou mražené chlebové bochníky nebo

mražené cukrářské výrobky z listového těsta. Dále trouba s verzí LED má možnost ovládat kynárnu z ovládacího panelu a umožňuje tyto zařízení napojit na sebe a vytvořit tak kompletní sestavu pro pečení. K této variantě je k dispozici digestoře BAKERLUX SHOP.Pro™ Ventless s kondenzátorem par a vysokou účinností nebo digestoře BAKERLUX SHOP.Pro™ Waterless bez nutnosti napojení na přívod vody (UNOX, 2020).

Snadné nastavení dotykového panelu LED a varianta nabízí 3 pečící kroky. Dále umožňuje nastavení času od 0 do nekonečna a nastavení teploty od 50 stupňů Celsia do 260 stupňů Celsia. Navíc tato varianta umožňuje nastavení vlhkosti v komoře na 0-20-40-60-80-100 %. Jako předchozí varianta nabízí 99 programů, ale navíc lze nastavit rychlost dvou ventilátorů a kontrolu kynárny.

Tato varianta, jelikož umožňuje napařování, není přímo vhodná na pečení makronek. Pokud by ale majitelka na této variantě trvala, kde by mohla využít kynárny pro výrobu donutů, musela by mít přesné nastavení programu bez přívodu vody a napařování pro pečení makronek. Varianta BAKERLUX SHOP.Pro verze LED je momentálně na cenové úrovni 39 984 Kč bez DPH (TROUBY UNOX ROSSELLA, 2020).



Obr. 48: Ovládací panel verze LED (UNOX, 2020)

NASTAVITELNÉ PARAMETRY PEČENÍ



UNOX INTELLIGENT PERFORMANCE



RYCHLÁ VOLBA PROGRAMŮ



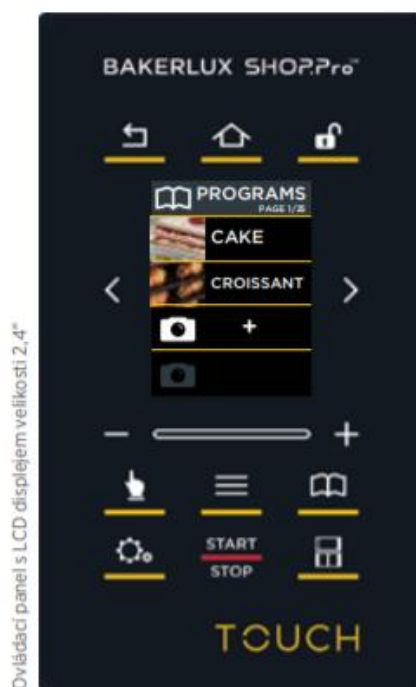
Obr. 49: Parametry nastavení verze LED (UNOX, 2020)

4.1.4 Varianta TOUCH

Poslední variantou je trouba BAKERLUX SHOP.Pro verze TOUCH, která nabízí několik výhod ovládacího panelu LCD 2,4", který umožňuje uložit pečící programy. Tyto programy lze uložit dokonce i s ilustračním fotem. Rychlost ukládání podporuje intuitivní programování. Troubu lze připojit také k internetu nebo k mobilu a toto připojení pomocí doplňkové sady umožňuje monitorovat skutečné využití trouby. Pomocí počítače či mobilního telefonu lze naprogramovat jednotlivá zařízení na různých pobočkách a výrobnách.

Chytré a dotykové nastavení TOUCH, které obsahuje 9 pečících kroků včetně nastavení času od 0 do nekonečna, nastavení teploty od 50 stupňů Celsia až do 260 stupňů Celsia a 99 programů. Jako předchozí verze LED, lze na této variantě TOUCH nastavit vlhkost v komoře na 0-20-40-60-80-100 %. Dále je možnost nastavení rychlosti dvou ventilátorů, nastavení pomocí data driven cooking, kontrola kynárny a připojení wi-fi lan (TROUBY UNOX ROSSELLA, 2020).

Z pohledu porovnání všech verzí řízení a jejich možností využití, je tato varianta nejvhodnější. Verze TOUCH je sice nejdražší ze všech verzí ovládací, která je v cenové dostupnosti 43 044 Kč bez DPH, ale má naprosto nepřekonatelné proporce a možnosti nastavení. Lákavou funkcí bude pro majitelku určitě DDC možnost připojení k mobilní aplikaci, kde může pečení ovládat na dálku.



Obr. 50: Ovládací panel verze TOUCH (UNOX, 2020)



Obr. 51: Parametry nastavení verze TOUCH (UNOX, 2020)

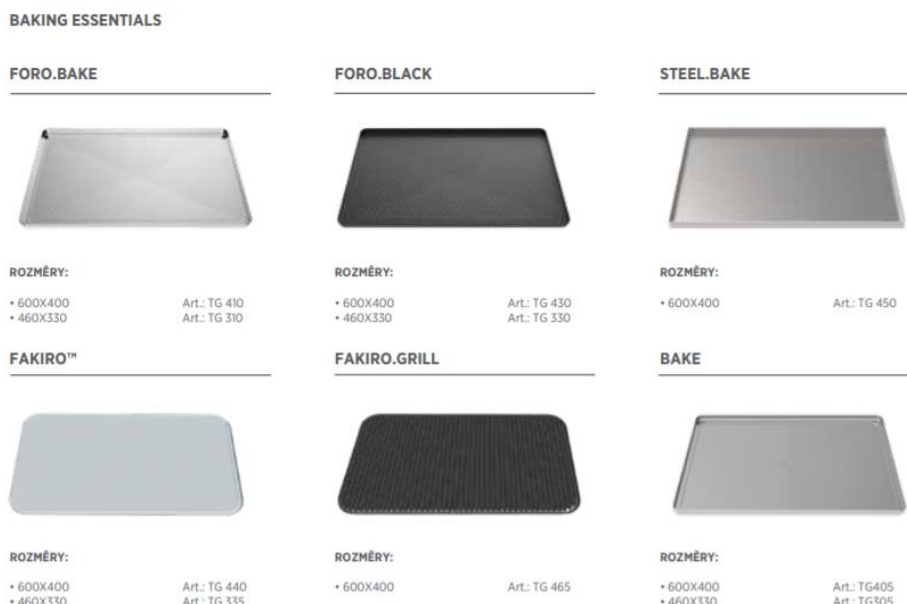
Technologie DDC – Data Driven Cooking je navržena tak, aby pomohla majitelce využít veškerý potenciál trouby UNOX BAKERLUX SHOP.PRO TOUCH. Tato technologie shromažďuje data, zpracovává informace, analyzuje způsoby použití a tím tak poskytuje denní přehled procesu. Podporuje připojení k internetu a tím dává možnost uložení receptů na Cloudu, kde lze také najít personalizované rady, které se mohou stát inspirací pro nové recepty. Pomocí DDC se trouba stává mnohem více než jen kuchyňským vybavením, ale stává se skutečným partnerem, který přispívá k vytvoření úspěchu.

