

VYSOKÁ ŠKOLA OBCHODNÍ A HOTELOVÁ

Studijní obor: Management hotelnictví a cestovního ruchu

Radek STRÁŽNICKÝ

MANAGEMENT JAKOSTI PŘI VÝROBĚ MRAŽENÝCH  
KRÉMŮ

QUALITY MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF ICE CREAM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Miroslav Fišera CSc.

Brno, 2017

# VYSOKÁ ŠKOLA OBCHODNÍ A HOTELOVÁ

Katedra gastronomie

Akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Radek Strážnický

Osobní číslo: 13974005

Studijní program: Gastronomie, hotelnictví a turismus

Studijní obor: Management hotelnictví a cestovního ruchu

TÉMA PRÁCE: MANAGEMENT JAKOSTI PŘI VÝROBĚ MRAŽENÝCH KRÉMŮ.

TÉMA PRÁCE V AJ: QUALITY MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF ICE CREAM.

### **Cíl stanovený pro vypracování BP**

#### 1. Teoretické část BP

Specifikace mražených krémů dle komoditní vyhlášky č. 77/2003 Sb. pro mražené krémy. Dále vyhláška 366/2005 Sb. o požadavcích vztahujících se na některé zmražené potraviny. Povinnosti managementu jakosti dle ISO normy 9000, 9001 a dle ISO 22 000.

#### 2. Analytická část BP:

Popis technologie výroby mražených krémů a surovin pro jejich výrobu. Vypracování organizačního schéma pro management jakosti a stanovení pracovní náplně a konkrétních povinností dle výše uvedených ISO norem

Návrhová část: Analyzovat účinnost práce managementu jakosti a bezpečnosti vyráběných produktů /kritické kontrolní body- CCP/ a na základě zjištěných skutečností navrhnou příp. změny v uplatňovaném systému jakosti a managementu jakosti.

Při zpracování BP vycházejte z pomůcky vydané VŠOH Brno.

Rozsah bakalářské práce bez příloh: 2 AA

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná i elektronická

Seznam doporučené literatury:

[1] Vyhláška č. 270/2008 Sb. kterou se stanoví požadavky pro mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a jedlé tuky a oleje.

[2] Vyhláška č. 147/1998 Sb. o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby ve znění vyhlášky č. 161/2004 Sb.

[3] SVRČINOVÁ, Pavla. *Bezpečnost pokrmů v gastronomii* 1. vyd. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. ISBN 80-903401-0-5

Další literatura dle doporučení vedoucího Bc práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
Katedra gastronomie

Datum zadání bakalářské práce:

1. května 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 14. dubna 2017

V Brně dne: 13. dubna 2016

VYSOKÁ ŠKOLA  
HOTELOVÁ A TURISTICKÁ  
Katedra gastronomie  
602 00 Brno

L.S.

doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
vedoucí katedry

Ing. Zdeněk Málek, Ph.D.  
prorektor pro vzdělávací činnost

Jméno a příjmení autora:	Radek Strážnický
Název bakalářské práce:	Management jakosti při výrobě mražených krémů
Název bakalářské práce v AJ:	Quality management in the production of ice cream
Studijní obor:	Management hotelnictví a cestovního ruchu
Vedoucí bakalářské práce:	doc. Ing. Miroslav Fišera CSc.
Rok obhajoby:	2017

Anotace:

V bakalářské práci jsou definované základní pojmy ohledně vyhlášek mražených krému a kritických bodů, které jsou také využity v praktické části. V praktické části proběhne analýza dané firmy pro výrobu mražených krémů, zjištění kritických bodu při výrobě. Po zjištění všech informací, budou následně navrženy v návrhové části případné změny v uplatněném systému jakosti a managementu jakosti.

Klíčová slova: Mražené krémy, kritické body, jakost, potraviny, výroba, management jakosti.

Annotation:

In Bachelor Thesis are defined regarding regulations frozen cream critical points, which are also used in practical part. In the practical part will be an analysis of the company for the production of ice cream, finding critical points during production. After finding all the information they will then be designed in any part of the design changes to apply the quality system and quality management.

Key words: Ice creams, critical points, quality, foodstuffs, production, quality management.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci *Management jakosti při výrobě ražených krémů* vypracoval samostatně pod vedením pana doc. Ing Miroslava Fišera CSc., a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s aktuálně platnými právními předpisy a vnitřními předpisy Vysoké školy obchodní a hotelové.

V Brně dne 10. 4. 2017

vlastnoruční podpis autora

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval především své rodině za obrovskou podporu a možnost po maturitní zkoušce dále pokračovat ve studiu. Dále pak patří velké díky vedoucímu mé bakalářské práce, panu doc. Ing. Miroslavu Fišerovi, CSc., který byl vždy velmi ochotný si na mě udělat čas, a poskytnou cenné informace, bez kterých bych se při zpracování práce neobešel.

# OBSAH

Úvod.....	11
I. Teoretická část .....	12
1 Mražené krémy .....	13
2 Legislativa.....	14
2.1 Výroba zmrzliny .....	14
2.2 Stanovení kritických kontrolních bodů ve výrobě zmrzlin.....	15
2.2.1 Určení činností.....	15
2.2.2 Popis produktu .....	15
2.2.3 Použití produktu.....	16
2.2.4 Výrobní procesy.....	16
2.2.5 Kritické body .....	19
2.2.6 Stanovení kritických kontrolních bodů.....	20
2.2.7 Systém sledování kritických kontrolních bodů.....	20
2.2.8 Opatření při kontaminaci .....	21
2.2.9 Dokumentace .....	21
3 ISO NORMY .....	21
3.1 ISO, co znamená a proč je potřebujeme .....	21
3.2 ISO normy řady 9000 .....	22
3.3 ISO normy řady 9000 a její charakteristické rysy .....	23
3.4 Přejímání evropských a mezinárodních norem do soustavy ČSN.....	24
3.5 Mezinárodní organizace pro normalizaci ISO .....	24



3.6	Výsledky práce ISO .....	25
3.7	Struktura ISO .....	25
3.8	Principy činnosti ISO.....	26
3.9	Základní údaje k sérii ISO 9001 .....	26
3.10	Současný stav – norma ISO 9001 .....	27
3.11	Procesní přístup .....	28
II.	Praktická část .....	29
4	ANALYTICKÁ ČÁST .....	30
4.1	Historie mlékárny .....	30
4.2	Rozhovor s manažerem jakosti dané společnosti .....	30
4.3	Organizační struktura společnosti.....	31
4.3.1	Představenstvo .....	32
4.3.2	Generální ředitel .....	33
4.3.3	Asistentka generálního ředitele.....	33
4.3.4	Oddělení nákupu mléka .....	33
4.3.5	Manažer jakosti.....	34
4.3.6	Zástupce manažera jakosti .....	34
4.3.7	Technik hygieny a sanitace.....	34
4.3.8	Laboratoř.....	34
4.3.9	Vedoucí vývoje .....	34
4.3.10	Správce dokumentace .....	35
4.4	Technologie výroby mražených krémů .....	35
4.4.1	Standardizace .....	35

4.4.2	Homogenizace .....	35
4.4.3	Pasterizace .....	36
4.4.4	Zrání zmrzlinové směsi.....	36
4.4.5	Zmražení směsí.....	36
4.4.6	Formování.....	37
4.4.7	Balení.....	38
4.5	Prodej a distribuce .....	39
4.6	Hygienické standardy společnosti .....	39
4.6.1	Internation Food Standard (IFS).....	39
4.6.2	British Retail Consortium (BRC) .....	41
5	Návrhová část .....	44
	Závěr .....	47
	Použité zdroje.....	48
	Seznam obrázků, grafů a tabulek .....	50

## ÚVOD

V dnešní době není snad člověka, který by neměl rád zmrzlinu. Je to nedílná součást dnešního trendu jak v cukrárnách, kavárnách, ale najdeme ji také na pultech v obchodech. Proto je důležité v dnešní době se koukat na kvalitu a jakost zmrzlin.

V teoretické části mé bakalářské práce na téma Management jakosti při výrobě mražených krémů, budu charakterizovat mražené krémy dle komoditní vyhlášky č. 77/2003 Sb., bude znázorněna výroba mražených krémů podle HACCP systému. Následně budou vypsány a specifikovány ISO normy, které se vztahují k managementu jakosti výroby mražených krémů.

V praktické části bakalářské práce bude vypracována organizační struktura společnosti pro výrobu mražených krémů, specifikace pozic managementu vztahující se k jakosti výrobků, a také popis technologie výroby mražených krémů a specifikace postupů výroby zmrzlin. Na základě rozhovoru s manažerem jakosti budou specifikovány povinnosti managementu při výrobě mražených krémů dle ISO norem vztahujících se k výrobě zmrzliny.

V návrhové části bakalářské práce navrhnu na základě rozhovoru s manažerem jakosti a jím poskytnutých informací, případné změny ve výrobě a zdokonalení jakosti zmrzliny. Jelikož společnost má dlouholetou působnost a reputaci, bude zde navržena změna balení pro zmrzliny a to novým trendem aktivních a inteligentních obalů. V neposlední řadě zdokonalení vybavenosti laboratoře a vidiny možnosti dalšího zisku.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 MRAŽENÉ KRÉMY

V teoretické části mé bakalářské práce na téma Management jakosti při výrobě mražených krémů blíže vysvětlím, co to jsou mražené krémy. Dále co se používá v oblasti managementu jakosti za vyhlášky a ISO normy, které se vztahují k mraženým krémům.