Prostřednictvím internetového portálu ddc.unox.com a aplikace DDC.UNOX, může majitelka kontrolovat troubu BAKERLUX SHOP.Pro TOUCH připojenou k internetu přímo z jejího počítače nebo mobilního telefonu. V této aplikaci lze sledovat provoz v reálném čase, shromažďovat a analyzovat údaje o využití a HACCP na dálku, vytvářet recepty na vašem počítači a odesílat je do všech připojených pecí pouze jedním kliknutím (UNOX, 2020).

4.1.5 Doplnkové vybavení

Jelikož se trouba prodává samostatně bez dalšího vybavení, je zapotřebí si dokoupit další doplňkové vybavení dle potřeby. Majitelce je doporučeno určitě zakoupení plechů a mříží do trouby dle uvážení, anebo také stojan na odkládání plechů. Jelikož má výrobní vzduchotechniku přímo na pečení a odsávání pachů, tak není zapotřebí dokupovat zvlášť digestoř. Dalším vybavením by mohla být pro majitelku zajímavá kynárna na výrobu donutového těsta a dalších kynutých výrobků, avšak skrz mastnotu by bylo lepší kynárnu koupit samostatně k jinému typu trouby. Typ trouby TOUCH je vyloženě vyroben pro výrobu makronek či dalších nemastných výrobků a s touto výrobou je lepší raději nekombinovat další výrobky.

V této kapitole budou doporučeny typy plechů, které by majitelka mohla zvážit k zakoupení. Sada plechů Baking Essentials umožňuje využít naplno technologii trouby BAKERLUX SHOP.Pro TOUCH. Každý plech je promyšlen, navržen a realizován k přesnému účelu pečení. Ideální plech na pečení pro vynikající výsledek.



Obr. 52: Baking essentials plechy 1/2 (UNOX, 2020)

Pro výrobu makronek či dalších nemastných výrobků je nejideálnější plech typu FORO.BAKE na obrázku č. 52, který je vyroben z perforovaného hliníku. Tento typ plechu nabízí perforaci pro zvýšení

průdušnosti a tím tak stejnoměrné rozmístění teploty při pečení. K tomu plechu je doporučeno zakoupit také pečné podložky SILPAT. Dalším zajímavým typem plechu by mohl být BAKE, který je vyroben z hliníku a není u něj nutnost použití pečícího papíru (UNOX, 2020).



Obr. 53: Baking essentials plechy 2/2 (UNOX, 2020)

Tyto typy plechů se pohybují cenově od 600–1000 Kč za jeden kus. Je tedy na uvážení majitelky, jaký typ si vybere. Dále by bylo vhodné k plechům dokoupit i stojany. Stojany jsou vyrobené z nerezové oceli a lze je umístit rovnou pod troubu. Stojan je vyroben přímo pro typ trouby o rozměrech 600 x 400 mm a rozměry stojanu jsou na šířku 794 x 688 mm, na výšku 738 mm a rozteč mezi vsuny je 60 mm. Cena tohoto stojanu je momentálně 10 062 Kč bez DPH (TROUBY UNOX ROSSELLA, 2020).



Obr. 54: Stojan pod troubu UNOX BAKERLUX SHOP.Pro TOUCH (UNOX, 2020)

4.2 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ

Pro zefektivnění procesu i celého průběhu zakázky, by bylo v nejllepším zájmu majitelky, aby pracovním ve výrobě zaplatila kurz pro výrobu makronek. Jelikož se majitelka okolo výroby makronek moc nepohybuje, ale kurzem prošla, je těžké se s ní na dálku radit. Majitelka se snaží zajistit bezchybnou výrobu, ale jelikož jsou pracovnice samouci, neznají proces natolik dokonale. Tento návrh bude zaměřen tedy na školení pracovníků, nebo pro zakoupení kurzu alespoň jedné z pracovníků.

Pokud by si našla majitelka čas, mohla by ve výrobě strávit více času a věnovat se pečení makronek a zaučit tak pracovníce podrobně do procesu. Záleží především na receptu a poté na teplotě pečení a času pečení. Po skončení kurzu se majitelka snaží předat nějaké informace, ale pokud nejsou zavedeny do procesu přímo majitelkou, tak se proces těžko zlepšuje. Jenom předané informace slovně, jak by měl proces vypadat nestačí.

4.2.1 HF Pastry Academy

Sama majitelka byla na kurzu na pečení makronek u Heleny Fléglové z HF Pastry Academy (obrázek č. 55). Tento kurz byl zaměřen na přípravu těsta a porozumění ingrediencím. Byly vysvětleny všechny kroky k dokonalým makronkám a také k náplním na makronky. Na kurzu se probíral navíc rozdíl mezi italským a švýcarským meringue. Kurz byl jednodenní a zakončen certifikátem o absolvování kurzu.

HF Pastry Academy nabízí kurzy cukrářské výroby pro začátečníky či profesionály a kurz probíhá metodou hands-on, takže je plně praktický. Účastníci kurzu pracují většinou ve dvojicích (jeden kurz pro 12 účastníků), která má plně vybavené své pracoviště. Kurzy jsou vedeny přímo zakladatelkou HF Pastry Academy a na každém kurzu se podílí i další profesionál v oboru z Čech i ze zahraničí.

Doporučovala bych, aby majitelka zakoupila tento kurz i pracovním, neboť pro ni byl prý kurz velice přínosný. Kurz je jednodenní v Praze, který se koná v HF Pastry Academy a jeho cena pro jednu osobu je 3 990 Kč. Dále tato akademie nabízí kurzy na další sladké výrobky, jako jsou tartaletky, eclairs a další francouzské dezerty, takže by mohla majitelka zvážit i podstoupení dalších kurzů do budoucna (HF PASTRY ACADEMY, 2020).



Obr. 55: Helena Fléglová (HF PASTRY ACADEMY, 2020)

4.2.2 International Prague Pastry Academy

Další academií, o které se majitelka zmíní, kde by ráda kurz podstoupila je IPPA – International Prague Pastry Academy. Kurzy na výrobu makronek jsou pod vedením mladého cukráře Vladyslava Ryasny (obrázek č. 56), který ve svých 19ti letech získal mnoho ocenění a umístil se na 1. místě Gastro Junior v Brně jako nejlepší cukrář junior v ČR.

Tento kurz je dvoudenní a koná se přímo v IPPA. Celkově je kurz veden až pro 8 účastníků. Takový malý počet zajišťuje individuální přístup lektora. Kurzy zahrnuje receptury pro přípravu makronek a rozbor, jaké kvalitní suroviny na přípravu použít. Kurz je zakončený certifikátem o provedení tohoto kurzu. Jako dárek si každý účastník odnese krabičku s ochutnávkovými výrobky. Kurz pro jednu osobu je v ceně 8 000 Kč. Stejně jako předchozí HF Pastry Academy, tak i IPPA nabízí další kurzy, a dokonce hostí i nevyhlášenější cukráře ze zahraničí.



Obr. 56: Vladyslav Rymasnyy (IPPA, 2020)

4.3 VÍCE PRACOVNIC

Jelikož se majitelka za posledního půl roku rozhodla přestěhovat výrobu a prodejnu do jednoho prostoru, tak by bylo v nejlepším zájmu najmout více pracovníků do výroby, zvláště na sladké pečení. Momentálně probíhá rekonstrukce na nové pobočce, kde bude zahrnuta kuchyň pro výrobu makronek a zvláště kuchyň pro výrobu donutů. Nově bude na prodejně dostatek prostoru k posezení pro zákazníky. Díky větším prostorům kuchyně i pro zákazníky, se majitelka rozhodla rozšířit nabídku výrobků. Tato nabídka zatím není aktuální ani zavedena, ale spekuluje se o ní. Podle majitelky by měli pracovníci na výrobu makronek pokrýt i výrobu nových produktů jako jsou tartaletky, eclairs, choux a další francouzské dezerty. Avšak dvě pracovníce tuto výrobu nezvládají pokrýt při velkém objemu zakázek.

Je tedy vhodné najít novou pracovníci do výroby, nejlépe na plný úvazek, aby měla všechnu výrobu pod kontrolou. Dle komunikace s majitelkou by nová pracovníci nabídla plat ve výši 33 000 Kč hrubého a k tomu procento z prodeje za měsíc. Nová pracovníce by měla na starost výrobu makronek a vše s tím spojené, tedy i objednávku surovin a péči o zařízení. Postupem času by se výroba rozšířila na další produkty.

Pracovníce by měla mít vášně k pečení, či být vyučena v oboru cukrářka. Pokud by však neměla zkušenosti s pečením makronek, tak by byla zaučena majitelkou na tuto výrobu. Popřípadě by mohla podstoupit kurz/školení na výrobu makronek z kapitoly 4.2.

4.4 AUTOMATIZACE VÝROBY

V dnešní moderní době, jsou vyvinuty i plně automatizované stroje na výrobu makronek. Stroje jsou různých typů a lze zakoupit stroj jen na výrobu těsta či stroj plně automatizovaný, kde stačí zadat jen počáteční suroviny a stroj je přetvoří na finální výrobky. Tyto stroje jsou celkem drahé po finanční stránce, ale je to investice do budoucího rozvoje společnosti.

Automatizace výroby by byla doporučena, pokud by majitelka nechtěla koupit novou troubu, či zaškolit stávající pracovnice. Jelikož by obsluha stroje nebyla zas tolik náročná. V této kapitole bude tedy nastíněna automatizace, tedy stroj na celkovou výrobu makronek. Jelikož je zavedení složité a všechny proporce jsou přímo na vyžádání a je potřeba vyplnit zájem o automatizaci, který trvá delší dobu, tak tu bude popsána již zavedená automatizace od firmy iSweetech z Číny.



Obr. 57: Automatizovaný stroj pro výrobu makronek (iSWEETECH, 2020)

Stroj, který firma nabízí se jmenuje Cookie Capper – JXJ Series. Tento stroj je připojen k výstupnímu dopravníku, který výrobky automaticky srovnává a je schopný vyrobit až 150 makronek za minutu (bere se tedy nandání těsta na podložky). Tento stroj však pracuje s různými typy měkkosti a tvrdosti výrobků. Tento stroj je vhodný na výrobu makronek, sušenek a další lepených výrobků či suchých sladkostí.

Stroj sám vymíchá těsto z ingrediencí, kde je předem nahrán recept a zadán kód s postupem receptu. Dalším krokem je nandání těsta na podložky, které se po páse přesunou do pásové trouby, kde se pečou. Po upečení jsou skořápky přesunuty po páse na plnicí linku, kde jsou automaticky otočeny, srovnány a naplněny. Zde se část skořápek rozdělí a jedna část jeden na plnění a druhou část stroj automaticky slepí dvě skořápky dohromady. Následně jsou po páse sunuty již hotové výrobky, které stačí jen přesunout do skladovacích boxů.

Celý stroj je ovládán jedním pracovníkem na PLC displeji, kde lze uložit recepty, postupy a stroj je vybaven alarmem pro upozornění. Na dotykovém displeji lze také vidět proporce výrobků a jejich váhu (iSWEETECH, 2020).



Obr. 58: PLC ovládání stroje (iSWEETECH, 2020)

Tento stroj je vyráběn ve třech velikostech a rozdělení je dle počtu výrobků za hodinu. Lze tedy vybrat mezi JXJ600, který vyrobí 3000-6000 kusů za hodinu, JXJ800 pro 9000-12000 kusů za hodinu nebo typ JXJ1000, který vyrobí 14400-21600 kusů za hodinu. Další technické parametry jsou uvedeny v tabulce na obrázku č. 60. Cena takového stroje se odvíjí od kapacity vyrobených kusů až po všechny doplňky, jako je pečení, otáčení a lepení výrobků. Dle průzkumu na internetových stránkách společnosti, kde by byl brán v potaz stroj s celou automatizací a s nejmenší možnou kapacitou tedy 3000 až 6000 kusů výrobků za hodinu by finančně vyšel kolem 235 000 Kč bez DPH (iSWEETECH, 2020).

Model	JXJ600	JXJ800	JXJ1000
Production capacity	3000–6000pcs/hour	9000–12000pcs/hour	14400–21600pcs/hour
Dia. Of deposited product	As Degisned	As Degisned	As Degisned
Depositing speed	20–30strokes/min	20–30strokes/min	20–30strokes/min
Steam consumption	180kg/h	200kg/h	250kg/h
Steam pressure	0.2–0.6 Mpa	0.2–0.6 Mpa	0.2–0.6 Mpa
Electric power needed	Appro.2KW/380V	Appro.12KW/380V	Appro.40kW/440V(220V)
Compressed air consumption	0.6mP3P/min	1.5mP3P/min	1.5mP3P/min
Compressed air pressure	0.6–0.8Mpa	0.6–0.8Mpa	0.6–0.8Mpa
Conditions needed for the cooling system:			
1.Room temperature	22–25°C	22–25°C	22–25°C
2.Humidity	45–55%	45–55%	45–55%
Gross weight	8000Kgs	12000Kgs	15000Kgs

Obr. 59: Technické parametry (iSWEETECH, 2020)

Zaškolení na tento stroj by pravděpodobně probíhal dle online příručky zaslané přímo společností. Ke stroji by měl být plně vypracovaný návod na ovládání se všemi kroky a postupy v českém jazyce. Zda by bylo potřeba nějaké další školení lze zjistit pouze po zakoupení stroje a získání příručky. Pracovnice by tak dostala příručku a musela by si ovládání nastudovat v rámci proplacených hodin v podniku.