## 1.1 Charakteristika mražených krémů

**Mražený krém** dle vyhlášky 77/2003 Sb., je definován jako výrobek získaný zmrazením směsí připravené v závislosti na skupině mraženého krému, zejména z vody, mléka, smetany, tuku, cukru a dalších složek, pevné nebo pastovité konzistence, který je uváděn do oběhu a určen ke konečné spotřebě ve zmrazeném stavu. [1,2]

**Mražený smetanový krém** lze také definovat jako zmrazenou zpěněnou konzistenci, jejíž pěnové bublinky jsou velmi jemné a mají křehké stěny. Tukové kuličky a jejich shluky se dostávají do stěn bublinek v celé struktuře. Je velmi důležité, aby mezery mezi bublinkami byly co nejčtější a aby jejich stěny nebyly trhány ledovými krystalky, velkými tukovými kuličkami nebo jejich shluky. Proti tvorbě shluků působí i snížení obsahu dvojmocných anionů (citráty, fosfáty), tyto ionty tvoří vysoký elektrokinetický potenciál na styčném mezi povrchu tuk-sérum. Stabilitu emulze podporuje přítomnost fosfolipidů, které musí být při homogenizovaném tuku zvýšeny. Z toho důvodu jsou přidávány emulgátory. [13, 19]

Druh	Skupina	Podskupina
Mražený krém	Smetanový	Podle použité ochuzující složky například: vanilka, jahoda, malina, meruňka, citrón, pomeranč, oříšek, pistácie, čokoláda, karamel, káva, kakao
	Mléčný	
	S rostlinným tukem	
	Vodový	
	Ovocný	
	Sorbet	

**Tabulka 1** Členění mražených krémů dle vyhlášky č77/2003 Sb. [1]

Směs jako taková, která je základem výrobku, je emulze mléčného tuku v plazmatu skládajícího se koloidního roztoku bílkovin a pravého roztoku cukrů a minerálních solí kromě dalších rozpuštěných látek ve vodě. [13, 19]

Mražené krémy lze rozdělit:

- Podle použitých surovin (více Tabulka 1)
- Podle obsahu tuku
  - S vysokým obsahem mléčného tuku, který je obsažen více jak 12,2 % hm. tuku, nejméně 35 % hm. celkové sušiny a stupeň našlehání činí 65 – 140%,
  - Se středním obsahem mléčného tuku, který osahuje 6 – 12% hm. tuku, 30 – 38% hm. celkové sušiny a stupeň zášlehu se pohybuje v rozmezí 70 – 150%,
  - S nízkým obsahem tuku, jenž obsahuje maximálně 6% hm. tuku, celkovou sušinu přibližně 31% hm. a stupeň zášlehu činí 75–95% . [6]

## **2 LEGISLATIVA**

Zmrzlina také jako každý jiný potravinářský výrobek patří k rizikovým potravinám, proto její výroba a prodej má přísná pravidla, která pochází z právních předpisů.

### **2.1 Výroba zmrzliny**

Výrobci musí při výrobě zajistit správné hygienické požadavky a podmínky stanovené právními předpisy (včetně stanovených kritických bodů ve výrobě).

Další požadavky stanoví vyhláška č. 602/2006 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, kde jsou stanoveny požadavky na značení zmrzlinových směsí. Vyhláška stanovuje, že na obalu zmrzlinové směsi vyrobené pro potřebu provozovny musí být uveden název výrobku, datum a přesný čas výroby. Je-li zmrzlinová směs rozvážená, musí být na obalu výrobku uvedena obchodní firma nebo název výrobce včetně sídla či místa podnikání, název výrobku, údaj o jeho množství, datum výroby, datum spotřeby a údaj o skladovací teplotě. [3,5]

Vyhláška č. 161/2004 Sb., která doplňuje vyhlášku 147/1998 Sb. o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, popisuje způsob zavedení funkčního systému kritických bodů, který minimalizuje riziko kontaminace potravin a naopak zvyšuje jejich bezpečnost.

Kritických bodem se rozumí technologický úsek, jímž je postup nebo operace výrobních procesu nebo procesu uvádění potravin do oběhu. Kritickou mezí se rozumí znaky a jejich hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém bodě. Systémem kritických bodů se rozumí systém, kterým se identifikují, hodnotí a ovládají významná nebezpečí v kritických bodech. Tento systém musí být upraven pro každou operaci oddělené podle druhu výrobku. [4,18, 19]

## **2.2 Stanovení kritických kontrolních bodů ve výrobě zmrzlin**

### **2.2.1 Určení činností**

Neprůmyslová výroba nebalené, nebo porcované zmrzliny studenou a teplou cestou. Skladování vyrobených mražených krémů a následný prodej porcované zmrzliny. Prodej je uskutečňován přímo spotřebiteli po procesu zmrazení a to točená zmrzlina nebo z mrazicího boxu pomocí porcovacího zařízení a to kopečková a škrábaná zmrzlina. [16]

### **2.2.2 Popis produktu**

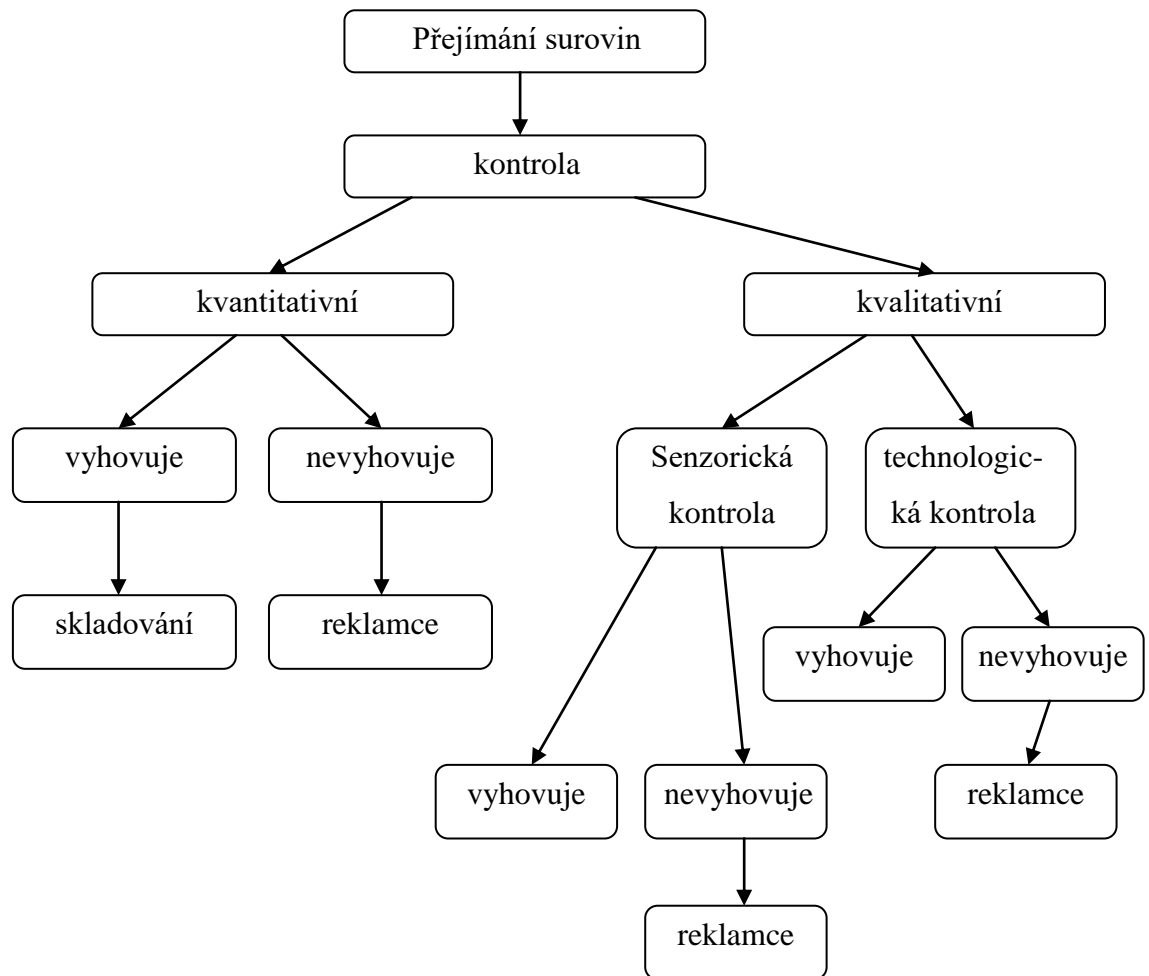
Základ porcovaných mražených krémů je buď to ovocný, nebo mléčným a smetanovým základu. Složení se odvíjí od finálního výrobku, od základu je to pitná voda, mléko čerstvé či sušené, cukr, průmyslové polotovary, ochucovací pasty, aroma a další. Výrobek je zmražen, dále skladován při teplotách -18 °C a nižších, dále je uváděn do oběhu při teplotách -16 °C a nižších. Porce kopečkové zmrzliny je určena porcovacím zařízením, porce točené zmrzliny udává prodejce. Každý prodejce má svůj stroj na výrobu točené zmrzliny a dává porce podle svých nákladů a štedrosti vůči zákazníkům. Jednotlivé porce zmrzliny jsou podávány v jednorázových obalech (oplatky, kornoutky, PE misky) nebo dále ve skleněných či nerezových miskách. [16,19]

### 2.2.3 Použití produktu

Výrobek je prodáván v místě výroby a to podniku jako je například cukrárna, kavárna, okénko se zmrzlinou a další. Prodej se uskutečňuje v uzavřené místnosti z mrazicího boxu nebo přímo ze stroje na točenou zmrzlinu.[19]

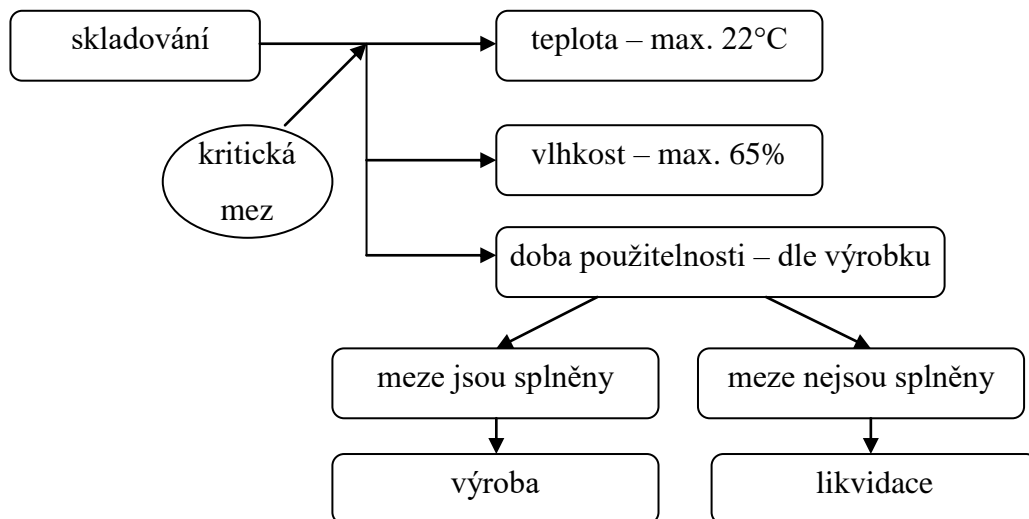
Konečný spotřebitel není určen, jedině v případě prodeje přímo zákazníkům.

### 2.2.4 Výrobní procesy

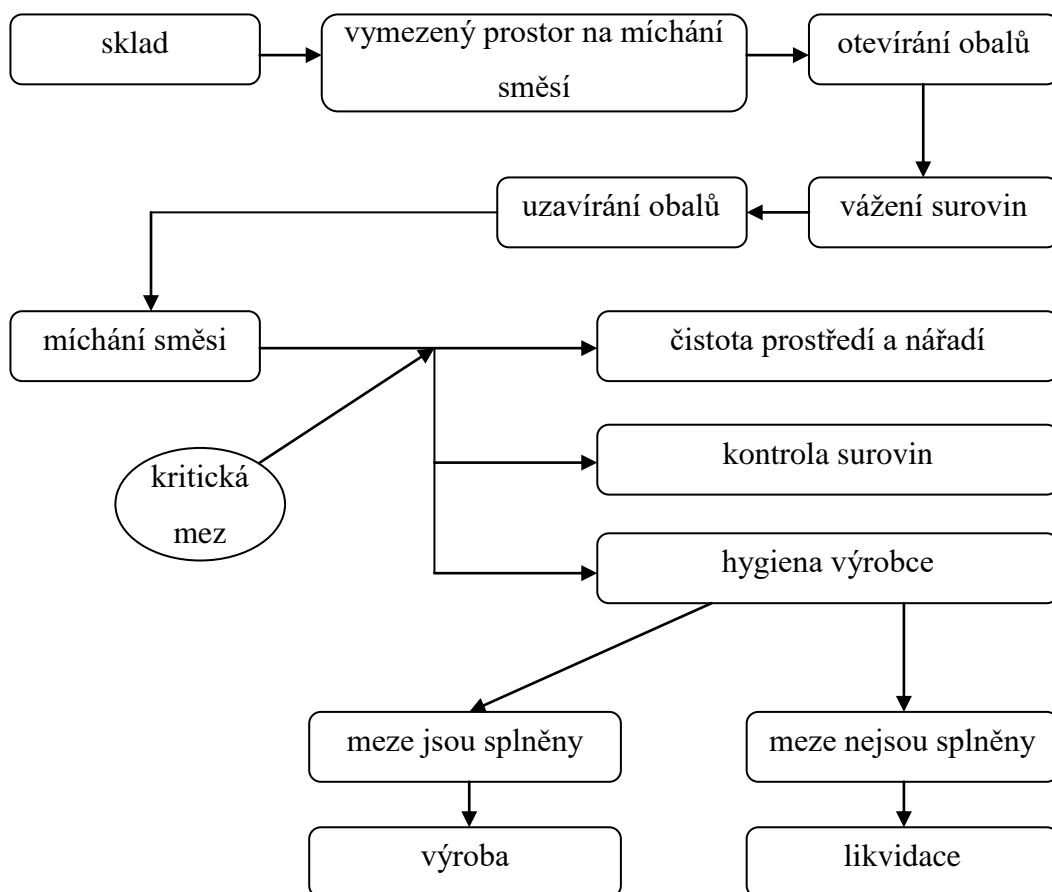


Obrázek 1. Přijímka surovin [17, 19]

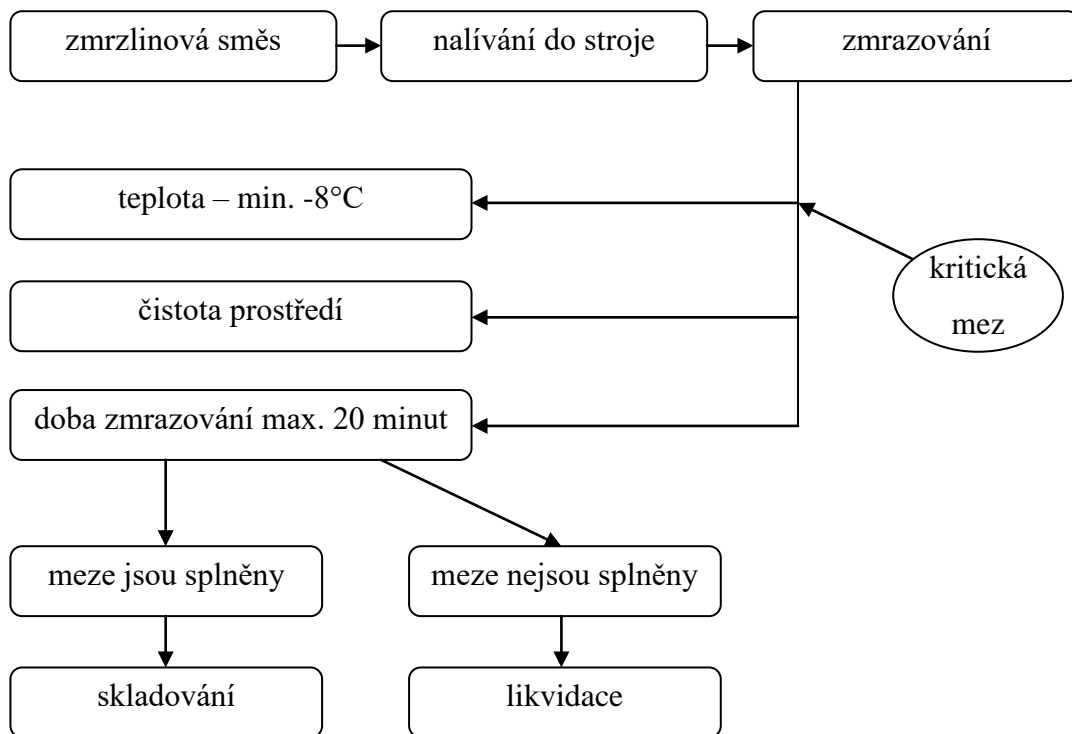




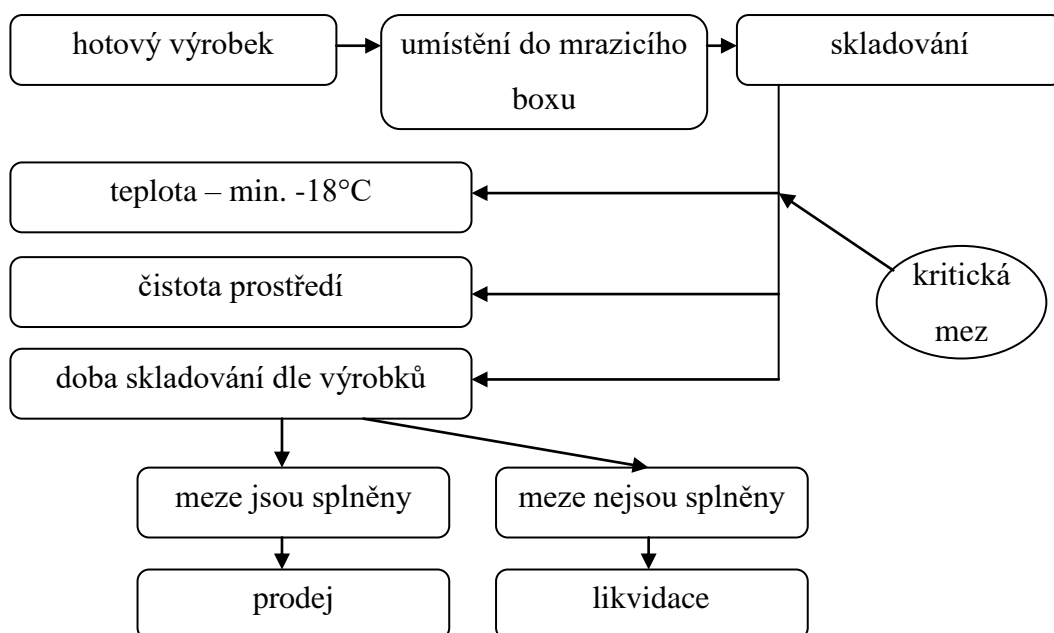
Obrázek 2. Skladování potravin [17, 19]