4.5 FINANČNÍ ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

V této kapitole bude shrnuto finanční zhodnocení všech návrhů pro přehlednost a také porovnání nákladů na zajištění efektivity řízení průběhu zakázek a náklady na snížení rizik ve výrobě. Celkově byly navrženy 4 návrhy pro snížení rizik a vylepšení celého procesu řízení zakázek, především v procesu výroby, kde se objevilo nejvíce problémů a rizik.

V tabulce č. 7 jsou zobrazeny náklady na první měsíc zajištění návrhů. Zde lze vidět po porovnání, jak výhodné by návrhy byly z finanční stránky. Budou zde porovnány dvě varianty:

- Varianta 1 zahrnuje zakoupení nové trouby UNOX BAKERLUX SHOP.PRO TOUCH, dále zakoupení 8 kusů hliníkových plechů. Těchto plechů je doporučeno zakoupit 8 kusů, neboť při pečení a chladnutí by byly velké prostoje pracovníků, takto bude výroba plynutá, kdy 4 plechy budou v troubě a 4 plechy budou nachystány na nandání další dávky. K těmto plechům je doporučeno zakoupit i speciálně vyrobený stojan na plechy s umístěním pod troubu. Dále je v této variantě zahrnut základní kurz na výrobu makronek pro tři pracovníce, které by pak dále pracovaly ve společnosti na hlavní

pracovní poměr s fixní měsíční mzdou a také doporučení na najmutí nové pracovnice za stejných podmínek.

- Varianta 2 zahrnuje zakoupení plně automatizovaného stroje a novou pracovní pozici pro jednu pracovnici na hlavní pracovní poměr s měsíční mzdou. U této pracovnice není potřeba školení, neboť by byla školená pouze na obsluhu stroje ne však na samotný pracovní a výrobní postup pečení makronek.

Nejvýhodnější variantou je Varianta 1, která by při počátečním zavedení a zakoupení nesla náklady v celkové výši 168 876 Kč. Při této variantě se musí majitelka rozhodnout, kolik pracovnic by chtěla zaměstnat a dále jak s nimi komunikovat a pracovat, aby nedocházelo ke stejným chybám jako doposud. Všechny tyto návrhy byly navrženy tak, aby došlo k zefektivnění výroby, eliminaci rizik a také aby byly návrhy výhodné z finančního hlediska i do budoucnosti.

Všechny částky v tabulce č. 7 jsou uvedeny jako počáteční, tedy vynaložené při pořízení vybavení a mzdy pracovnic jsou za první měsíc působení v podniku. Jelikož se může mzda pracovnic lišit každý měsíc dle výše prodaných produktů a kávy (bonusu s prodeje), je proto porovnání pouze na počáteční pořízení a zavedení návrhů. Mzdy pracovnic jsou uvedeny před zdaněním.

Tabulka 7: Porovnání variant (vlastní zpracování 2020)

	Varianta 1	Varianta 2
Automatizovaný stroj	-	235 000 Kč
Nová trouba TOUCH	43 044 Kč	-
Plechý hliníkové 8 kusů	4 800 Kč	-
Stojan na plechy	10 062 Kč	-
Školení v HF Pastry Academy pro tři pracovnice	11 970 Kč	-
Jedna nová pracovnice	33 000 Kč	33 000 Kč
Dvě stávající pracovnice	66 000 Kč	-
Celkem	168 876 Kč	268 000 Kč

4.6 PŘÍNOSY NÁVRHOVÉ ČÁSTI

Po zavedení návrhů dle finančního zhodnocení v kapitole 4.5., je nejvýhodnější se rozhodnout pro variantu 1. Návrhy byly rozděleny do těchto variant dle potřeby pořízení a výhodnosti koupě. Tedy ve variantě 1 nelze koupit trouby bez dalšího vybavení jako jsou plechy, neboť by staré vybavení do nové trouby nepasovalo a proces výroby by se i přes novou trouby mohl zpomalit. **Přínosy varianty 1** jsou následující:

- Koupením trouby se **zrychlí čas výroby**, budou **menší prostoje mezi navazujícími procesy** a také se **zefektivní čas přípravy výroby**, nebude se tedy muset čekat na dopečení trouby kvůli malé kapacitě. Nová trouba by měla pojmout přesně jednu dávku těsta a **proces výroby bude tedy hezky navazovat**.
- Nové vybavení trouby je důležité, aby se předešlo rizikům, jako jsou popraskané makronky, tedy původní plechy, co jsou v podniku jsou nevyhovující a v nové troubě by byly nepoužitelné. Tímto by se **předešlo ztrátám na výrobcích a surovinách** v průběhu výroby a **snížila by se zmetkovitost produktu**.
- Najmutím nové pracovnice se rozhodně **zrychlí celý proces výroby**, jedna pracovnice by míchala těsto, druhá by nandávala těsto na plechy a třetí by lepila skořápky k sobě a chystala balíčky na expedici. Proces výroby by byl tedy **navazující a efektivnější, ušetřil by se čas čekání** mezi jednotlivými procesy.
- Školení pracovníků má hned několik pozitivních přínosů pro podnik. Hlavním je **znalost procesu** po školení a **předcházení chybám lidského faktoru**. Pracovnice již praxi v pečení mají, jen stačí odstranit některé chyby v procesu, co se týče například míchání a nandání těsta. Po školení by k těmto chybám nemělo docházet a **proces by byl rychlejší**. Navíc by pracovnice byly školeny i na další cukrářské výrobky, a to je výhodné pro podnik zejména do budoucna při rozšíření produktů, co má majitelka v plánu.
- Školení pracovníků bude nejen výhodou při zefektivnění procesu výroby, ale také lákavé pro zákazníky. Certifikované pracovnice a kvalitní výrobky budou **pro zákazníka důvěryhodnější**. Samozřejmě pak záleží na samostatných finálních výrobcích, zda budou odpovídat uspokojení potřeb zákazníka a jeho očekávání nebo nikoliv. Pro některé zákazníky je zaškolení a certifikát v oboru makronek důležitý pro některé může být bezvýznamný, vše však záleží na jednotlivých zákaznících.

Přínosy varianty 2 jsou následující:

- Přínosy z pohledu **konkurence**. V Brně ještě není plně automatizovaná výroba pečení makronek. Podnik by tak **byl jedinečný**.

- **Zrychlení času výroby a předcházení chybám lidského faktoru**, kde by byla za potřebí jedna pracovnice, školená pouze na obsluhu stroje.
- **Více vyrobených kusů**, stroj pojme větší kapacitu surovin a tím pádem vyprodukuje více výrobků.

Po srovnání přínosů těchto dvou variant je stále lepší varianta 1. Při výběru varianty 2 by podnik ztratil kouzlo ruční výroby, které je nenahraditelné. Při variantě 1 by se výrobky pekly stále čerstvé a nedocházelo by tak ke zbytečnému skladování již hotových výrobků. Při pravidelné výrobě po menších dávkách se výrobky hned prodají na prodejně a nedojde k vypršení expirace.