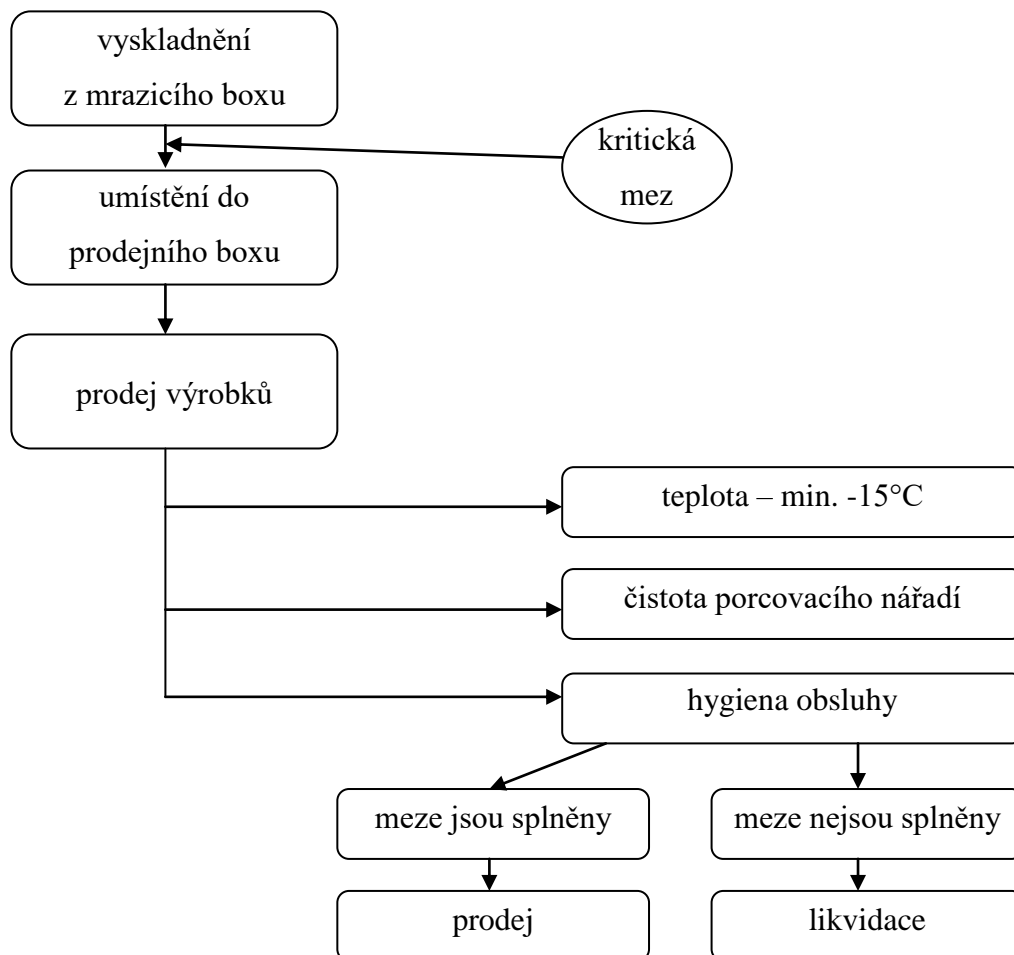
Obrázek 3. Míchání surovin [17, 19]



Obrázek 4. Zmrazování surovin [17, 19]



Obrázek 5. Skladování hotových výrobků [17, 19]



Obrázek 6. Prodej hotového výrobku [17, 19]

### 2.2.5 Kritické body

Nejčastější chyby při skladování jsou například kolísající vysoká či nízká teplota, vlhkost a působení tepla.

Při výrobě směsí je možná nákaza surovin. Díky nečistotám a mikroorganismy kontaminovaným nástrojům, rukou či samotných obalů dochází také ke kontaminaci surovin.

Možnost výskytu nežádoucích mikroorganismů v obalech, které jsou určeny na skladování a výdej zmrzliny. [17, 19]

## 2.2.6 Stanovení kritických kontrolních bodů

<b>Kritický bod</b>	<b>Kritická mez</b>		
<b>Skladování</b>	teplota	vlhkost	datum minimální trvanlivosti nebo spotřeby
<b>Míchání směsí</b>	čistota náradí	hygiena výrobce	kontrola surovin
<b>Zmrazení směsí</b>	čistota strojů	teplota	doba zmrazení
<b>Skladování hotových výrobků</b>	čistota nádob	teplota	doba skladování
<b>Prodej výrobků</b>	čistota porcovacích nástrojů	hygiena prodávajícího	teplota při výdeji

**Tabulka 2.** - Stanovení kritických kontrolních bodů a mezí [16]

## 2.2.7 Systém sledování kritických kontrolních bodů

V každém skladu surovin je umístěn formulář pro zapisování údajů, do formuláře jsou dvakrát denně zapisovány hodnoty teplot a vlhkostí vzduchu. Je zde zapsána pokaždé hodnota, datum a čas, ve kterém byla kontrola daných údajů provedena. Dále jsou zde kontrolovány data minimální trvanlivosti a data spotřeby dle potřeby a obratu surovin ve skladu.

Před tím než jsou míchány směsi, musí se nejprve zkontrolovat u surovin důležité údaje a to datum spotřeby a také zda je provedeno senzoričké hodnocení surovin. Zda je dodržena čistota náradí a práce. Také musí být pracovní místo vyčleněno a pracovní desky dezinfikovány.

Směs se musí zmrazit pouze v čistém a dezinfikovaném stroji. Po každé změně příchutě nebo druhu zmrzliny je stroj vymyt a dezinfikován. Teplota zmrazené směsi je kontrolována pomocí teploměru a je kontrolována doba zmrazení. Je také vedena evidence všech vyrobených zmrzlinových směsí, kde je uveden název výrobků, objem výroby a datum výroby.

Každá zmrzlinová směs je skladována v příslušných čistých nádobách v mrazicím boxu při teplotě 18 °C. Jednou denně je teplota sledována a zapisována do formuláře, kde je uvedeno

datum a čas zápisu údajů. Dle evidence výroby zmrzlin je kontrolována průběžná doba skladování hotových mražených krémů.

Při prodeji zmrzliny je zajištěna čistota porcovacího zařízení. Voda v misce pro oplachování naběračky na zmrzlinu je vyměňována dle potřeby. Při prodeji zmrzliny do kornoutku a oplatků, používá obsluha rukavice nebo jiné pomocné zařízení, tak aby nedošlo ke styku rukou obsluhy s kornoutkem. Průběžně se kontroluje při prodeji zmrzlin teplota a sensorická jakost. [14, 17, 19]

### **2.2.8 Opatření při kontaminaci**

Vždy je nutné kontrolovat evidenci kritických mezí. Když dojde ke kontaminaci surovin je nutné dané suroviny a kontaminaci ihned zlikvidovat. Také je nutné zlikvidovat hotový výrobek, který nespĺňuje sensorické a teplotní hodnoty.

Prodávající a obsluha jsou poučení a seznámeni s možnou kontaminací surovin při prodeji zmrzliny a také dodržují hygienické předpisy dané zákonem. [11]

### **2.2.9 Dokumentace**

Dokumentace a všechny dané formuláře jsou uschovávány minimálně po dobu jednoho roku po ukončení výroby potraviny a záznamy minimálně jeden rok po ukončení data minimální trvanlivosti nebo použitelnosti.

## **3 ISO NORMY**

Nejdůležitější normy pro řízení kvality jsou normy ČSN EN ISO 9000, 9001 a 22000. Jsou to normy, které jsou jedny z nejvýznamnějších a nejdůležitější pro management řízení kvality a jakosti.

### **3.1 ISO, co znamená a proč je potřebujeme**

ISO vyjadřuje zkratku názvu Mezinárodní organizace pro normalizaci a to International Organization for Standardization. ISO je organizace sdružující přes 100 členských zemí. Bez rozdílu má každá země jeden hlas. Představitel České republiky je Český normalizační institut

neboli ČSNI. Organizace se především zabývá vývojem norem, zkoušení norem a certifikací pro podporu obchodu s kvalitními výrobky a službami.

ISO normy jsou dokumentované dohody, které obsahují technické specifikace nebo jiná určující kritéria používaná jako pravidla, směrnice/pokyny nebo definice charakteristik k zajištění, že materiály, výrobky, postupy a služby vyhovují danému účelu. Ve společnosti s rozvinutým tržním hospodářstvím jsou to kvalifikovaná doporučení, a ne příkazy. Jejich používání je dobrovolné, také všestranně výhodné. Například výrobce může vyrábět na racionální technické základně a konečný uživatel si zase může být jist, že normalizovaným výrobkem také získá kvalitní výrobek.

V průmyslu a obchodě představují základ konkurenceschopné a nákladově efektivní výroby. Podporují vztah kvalita-nákladnost, stanoví kritéria bezpečnosti a slouží jako referenční úroveň, k níž se poměřuje úroveň výrobku nebo služby. Vytváření norem má význam pro každého. Každodenní činnost nás přivádí do bezprostředního kontaktu s normami a stanovenou ochranou, aniž si to uvědomujeme. Rozměrová normalizace výrazně usnadňuje jejich celosvětové používání.

Dobrovolný charakter norem umožňuje přijímat vyspělá technická řešení bez ohledu na rozdílnou technickou úroveň účastníků trhu. Tím se stávají významným pomocníkem marketingu a efektivním nástrojem konkurenčního boje. V obchodních smlouvách mezi udavatelem a odběratelem se mohou stát smluvně závaznými. Také veřejnoprávní kompetentní instituce mohou vyžadovat povinné používání norem, zejména u veřejných zakázek.

V právním systému se uplatňuje princip odkazů na normy. Závazné právní předpisy stanoví rámcové základní požadavky, na ně navazující harmonizované technické normy doporučující, jak jim vyhovět technickým řešením. Splnění požadavků takové normy vytvářejí předpoklad splnění požadavků závazného technického předpisu a umožňuje volný přístup na trh. [8, 12, 15]

### **3.2 ISO normy řady 9000**

Základem celku norem 9000 pro systémy kvality je sestava čtyř mezinárodních norem, které se skládají z návodu k vypracování a uplatnění efektivního systému managementu kvality. Tyhle normy se používají ve všech oborech výroby a služeb. Systém managementu kvality se týká činností souvisejících s uspokojením nároků firemních zákazníků, vztahující se ke kvalitě.

Správní orgány nebo zákazníci mohou vyžadovat, aby vaše organizace prokázala, že systém managementu kvality odpovídá modelu systému kvality podle ISO 9001. Když následně navštíví organizaci nezávislý certifikační orgán nebo zákazník, a formou auditu prověří, pokud vaše organizace takový systém používá. Pokud certifikační orgán zjistí, že vaše organizace splňuje a plní požadavky dle ISO normy 9001, udělí vaší organizaci certifikát, který většina vašich zákazníků uznává. Jsou samozřejmě také podniky, které nemají o certifikaci a certifikát zájem, ale mohou splňovat plnění požadavků ISO 9001.

V současnosti platné normy vycházejí ze schválené revize koncem roku 2008.

- ČSN EN ISO 9000 – Systémy managementu jakosti – základy, zásady a slovník  
Norma 9000 popisuje zásady a základy managementu kvality a nejdůležitější hesla a pojmy vztahující se k jakosti a jejího zabezpečování.
- ČSN EN ISO 9001 – Systémy managementu jakosti – požadavky  
Norma 9001, která je podkladem pro koncepci, zavádění a revidování systému jakostí. Tato norma je formou plnění kritérií, která specifikuje požadavky. Daná organizace musí splnit specifické požadavky, aby prokázala svoji schopnost trvale poskytovat produkt, který se snaží plnit požadavky zákazníka.
- ČSN EN ISO 9004 – Systémy managementu jakosti – směrnice pro zlepšování výkonnosti  
Norma 9004 má za úkol poskytnout doporučení, které by mělo pomoci organizaci k dalšímu zlepšení systému managementu jakosti nad standard požadavků normy 9001 tak, aby byla schopná dosahovat spokojeností nejen u zákazníků, ale také u dalších zapojených stran a zvyšovat svou produktivitu.

### **3.3 ISO normy řady 9000 a její charakteristické rysy**

- ISO normy jsou použitelné ve všech organizacích, ať již v podnicích výrobního typu nebo obchodních společnostech.
- Žádná z norem není povinná, naopak je dobrovolná pro společnosti nebo podnikatelé. Do chvíle, kdy firma se zaváže svým zákazníkům. Když firma o sobě prezentuje, že se řídí jakostními normy ISO 9000, stávají se tyto normy

závazné. V současné době je často pravidlem, že firmy chtějí od svých dodavatelů zavedený certifikovaný systém řízení jakosti podle norem řady ISO 9000.

- ISO normy řady 9000 jsou pouze souhrnem minimálních požadavků, které jsou podle normy zaváděny ve firmách. Dále by firma měla usilovat o další zvyšování kvality jakosti všech procesů, vedoucích k většímu spokojení zákazníků a zvýšení prosperity firmy.
- Ze zkušeností, ale víme, že ani řádné dodržování norem nemusí být úplně uspokojivé pro zákazníky, proto celé pojetí managementu jakosti podle norem ISO 9000 by mělo být chápáno jako počátek cesty k dokonalé jakosti. [15]

### **3.4 Přejímání evropských a mezinárodních norem do soustavy ČSN**

Pod pojmem evropské normy se rozumějí normy označené zkratkami EN, HD, ENV, ETS, I-ETS, popřípadě další normy vydané evropskými normalizačními organizacemi. Mezinárodními normami se rozumějí normy označené ISO a IEC.

Převzetím evropské nebo mezinárodní normy do české normalizační soustavy se rozumí udělení statutu české normy přejímané normě tím, že je bez jakýchkoliv změn obsahu, stavby, členění a úpravy schválena jako ČSN. K počátku platnosti této ČSN musí být zrušeny dříve vydané ČSN nebo jejich části, pokud jsou s ní v rozporu.

Zpracování jakékoliv normy nebo normativního dokumentu do ČSN s odchylkami se nepovažuje za převzetí těchto norem (dokumentů). Označení ČSN se zpracovanou normou nebo normativním dokumentem s odchylkami neobsahuje značku ani číslo zpracované normy. Tyto údaje však mohou být spolu s dalšími potřebnými informacemi uvedeny v předmluvě ČSN. [7, 8]

### **3.5 Mezinárodní organizace pro normalizaci ISO**

Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization –ISO) je celosvětová federace národních normalizačních organizací, čítající kolem sto třiceti zemí.

Tato organizace zahájila činnost v oboru elektrotechnicky a jejím předchůdcem byla IEC, Mezinárodní elektrotechnická komise (International ELectrotechnical Commission), která vznikla v roce 1906. Navíc Mezinárodní federace národních normalizačních sdružení, která



vznikla v roce 1926, se ujala další průkopnické práce, především v oboru mechanického strojírenství.

Činnost těchto organizací přerušila druhá světová válka a jako výsledek setkání dvaceti pěti zemí v roce 1948 byla vytvořena nová mezinárodní organizace s cílem “usnadnění mezinárodní koordinace a unifikace průmyslových norem”.

ISO byla řádně ustavena a zahájila svou oficiální činnost dne 23. Února 1947.

ISO je nevládní organizace, která vidí své poslání v podpoře vývoje normalizace a příbuzných činností ve světě se zřetelem k usnadnění mezinárodní výměny zboží a služeb, vyvíjení spolupráce v oblasti intelektuální, vědecké, technologické a ekonomické činnosti.

Výsledkem její činností jsou mezinárodní dohody, které jsou zveřejňovány jako mezinárodní normy (International Standards).

Slovo “ISO“ není, jak se mnoho lidí domnívá, akronymem pro organizaci, ale je odvozeno od řeckého slova “isos“, které znamená rovný, jako například ve slovech izobary, izonomie, tedy rovnost zákonů nebo rovnost lidí před zákonem. Slovo ISO se používá po celém světě, čímž se usnadňuje překlad názvu organizace do vlastního jazyka uživatelských zemí. [7]

### **3.6 Výsledky práce ISO**

Do dnešního dne bylo výsledkem činnosti prováděné organizací ISO vydání více než 11 000 mezinárodních norem, mezi kterými jsou i normy řady ISO 9000.

### **3.7 Struktura ISO**

ISO se skládá z členů, které je možné rozdělit do tří kategorií:

- Národní instituce, která nejvíce reprezentuje normalizaci ve vlastní zemi, je členskou organizací ISO. Za člena ISO je z každé zemi přijata pouze jedna instituce. Tyto instituce mají úplná hlasovací práva a jsou označovány, jako členové P. Česká republika je zastoupena Českým normalizačním institutem.
- Korespondenčním členem ISO je obvykle organizace v takové zemi, kde ještě zatím není plně rozvinutá činnost týkající se národních norem. Neúčastní se při tvorbě strategie nebo na vývojových pracích, ale mají právo na všechny informace týkající se výsledků, které se jich týkají a mohou je zajímat. Jsou označováni jako členové O.

- Představitelé členství je status vhodný pro země s málo rozvinutou ekonomikou a v důsledku toho platí snížené členské poplatky. Toto členství jim neumožňuje zúčastňovat se na pracích spojených s mezinárodní normalizací. [7, 15]

### **3.8 Principy činnosti ISO**

Vlastní práci ISO provádí hierarchie technických komisí, subkomisí a pracovních skupin. Ty tvoří dohromady přibližně 2 800 skupin.