4.7 SHRUTÍ NÁVRHOVÉ ČÁSTI

V této návrhové části byla doporučena taková řešení, které by do budoucna předcházela k eliminaci zjištěných rizik z kapitoly č. 3. Tato doporučení jsou navržena tak, aby se současné problémy v procesu výroby zmenšily a došlo tedy ke zefektivnění celého procesu výroby a tím tak došlo k zefektivnění celého procesu řízení zakázek.

V prvním návrhu je navržena nová trouba speciálně uzpůsobena pro pečení makronek. V tomto návrhu jsou porovnány tři varianty ovládacího panelu a poté doporučeny další vybavení, které jsou nezbytné ke koupi nové trouby. Po porovnání všech verzí byla jako nejvhodnější varianta vybrána trouba UNOX BAKERLUX SHOP.PRO s ovládací verzí TOUCH.

Dalším návrhem je zajištění školení pracovníků, které by se v tomto procesu výroby mohly zlepšit a tím by se tak předešlo k rizikům a chybám lidského faktoru. Je tedy doporučeno školení pro obě pracovnice v pražské akademii HF Pastry Academy a jedná se o jednodenní kurz na pečení makronek. Na tento návrh navazuje návrh třetí, tedy zaměstnání pracovníků na hlavní pracovní poměr a případně zvážit i třetí pracovníci při velkém objemu zakázek.

Posledním návrhem je plná automatizace výroby, tedy aby nedocházelo především k rizikům a chybám zaviněným lidským faktorem, tato varianta je však finančně náročnější. K této variantě by majitelce stačila jedna pracovnice k obsluze stroje, která by nemusela postoupit kurz na pečení makronek. Tento návrh je navržen pro zlepšení výrobního procesu a pro celkové urychlení výroby a zakázek.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce byla zaměřena na rizika spojené s průběhem zakázky ve společnosti MLSNÁ HOLKA. Tato společnost je mladá a rychle se rozvíjející a věnuje se výrobě cukrářských výrobků jako jsou donuty nebo makronky.

Celkově je práce rozdělena na čtyři části. První část je zaměřena na stanovení cílů, vymezení problému a stanovení metodiky práce, jako jsou metody spojené s analýzou rizik. Následuje teoretická část, kde jsou z použitých zdrojů a literatury popsány jednotlivé oblasti související s průběhem zakázky v podniku. Je zde zahrnut popis zakázkové výrovy, řízení výroby nebo jakost výrobků. Nejsou tu opomenuty ani využití metody FMEA a Ishikawův diagram, které slouží pro hodnocení rizik.

Následující část je zabývá analýzou podniku MLSNÁ HOLKA. Na začátku této části je popsána společnost a její sortiment, dále pak organizační struktura. Navazuje řízení konkrétní zakázky na výrobu makronek, kde se eviduje zákaznická poptávka, zákaznická objednávka, pokračuje přes plánování výroby, plánování nákupu, výrobu až následnou kontrolu kvality a poté dodání finální zakázky k zákazníkovi. Jednotlivé procesy zakázky jsou zobrazeny na procesní mapě v programu ARIS express. Dále je provedena analýza rizik metodou FMEA, kde byly zjištěny kritická rizika. Další metodou byla metoda příčin a následků, kde se zkoumalo, jaký dopad mají kritická rizika například na zpoždění expedice zakázky. Na konci této části byla shrnuta výzkumná část, která se skládala především z otázek, které byly součástí výzkumu ve výrobně společnosti.

Poslední část této práce obsahuje návrhy na zlepšení procesu ve výrobě, aby nedocházelo ke zpoždění expedice zakázek. Cílem bylo eliminovat rizika a navrhnout nápravné opatření na zjištěné problémy a nedostatky v procesu řízení zakázek. Prvním návrhem je zde doporučen nákup nové trouby. Byly porovnány celkově tři typy řídicího panelu, ale nejvhodnější je konkrétně typ UNOX BAKERLUX SHOP.Pro TOUCH, který je speciálně upraven na pečení makronek. K této troubě je také doporučeno dokoupit doplňkové vybavení jakou jsou plechy a stojan na plechy. Dalším návrhem je zajištění kurzu na pečení makronek, aby nedocházelo k chybám ze strany pracovníků. Nejvhodnější kurz byl vybrán z HF Pastry Academy, kde je kurz jednodenní a nezdrží tak výrobu makronek. Do stále zvětšujícího objemu zakázek je doporučení pro otevření nové pracovní pozice na hlavní pracovní poměr, konkrétně na pozici pečení makronek a v budoucnu na další sladké výrobky francouzského typu. Posledním návrhem je místo pracovníků zavedení automatizované výroby makronek. Tento stroj stačí jen nastavit a dále skladovat hotové výrobky, takže je ze strany obsluhy nenáročný. Všechny tyto návrhy pak byly porovnány z finančního hlediska a rozebrány přínosy, aby měly pozitivní dopad na firmu do budoucna.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- BARTES, F. 2007. *Jakost v podniku*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm. ISBN 978-80-214-3362-9.
- HEŘMAN, J. 2001. *Řízení výroby*. Slaný: Melandrium, 168 s. ISBN 80-86175-15-4.
- HF PASTRY ACADEMY. *Cukrářské kurzy, Helena Fléglová* [online]. 2020 [cit. 31.03.2020]. Dostupné z: <https://www.hfpastryacademy.cz/hf-pastry-academy>.
- HLOUŠKOVÁ, Z. *Interview*. Brno, 20.10.2019.
- IPPA. *Mezinárodní pražská cukrářská akademie* [online]. 2020 [cit. 31.03.2020]. Dostupné z: <https://ifcafe-ippa.cz/kurz/macarons-25-04-26-04-2020/>.
- iSWEETECH. *Cookie Capper - JXJ Series - Confectionery Production Line Solution and Machinery* [online]. 2020 [cit. 31.03.2020]. Dostupné z: <https://www.isweetech.com/machines/cookie-capper-sandwiching-machine/>.
- JIRSÁK, P. a kol. 2012. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-958-6.
- KEŘKOVSKÝ, M. 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vydání. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400119-2.
- KEŘKOVSKÝ, M., VALSA O. 2012. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 176 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 9788071793199.
- LAMBERT, D a kol. 2005. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0504-0.
- LUKOSZOVÁ, X. 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-89-7.
- MLSNÁ HOLKA. *Mlsná holka* [online]. 2019 [cit. 11.1. 2019]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/mlsnaholka/>.
- NENADÁL, J. 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-186-7.
- NENADÁL, J. 2018. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-561-2.
- NOVÁK, J. a kol. *Organizace a řízení* [online]. ©2007 [cit. 10.10. 2019]. Dostupné z: http://projekty.fs.vsb.cz/414/organizace-a-rizeni.pdf?fbclid=IwAR0r7TYK4HTkT_K53EI5JYxbVfpSXp2EUOJi6t1NtzqQStFH7pRTklvy9yY.