V těchto výborech jsou kvalifikovaní zástupci průmyslu, výzkumných ústavů, spotřebitelů, vládních úřadů a mezinárodních organizací s celosvětovou působností, jejímž posláním je rozhodování o globálních normalizačních otázkách. Uvnitř skupiny mají všichni stejné postavení a odhaduje se, že každý rok se asi 30 000 odborníků účastní nejrůznějších setkání.

Správní odpovědnost za výbor pro tvorbu norem přijímá jedna z národních normalizačních institucí.

Centrální sekretariát ISO se sídlem v Ženevě koordinuje rozšiřování dokumentace, umožňuje vyjasnění s předsedy výboru a dosažení souhlasu mezi členy jednotlivých komisí, pokud se technického obsahu týče a poskytuje celkovou podporu.

ISO vydává publikaci ISO Memento, která podává informace o rozsahu odpovědnosti, organizační struktuře a sekretariátech pro každý technický výbor ISO. Podobné směrnice pro postup pro technickou práci jsou uvedené v direktivách ISO/IECC. [7, 8]

### **3.9 Základní údaje k sérii ISO 9001**

Podle protokolů ISO se vyžaduje revize každé mezinárodní normy každých pět let za účelem stanovení, zda má být potvrzena, změna nebo stažena.

V současné době je v platnosti norma ISO 9001:2015. Tato norma kladu důraz především na následující prvky:

- Zavedení procesního přístupu
- Kompatibilitu s jinými systémovými normami řízení
- Dodatečný požadavek na neustálé zlepšování
- Uznání potřeb všech zainteresovaných stran
- Byla přátelská k uživatelům

V současnosti jsou využívány následující normy ISO:

- ISO 9000 : 2015      Systémy managementu kvality – Základy a slovník
- ISO 9001 : 2015      Systémy managementu kvality – Požadavky
- ISO 9004 : 2009      Systémy managementu kvality – Návod na zlepšování funkce
- ISO 19011 : 2011      Směrnice pro auditování systému managementu
- ISO 15161 : 2001      Směrnice pro zavádění ISO 9001:2008 v potravinářském a nápojovém průmyslu

### **3.10 Současný stav – norma ISO 9001**

Název 9001 byl v tomto vydání pozměněn a nadále neobsahuje výraz Zajišťování kvality. Tato změna odráží tu skutečnost, že požadavky na systém managementu kvality specifikované v tomto vydání ISO 9001, jsou (kromě zajištění kvality výrobku) zaměřeny rovněž na dosažení spokojenosti zákazníka.

Tato mezinárodní norma předepisuje požadavky na systém managementu kvality, které může použít organizace zaměřená na dosažení spokojenosti zákazníka splněním jeho požadavků a aplikovatelných závazků předpisů.

Zavedení systému managementu kvality musí být strategických rozhodnutí organizace. Návrh a realizace systému managementu kvality organizace jsou ovlivněny měnícími se potřebami, specifickými cíli, poskytovanými výrobky, používanými procesy, velikostí a strukturou organizace. Není záměrem této mezinárodní normy implikovat uniformu systému managementu kvality ani uniformitu dokumentace.

Požadavky na systém managementu kvality, předepsané touto mezinárodní normou, jsou doplňkem k požadavkům na výrobek.

Tuto mezinárodní normu mohou používat interní i externí strany, včetně certifikačních organizací, k posouzení organizace splnit požadavky zákazníka, závazných předpisů a vlastní požadavky organizace. [15, 10]

### 3.11 Procesní přístup

Tato mezinárodní norma podporuje přijetí procesního přístupu k vyvinutí a realizování systému managementu kvality a k jeho zlepšování a efektivnosti tak, aby byla posílena spokojenost zákazníka splněním jeho požadavků.

Aby organizace efektivně fungovala, musí identifikovat a řídit četné navzájem propojené činnosti. Jakákoliv činnost, podporovaná prostředky a řízená takovým způsobem, jenž umožňuje přeměnu vstupů na výstupy, může být považována za proces. Přitom výstup z jednoho procesu často přímo tvoří vstup do procesu dalšího.

Použití systému takovýchto procesů uvnitř organizace, společně s jejich identifikováním, vzájemným působením a řízením těchto procesů, se nazývá „procesní přístup“.

Výhodou procesního přístupu je poskytování trvalé kontroly nad vazbami mezi jednotlivými procesy uvnitř systému procesů, nad jejich kombinací a vzájemným ovlivňováním. [10]

Použitím tohoto přístupu v systému managementu kvality se zdůrazňuje význam:

- Pochopení a splnění požadavků
- Potřeby zvažovat procesy s ohledem na přidanou hodnotu
- Získávání výsledků o fungování procesů a jejich efektivnosti
- Stálého zlepšování procesů založeného na objektivních opatřeních

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 ANALYTICKÁ ČÁST

V mé analytické části se budu věnovat určitému výrobnímu podniku, který se zaměřuje svou výrobou ne jenom na zpracování surovin pro výrobu mražených krému, ale i další výrobu.

### 4.1 Historie mlékárny

Historie mlékárny sahá do začátku 19 století. Byla postavena v Čechách. Zpracovává nejkvalitnější mléko z Orlických hor, jedné z nejméně ekologicky znečištěných oblastí.

### 4.2 Rozhovor s manažerem jakosti dané společnosti

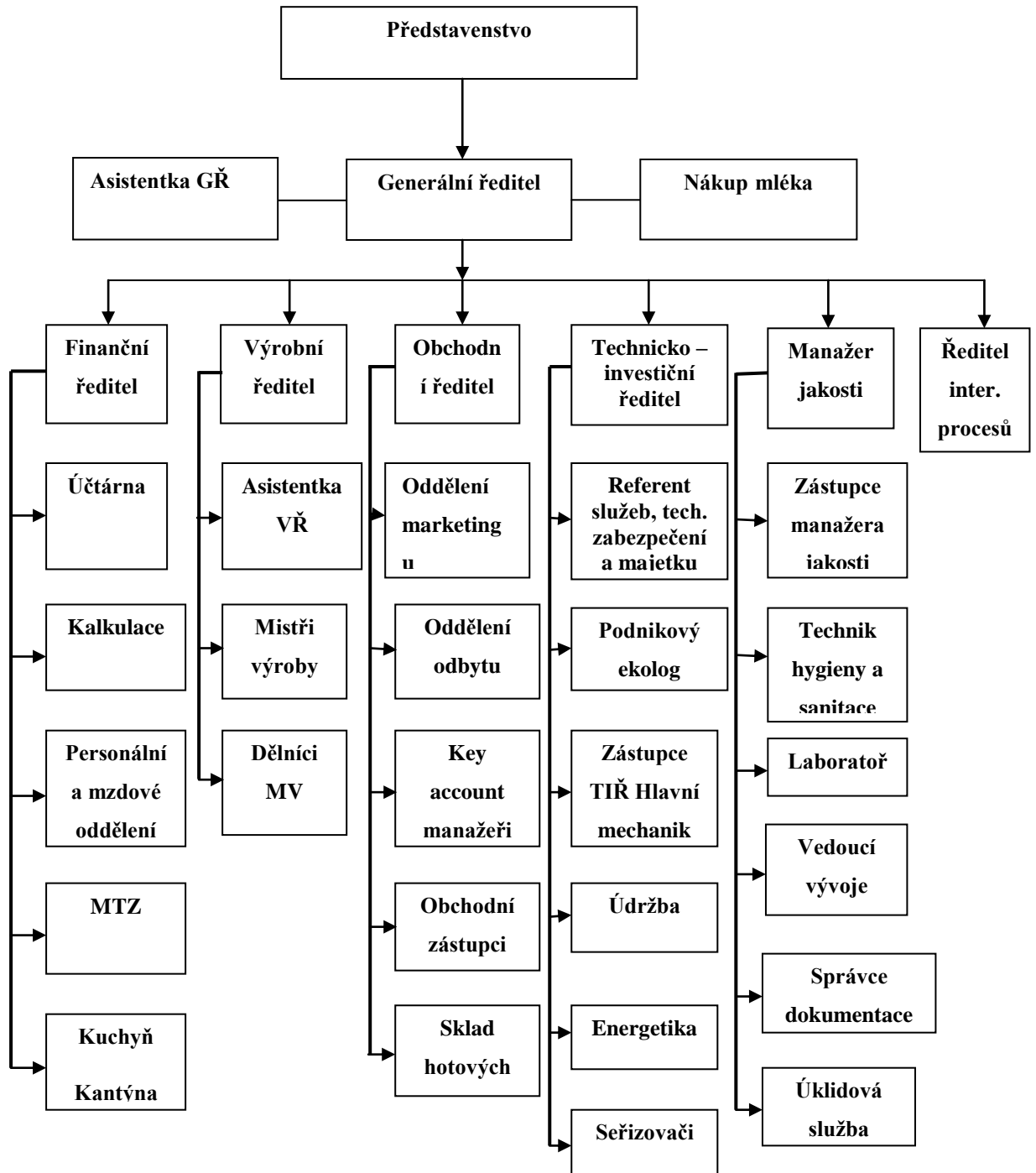
Manažer jakosti dané mlékárny byl vstřícný a ochotný k rozhovoru. Před rozhovorem s manažerem jakosti jsem si připravil několik otázek týkající se společnosti, jakosti výrobku a hlídání kritických faktorů při výrobě zmrzliny. Z daného rozhovoru provedu svoji analytickou část své bakalářské práce.