POKORNÁ, H. *Interview*. Brno, 13.10.2019.

ŘEPA, V. 2007. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2., aktualiz. a rozš. vyd.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2252-8.

SCHWALBE, K. 2011. *Řízení projektů v IT: kompletní průvodce*. Brno: Computer Press, 632 s. ISBN 978-80-251-2882-4.

SMEJKAL, V., RAIS, K. 2010. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 3., rozš. a aktualiz. vyd.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3051-6.

TICHÝ, M. 2006. *Ovládání rizika: analýza a management*. Praha: C. H. Beck. ISBN 80-7179-415-5.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. 2000. *Řízení výroby. 2.rozšířené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-955-1.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. 2014. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4486-5.

TOMEK, J., HOFMAN, J. 1999. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, 276 s. ISBN 80-85943-73-5.

TROUBY UNOX ROSSELLA. *Gastro vybavení - Gastronomické vybavení - Promos Alfa* [online]. 2020 [cit. 31.03.2020]. Dostupné z: <https://www.promos-gastro.cz/unox-konvektomat-trouba-gril/trouby-unox-baker-top-cukrarske-pekarske/10327-elektricke-trouby-unox-rosela-xeft-gastro-profi-600x400-mm-na-peceni.html>.

UNOX. *Digitální profesionální konvektomaty s vlhkostí, BAKERLUX SHOP.PRO™ TOUCH* [online]. 2020 [cit. 2020 31.03.]. Dostupné z: https://www.unox.com/cs_cz/lines/bakerlux_shoppro_touch-9.html.

VEBER, J. 2007. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Grada, Manažer, 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

VEBER, J. a kol. 2006. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-146-1.

VEBER, J. a kol. 2010. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-210-9.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CRM	Customer Relationship Management
ERP	Enterprise Resource Planning
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
RPN	Risk Priority Number
FIFO	First in First out
DPH	Daň z Přidané Hodnoty
DDC	Data Driven Cooking
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Výrobní proces.....	14
Obr. 2: Cesta objednávky.....	18
Obr. 3: Požadavky na vlastnosti výrobku.....	23
Obr. 4: Vývojový diagram	25
Obr. 5: Paretův diagram	25
Obr. 6: Histogram	26
Obr. 7: Vztahy v analýze rizika	29
Obr. 8: Ishikawův diagram	31
Obr. 9: Logo MLSNÁ HOLKA	36
Obr. 10: Organizační struktura	37
Obr. 11: Ukázka donutů	38
Obr. 12: Makronky.....	39
Obr. 13: Donut dort	39
Obr. 14: Maxi makronky	40
Obr. 15: Cronutky.....	40
Obr. 16: Skořicový šnek a koule	41
Obr. 17: Klasický dort	41
Obr. 18: Zákaznická poptávka 1/2.....	42
Obr. 19: Zákaznická poptávka 2/2.....	43
Obr. 20: Zákaznická objednávka 1/2.....	44
Obr. 21: Zákaznická objednávka 2/2.....	44
Obr. 22: Plánování zakázky 1/2	45
Obr. 23: Plánování zakázky 2/2	46
Obr. 24: Navážené suroviny.....	47
Obr. 25: Příprava výroby	48
Obr. 26: Macronage	49
Obr. 27: Zahřátí rozvaru na 108 °C.....	50
Obr. 28: Šlehání bílků	50
Obr. 29: Dosaženo 118 °C	50
Obr. 30: Přelití rozvaru do šlehajících vajec	50
Obr. 31: Přidání barvy do meringue	51
Obr. 32: Obarvený meringue.....	51
Obr. 33: Přidání macronage do meringue	51
Obr. 34: Ztékání těsta - stuha pohyb	51

Obr. 35: Nandání těsta na plech	52
Obr. 36: Vložení plechů do trouby	52
Obr. 37: Lepení makronek.....	53
Obr. 38: Prasklá skořápka	54
Obr. 39: Kontrola a expedice zakázky 1/2	55
Obr. 40: Kontrola a expedice zakázky 2/2	56
Obr. 41: Diagram pro nepoužitelné těsto ve výrobě.....	58
Obr. 42: Diagram na popraskané makronky při výrobě	59
Obr. 43: Diagram na zpožděnou expedici zakázek	60
Obr. 44: UNOX Bakerlux SHOP.Pro TOUCH	67
Obr. 45: Detail UNOX BAKERLUX SHOP.Pro	68
Obr. 46: Ovládací panel verze GO	69
Obr. 47: Parametry nastavení verze GO	69
Obr. 48: Ovládací panel verze LED	70
Obr. 49: Parametry nastavení verze LED.....	71
Obr. 50: Ovládací panel verze TOUCH.....	72
Obr. 51: Parametry nastavení verze TOUCH	72
Obr. 52: Baking essentials plechy 1/2.....	73
Obr. 53: Baking essentials plechy 2/2	74
Obr. 54: Stojan pod troubu UNOX BAKERLUX SHOP.Pro TOUCH	74
Obr. 55: Helena Fléglová.....	76
Obr. 56: Vladyslav Ryasnyy	77
Obr. 57: Automatizovaný stroj pro výrobu makronek	78
Obr. 58: PLC ovládání stroje	79
Obr. 59: Technické parametry.....	80