Otázky kladené manažeru společnosti:

1. Poskytnutí schéma organizační struktury.
2. Jaké využíváte normy ve Vaší společnosti?
3. Jaké vyhlášky se týkají Vaší společnosti a to konkrétně výroby zmrzlinových směsí?
4. Jak hlídáte přidané látky?
5. Jaké suroviny používáte na výrobu zmrzlinových směsí?
6. Jaké máte dodavatele a jaké suroviny Vám dodávají pro zmrzlinové směsi?
7. Jaké používáte emulgátory, sladidla?
8. Co používáte za přidané látky pro delší trvanlivost?
9. Jak hlídáte problémy s mikroorganismy a alergeny?
10. Jaké používáte obaly na zmrzlinové směsi?
11. Exportujete své výrobky do zahraničí nebo dodáváte jenom pro ČR?

### 4.3 Organizační struktura společnosti

Manažer společnosti bych ochotný a poskytnul mi organizační strukturu společnosti. Uvedu zde organizační strukturu celé společnosti, ale popíši pouze pozice, které se týkají managementu jakosti.



### 4.3.1 Představenstvo

Obecně je představenstvo definováno jako statutární orgán společnosti, jehož úkolem je řídit společnost a zabezpečovat její chod, nebo jednání jejím jménem.

Představenstvo je zmocněno rozhodovat o všech záležitostech, které nejsou obchodním zákoníkem případně stanovami akciové společnosti svěřeny do záležitostí dozorčí rady nebo valné hromady. V případě, že není ve stanovách určeno jinak, je za představenstvo oprávněn jednat každý jeho člen. Údaje o členech představenstva, kteří jsou oprávněni zavazovat právními úkony společnosti a rozsah jejich oprávnění k tomuto jsou zapsány v rámci obchodního rejstříku.

K povinnostem představenstva patří mimo jiné řádné vedení účetnictví společnosti a rovněž povinnost předložit valné hromadě ke schválení účetní závěrku a návrh na rozdělení zisku vytvořeného společností případně návrh na úhradu ztráty v souladu se stanovami akciové společnosti.

Jednotliví členové představenstva jsou voleni případně odvoláváni valnou hromadou společnosti, přičemž platí, že členy představenstva může na základě oprávnění vyplývajícího ze stanov volit a odvolávat dozorčí rada. Způsob volby a odvolání členů představenstva dozorčí radou musí být uveden ve stanovách. Ve stanovách je rovněž možno určit dobu trvání funkčního období jednotlivých členů představenstva, přičemž toto nesmí přesáhnout dobu 5 let. Pokud není ve stanovách určeno funkční období jednotlivých členů představenstva, potom jejich funkční období trvá 5 let.

V případě jakéhokoli ukončení funkčního období člena představenstva (jako je například odvoláním, odstoupením z funkce a další) je nutno, aby příslušný orgán akciové společnosti v rámci lhůty 3 měsíců zvolil nového člena představenstva.

Představenstvo české akciové společnosti má minimálně 3 členy představenstva. Členové představenstva jsou povinni zvolit předsedu představenstva. Představenstvo rozhoduje na základě většiny hlasů svých členů určené stanovami, v jiných případech většinou všech svých členů. Dále platí, že každý člen představenstva disponuje jedním hlasem.

Za člena představenstva může být zvolena pouze taková fyzická osoba starší 18 let, která je bezúhonná ve smyslu živnostenského zákona a která je plně způsobilá k právním úkonům.



### **4.3.2 Generální ředitel**

Obchodní vedení akciové společnosti náleží generálnímu řediteli. Provádí svoji působnost v rámci předmětu podnikání akciové společnosti. Generální ředitel jedná jménem společnosti. Ustanovení stanov a rozhodnutí představenstva omezují působnost generálního ředitele. Jedna fyzická osoba nesmí vykonávat současně více než jednu funkci generálního ředitele společnosti se zapsaným sídlem na území České republiky.

Generální ředitel může být jmenován i odvolán představenstvem. Jestliže dojde k odvolání bez vážného důvodu, vznikne generálnímu řediteli právo na náhradu škody. Představenstvo určí odměnu generálnímu řediteli.

Označení titulem či označení funkce „generální ředitel“ z pohledu praxe není zrovna šťastným. Titul generální ředitel je v České republice používán zcela běžně, a to nejen v akciových společnostech, ale i v jiných subjektech.

### **4.3.3 Asistentka generálního ředitele**

Výše zmíněný generální ředitel má asistentku, která mu vypomáhá. Obecně řečeno, asistentka generálního ředitele je jeho pravá ruka. Jejím úkolem je domlouvat schůzky a má pod palcem šéfovův diář. Organizuje řediteli porady a pořizuje z nich zápisy. Dále objednává kancelářské potřeby, kopíruje, tiskne podklady pro obchodní jednání ředitele. Zajišťuje obchodní korespondenci včetně korespondence v cizím jazyce.

### **4.3.4 Oddělení nákupu mléka**

Oddělení nákupu obecně zabezpečuje odběr mléka od dodavatelů. Výběr dodavatelů má na starosti nákupní oddělení, dle daných kritérií, která souvisejí s cíly podniku. Předpoklad pro výběr dodavatelů mohou být například nabízená cena, kvalita dodávaných produktů, včasné dodání a rychlost dodávek, dodání v požadovaném množství a na správné místo, spolehlivost, flexibilita, ale i jeho působnost a velikost na trhu.

#### **4.3.5 Manažer jakosti**

Manažer jakosti má za úkol, nebo jako hlavní náplň práce udržování systému jakosti. Stará se o organizaci a činnost týmu HACCP. Dále se zabývá politikou jakosti, připravuje plán školení a změny textu na obalech výrobku mlékárny. Plánuje jak interní tak externí audity, také se podílí na tvorbě vize a strategie firmy.

#### **4.3.6 Zástupce manažera jakosti**

Jak už z názvu pozice vyplývá tak se jedná o zastoupení manažera jakosti. Zástupce vykonává práci za nepřítomnosti manažera jakosti. Podporuje manažera jakosti, připravuje zprávy o zachování a zvyšování kvality, kontroluje certifikáty a zákaznické audity.

#### **4.3.7 Technik hygieny a sanitace**

Technik hygieny a sanitace, má stanovenou povinnost sledovat nejen mikrobiologický stav samotných potravinářských výrobků, ale také zajistit dostatečnou úroveň sanitace všech výrobních zařízení. Pojem sanitace v potravinářství zahrnuje veškeré činnosti, které zabezpečují plnění hygienických požadavků daných platnými hygienickými předpisy, počínaje od úklidu přes dezinfekci až po deratizaci. Cílem technika je zabezpečit nejlepší možnou čistotu, jedná se o všechno, co přichází do styku s potravinami, nástroje, kterými jsou potraviny zpracovávány, stejně tak jako plocha, na které jsou potraviny během zpracování pokládány. Stejná pozornost musí být věnována i plochám a prostorám, kde jsou potraviny prodávány a skladovány.

#### **4.3.8 Laboratoř**

Laboratoř má na starosti odebrání vzorků mléka. Všechny odebrané vzorky mléka zasílá do certifikované laboratoře na patogeny, kvarterní amoniové soli a jiné látky. Všechny odebrané vzorky musí být otestovány certifikovanou laboratoří do 24h, vzorky se nesmí mrazit a skladovat.

#### **4.3.9 Vedoucí vývoje**

Vedoucí vývoje se musí starat o určování priorit, produktů a nástrojů ve spolupráci s vývojovým týmem. Bere v úvahu celkovou architekturu systému, ale také analýzu síťového provozu, monitorování managementu. V případě nejasností a dotazů produktového týmu i

vývoje, rozhoduje a má hlavní slovo. Vedoucí vývoje se stará o motivaci jednotlivých členů týmu a spolupracuje při získávání nových členů týmu s personálním oddělením.

#### **4.3.10 Správce dokumentace**

Správce dokumentace zodpovídá za kontrolu a změnové řízení dokumentace jak v tištěné, tak v elektronické podobě. Dále za označování dokumentů, případné vydávání dalších výtisků dokumentace. Rozhoduje o provedení změn v dokumentaci a provádí záznam o změně v seznamu změn a dokumentací.

### **4.4 Technologie výroby mražených krémů**

Mražený krém při výrobě a skladování musí projít řadou technologických operací a procesů. Základními procesy jsou standardizace, homogenizace, pasterizace, rání zmrzlinové směsi, formování, vytužování a skladování.

Z hlediska finálního požadavku na konečný produkt je potřeba zařadit výrobek do příslušné skupiny a označit, popřípadě vytvořit vhodnou recepturu. Pokud možno tak v certifikovaných laboratořích otestovat konečné charakteristiky výrobku. Ve složení by měla být provedena korekce a navrhnout model průběhu technologického procesu pro průmyslovou výrobu.

#### **4.4.1 Standardizace**

Standardizace znamená navážení a smíchání daných surovin v takovém poměru, aby vznikla stejnorodá směs. Podle receptury zachovat správné složení základní směsi s dostatečně přesným navážením, popřípadě objemovým dávkováním, protože výsledná směs je odvozená přepočtem hmotnostním nebo z procent.