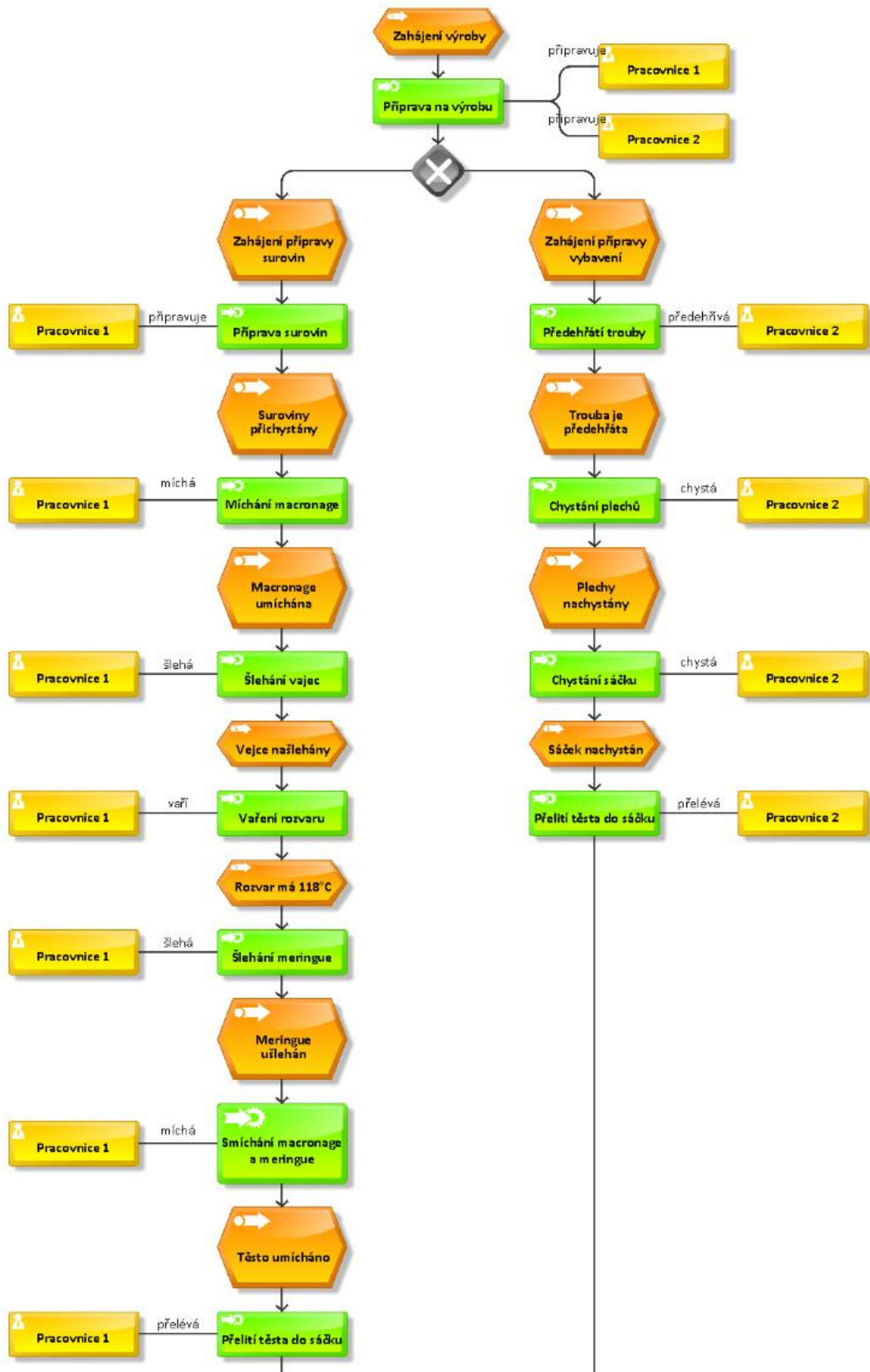
SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hodnocení významu důsledku vady	33
Tabulka 2: Pravděpodobnost výskytu vad	33
Tabulka 3: Hodnocení odhalitelnosti vady.....	34
Tabulka 4: Hodnota RPN.....	35
Tabulka 5: Míra rizika	63
Tabulka 6: Zobrazení kritických rizik	64
Tabulka 7: Porovnání variant	81

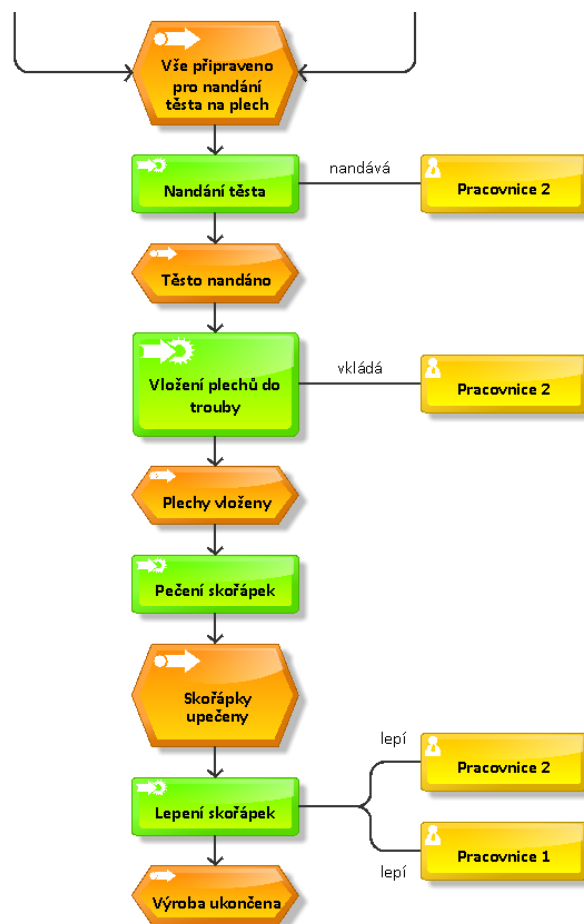
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Procesní mapa výroby 1/2	i
Příloha 2: Procesní mapa výroby 2/2	ii
Příloha 3: Metoda FMEA 1/3	iii
Příloha 4: Metoda FMEA 2/3	iv
Příloha 5: Metoda FMEA 3/3	v

Příloha 1: Procesní mapa výroby 1/2 (vlastní zpracování, 2019)



Příloha 2: Procesní mapa výroby 2/2 (vlastní zpracování, 2019)



Příloha 3: Metoda FMEA 1/3 (vlastní zpracování, 2019)

Fáze zakázky	Označen í rizik	Popis rizik	Předpokládaná příčina vady	Předpokládaný důsledek vady	Stávající stav			Míra rizika	Opatření	Výsledky zavedení opatření			Míra rizika
					Pravděpo dobný výskyt	Význam vady	Pravděpo dobnost odhalení			Pravděpo dobný výskyt	Význam vady	Pravděpo dobnost odhalení	
Zákaznická poptávka	R1	Nedoručený email	Vypadek internetového připojení	Ztráta potencionálního zákazníka, ztráta zisku	4	7	2	56	x	x	x	x	x
	R2	Blokované zprávy na sociálních sítích	Porucha ze strany zprostředkovatele	Ztráta potencionálního zákazníka, ztráta zisku	3	7	1	21	x	x	x	x	x
	R3	Nefunkční stránky na sociálních sítích	Vypadek internetového připojení, porucha počítače, porucha ze strany zprostředkovatele	Ztráta potencionálních zákazníků, ztráta zisku	5	7	1	35	x	x	x	x	x
Zákaznická objednávka	R4	Nedostupný telefon	Pracovní vytíženost	Ztráta potencionálního zákazníka, který si nebude chtít objednat znovu	6	8	2	96	x	x	x	x	x
	R5	Vysoká cena	Vysoké náklady na výrobu	Ztráta potencionálního zákazníka, který si vybere dodavatele s nižší cenou	5	10	3	150	x	x	x	x	x
	R6	Velké množství kusů objednávk	Zákazník objednává na velkou akci, společnost není schopna tuto kapacitu pokrýt	Ztráta potencionálního zákazníka, který si vybere dodavatele, který mu vyrobí požadované množství	4	7	2	56	x	x	x	x	x
Plánování zakázky	R7	Nevyhovující termín	V době objednání podnik nedodává (Svátky, víkend)	Zákazník si objedná jinde, ztráta zisku	8	8	1	64	x	x	x	x	x
	R8	Nedostačující sortiment	Zákazník si nevybere ze sortimentu podniku	Zákazník si objedná jinde, ztráta zisku	3	7	2	42	x	x	x	x	x
	R9	Naplňena kapacita objednávek	Termín je plně obsazen objednávkami	Zákazník si objedná jinde, ztráta zisku	7	7	3	147	x	x	x	x	x
Plánování zakázky	R10	Nedostatek surovin	Špatné zásobování	Zpoždění zakázky, nutno objednat suroviny	8	5	5	200	Pravidelné dodávky surovin	5	5	4	100
	R11	Prošlá expirace surovin	Nevyužití zásob, příliš velké zásoby	Zpoždění zakázky, nutno objednat suroviny nebo využít neprošlé urovin	1	5	5	25	x	x	x	x	x
	R12	Nedostatek pracovníc	Pracovní vytíženost	Zpoždění zakázky, posun expedice	4	9	2	72	x	x	x	x	x
	R13	Nemoc pracovníc	Pracovní vytíženost, přepracovanost,	Zpoždění zakázky, posun expedice	6	9	2	108	x	x	x	x	x

Příloha 4: Metoda FMEA 2/3 (vlastní zpracování, 2019)

Fáze zakázky	Označení rizik	Popis rizik	Předpokládaná příčina vady	Předpokládaný důsledek vady	Stávající stav			Opatření			Míra rizika		
					Pravděpo dobný výskyt	Význam vady	Pravděpo dobnost odhalení	Míra rizika	Doporučená opatření	Pravděpo dobný výskyt		Význam vady	Pravděpo dobnost odhalení
Nákup surovin	R14	Zpoždění dodávky	Selhání dopravy	Zpoždění zakázky, posun expedice	8	8	5	320	Pravidelné dodávky surovin	4	4	2	32
	R15	Drahá objednávka	Pozdní objednání, nutnost platit rychlé dodání	Nevýhodná objednávka, vysoké náklady na objednávku	9	7	2	126	x	x	x	x	x
	R16	Chybějící zboží	Chyba lidského faktoru	Nutnost objednat chybějící zboží znovu, prodloužení dodání	4	7	3	84	x	x	x	x	x
	R17	Chybně zasilané zboží	Chyba lidského faktoru	Nutnost objednat nové zboží, prodloužení dodání	4	7	5	140	x	x	x	x	x
	R18	Mastný sáček	Sáček použit na náplň místo na těsto	Použití nového sáčku, plýtvání zásobami	10	10	3	300	Použití nový sáček	1	1	1	1
	R19	Nedostatek sáčků	Pozdní objednání pracovních pomůcek	Použití nového sáčku, zpoždění zakázky	9	10	4	360	Včasně objednání pomůcek	2	1	1	2
	R20	Mastné podložky	Podložky použity při výrobě donutů, které jsou mastné	Nutnost podložky umýt, vyměnit, zpoždění výroby	9	8	3	216	Umýt podložky, použít jiné	2	2	1	4
Příprava výroby	R21	Špatně navážené suroviny	Rozbitá váha	Oprava váhy, nutno navážít znovu	7	7	3	147	x	x	x	x	x
	R22	Rozbitá váha	Výbité baterky	Zpoždění výroby	6	4	4	96	x	x	x	x	x
	R23	Připálený hrnec	Hrncem použit na karamel, který se často připaluje	Vyčistit hrnec, vyměnit hrnec, zpoždění výroby	7	4	4	112	x	x	x	x	x
	R24	Nevhodná špička	Nedostatek vhodných špiček	Nákup vhodných špiček, zpoždění výroby	2	2	3	12	x	x	x	x	x

Příloha 5: Metoda FMEA 3/3 (vlastní zpracování, 2019)

Fáze zakázky	Označení rizik	Popis rizik	Předpokládaná příčina vady	Předpokládaný důsledek vady	Stávající stav			Opatření			Výsledky zavedení opatření		
					Pravděpo- dobný výskyt	Význam vady	Pravděpo- dobnost odhalení	Míra rizika	Doporučená opatření	Pravděpo- dobný výskyt	Význam vady	Pravděpo- dobnost odhalení	Míra rizika
Výroba	R25	Rozvar přesáhne 118°C	Nepozornost, chyba lidského faktoru	Ztráta rozvaru, zpoždění výroby	2	5	8	80	x	x	x	x	
	R26	Málo vyšlahné bílky	Nepozornost, chyba lidského faktoru	Prodloužení výroby	5	5	2	50	x	x	x	x	
	R27	Macronage je moc tekutá	Neznalost procesu, nepozornost	Nelze použít, plýtvání surovinami	3	5	5	75	x	x	x	x	
	R28	Macronage je moc hustá	Málo výkonný mixér	Prodloužení výroby	5	8	4	160	x	x	x	x	
	R29	Rozbitá metla	Časté používání, strata metla	Prodloužení výroby, nekvalitní těsto	7	8	5	280	Nová metla, nové vybavení	6	4	3	72
	R30	Teplota trouby je nevyhovující	Stará trouba, špatně nastavená teplota	Prodloužení či zpoždění výroby, popraskané makronky	5	10	5	250	Nová trouba, vyčistit troubu	5	3	2	30
	R31	Moc tekutá náplň	Málo čokolády v náplni	Nehezké makronky, snížení kvality	5	4	3	60	x	x	x	x	
	R32	Moc hustá náplň	Moc čokolády v náplni	Makronky praskají	3	4	6	72	x	x	x	x	
	R33	Popraskané makronky	Špatně umíchané těsto, špatná teplota trouby	Snížená kvalita, ztráta na nákladech	2	3	9	54	x	x	x	x	
Kontrola kvality	R34	Špatně vyřízené makronky	Chyba lidského faktoru	Nehezký výsledek při slepení, snížení kvality	1	2	3	6	x	x	x	x	
	R35	Navlhle makronky	Stará lednice, špatné skladování	Snížená kvalita, ztráta na nákladech	4	7	5	140	x	x	x	x	
	R36	Prasklé makronky	Špatné zacházení s makronkami	Snížená kvalita, ztráta na nákladech	4	1	7	28	x	x	x	x	
Balení zakázky	R38	Nedostačující počet	Velké množství prasklých skořápek při výrobě	Ztráta na nákladech a zisku	1	1	3	3	x	x	x	x	
	R39	Nestihá se termín expedice	Zpoždění výroby	Zpoždění expedice	2	3	4	24	x	x	x	x	
Expedice zakázky	R40	Nevhodný termín předání	Pozdní předání, nevyhovující při pracovní	Zpoždění expedice	2	2	8	32	x	x	x	x	
	R41	Nevyhovující způsob předání	Zákazník nesouhlasí s předáním	Zpoždění expedice	2	2	4	16	x	x	x	x	