Suroviny tekuté je možno vážit nebo převést objemovým měřením a suché suroviny se nejlépe zváží.

#### **4.4.2 Homogenizace**

Smíchání a zvážení surovin je potřeba danou směs homogenizovat při vhodných talcích a teplotě tak, aby se dostatečně rozmělnili části základní směsi a zároveň upravili tukové kuličky na vhodnou velikost. V tomto procesu následně dochází k lepší emulgaci tukových částic.

### **4.4.3 Pasterizace**

Pasterizace znamená zahřání daného výrobku, v našem případě zmrzlinové směsi na dostatečně vysokou teplotu a zchladit ji v krátkém čase. Nejdůležitější úlohou pasterizačního záhřevu je dosažení mikrobiální nezávadnosti směsi. Po pasterizačním záhřevu se musí zmrzlinová směs co nejrychleji zchladit na teplotu pod 10 °C, neboli na zrací teplotu pro zmrzlinovou směs. Mimo hygienických faktorů přispívá také pasterizace k lepšímu rozpouštění surovin a také zlepšuje chuť a jakost hotového výrobku.

### **4.4.4 Zrání zmrzlinové směsi**

Vychlazená směs se napouští do dvouplášťových nádob, kde dojde k procesu zrání dané směsi.

Následně po procesu pasterizace se doporučuje zrání směsi a to je náročné na čas. Čas se stanoví podle daných surovin ve zmrzlinové směsi a stabilizátorů, které byly použity. Zrání spočívá v tom, že pro působení stabilizátorů udržujeme směs při teplotě 4 °C určitou dobu.

Při zrání směsi se proteiny zcela rozpouští ve vodě. Je dokázáno, že pokud se v procesu výroby vynechá zrání u směsi, tak dochází ke kratší doby trvanlivosti a k horší jakosti výrobku, zmrzlina bývá méně krémová. Je zapotřebí alespoň udržet dobu zrání 4-6 hodin, po 12 hodinách je ukončen celý proces zrání a směs je zcela stabilní. Pokud se zrání udržuje déle jak 72 hodin, dojde pomalu k fázi, kdy se pomalu začnou obnovovat bakterie, a směs dostane bakteriologický potenciál. Nedoporučuje se překračovat dobu zrání níž než 4 hodiny nebo výš jak 72 hodin.

### **4.4.5 Zmražení směsí**

Následně po vyzrání zmrzlinové směsi, se směs přečerpá do kontinuálních zmrazovačů, kde se prudce zchlazuje pomocí zašleháváním řízeného množství vzduchu. Jedná se o válec, který je dvouplášťový. Ve vnitřním prostoru válce se směs intenzivně promíchává, při promíchávání se přes plášť odvádí teplo. Jakost výrobku se mění v závislosti na kvalitě a rychlosti zmrazování směsí, při velkém a rychlém zmrazování se objevují velké ledové krystalky. Pokud ve směsi, která je převáděna do tuhého skupenství je větší objem vody, tak při výstupu ze zmrazovače má krém větší hustotu neboli viskozitu. Hustota zmražené směsi je daná podle formování výrobku do konečného tvaru neboli extruze, tzn. odlévání do kyvet. Dále při zmrazování na kontinuálních zmrazovačích dochází k rychlému odběru tepla ze zmrzlinové směsi, také

k rychlému zmrazování v průběhu tohoto procesu. Díky tomu se vytváří značné množství malých ledových krystalků. Vše záleží na obsaženém množství vody, pokud směs obsahuje velkou část objemu vody při zmrazování, dochází tak k lepším sensorickým a fyzikálním vlastnostem výsledného produktu. Čím menší velikost ledových krystalků, tím produkt pomaleji taje.

#### 4.4.6 Formování

Formování se provádí, až směs dostane správné konzistence neboli tuhosti, tak se formuje do požadovaných tvarů, pomocí několika technologií:

1. Odlévání do kyvet (forem): Zmrzlinová směs neboli krém je po ztužení naléván do forem, které jsou zvolené pro určitý tvar výrobku. Zmrzlinový krém je pomocí správného stroje či mechanismu do kyvet, které jsou v různých tvarech například pro nanuky více obr. č. 1., dále se mohou obalovat v čokoládě více obr. č. 2.



Obrázek 7. Formy na odlévání zmrzliny. Zdroj: [www.ahaonline.cz](http://www.ahaonline.cz)



**Obrázek 8.** Proces obalování nanuků do čokolády. Zdroj: [www.ahaonline.cz](http://www.ahaonline.cz)

2. Odlévání do spotřebního balení: Pro odlévání zmrzlinové směsi do spotřebního balení je mnoho druhů, například kornoutky, kelímky a další.
3. Extruzní technologie: Tato technologie formování je velice populární, jelikož při této technologii zmrzlinový krém dokáže udržovat svůj tvar bez pomoci forem. Při této technologii prochází směs přes plnicí hubici, která určí daný tvar zmrzliny pomocí řezacího mechanismu.

#### **4.4.7 Balení**

Na základě rozhovoru s manažerem jakosti, bylo zjištěno, jaké používá společnost obalové materiály pro zmrzlinu. Jednotlivě balená zmrzlina je balena do obalu neboli sáčku C/PE, a pro skupinové balení zmrzliny je použit kartón. Při balení je směs napouštěna dusíkem pro delší trvanlivost.

Obal C/PE je polyetylenový sáček, který chrání zmrzlinu před prachem a vlhkostí. Sáčky jsou uzavíratelný pomocí stroje, který obal svaří a zapečetí.

Kartón je obal z vlnité lepenky, je to nejrozšířenější obal, který je používán po celém světě, zde je používán jako krabice pro skupinovou přepravu zmrzliny.

## **4.5 Prodej a distribuce**

Po rozhovoru s manažerem jakosti dané společnosti jsem zjistil, že společnost vyrábí své produkty nejen pro Českou republiku, ale také exportují své produkty do cizích zemí a to na Slovensko a dále do východních zemí. U nás produkty jsou k dostání jak v obchodech typu market, supermarket a další, ale také na pultech kaváren, cukráren a podniků kde člověk může trávit svůj volný čas nebo zajít na dobrou zmrzlinu.

## **4.6 Hygienické standardy společnosti**

Na základě rozhovoru s manažerem jakosti jsem zjistil, že společnost využívá mnohem výše nadsazené standardy a to certifikáty IFS a BRC. Následně uvedu, co certifikáty IFS a BRC znamenají a jaké jsou jejich požadavky pro získání.

### **4.6.1 Internation Food Standard (IFS)**

Standard IFS byl vyvinut zájmovými sdruženími německých a britských distribučních řetězců. Bylo to vytvořeno za účelem vybudování jednotných pravidel bezpečnosti a kvality potravin.

Společnost, kterou se zabývám, využívá konkrétně IFS Food normu. IFS Food je norma pro auditované bezpečnosti, kvality procesů a výrobků potravinářských společností. Norma je aplikovatelná na výrobce potravin nebo společností, které potraviny balí. Používá se na výrobky, které jsou zpracovávány nebo na prostředí, ve kterém hrozí výrobku kontaminace během balení do prvotního obalu. IFS norma je důležitá pro všechny výrobce potravin, hlavně pro ty, kteří chtějí předejít různým kontaminacím a problémům při výrobě, hlavně pro ty, kteří vyrábí pod privátní značkou svého zákazníka. [9]

Kapitoly požadavků pro IFS normy:

1. Systém řízení kvality a bezpečnosti potravin
2. Odpovědnost vrcholového vedení
3. Řízení zdrojů
4. Realizace výrobků
5. Měření, analýzy, zlepšování

## **Systém řízení kvality a bezpečnosti potravin**

Také součástí této kapitoly požadavků jsou dodavatelé. Každý dodavatel má svou příručku jakosti, kterou má zavedenou a řádně zpracovanou.

### **Odpovědnost vrcholového vedení**

Jedním z bodů této kapitoly požadavků je zodpovědnost vedení. Sleduje, zda vedení dodržuje správnou politiku jakosti, která se soustředí na vývoj a zavádění systému jakosti. Zajišťuje produkci bezpečných a legálních výrobků, zda je prováděná zodpovědnost k zákazníkům z pohledu hygienických a etických aspektů. Dalším bodem je organizační řád, zda je správně navrhnout a dodržován. Dále vedení by mělo sledovat, jak dodavatel má zpracovanou příručku jakosti a zda je vše v normě.

Druhým bodem kapitoly je přístup vedení. Kontrolují se odpovídající zdroje pro zajištění bezpečnosti, legálnosti a kvality, za které zodpovídají ředitelé. Dále se zjišťuje, zda vedení zajistí, aby si každý z pracovníků uvědomoval svou zodpovědnost, a zda jsou řádně zavedeny mechanismy k monitorování jejich činnosti.

### **Řízení zdrojů**

Řízení zdrojů se soustředí na požadavky osobní hygieny zaměstnanců, zda mají správný a čistý ochranný oděv při práci s potravinami. Požaduje se správné zázemí pro zaměstnance, také školení a lékařské prohlídky zaměstnanců. Personál má mít odpovídající dovednost a výcvik k zajištění kvality výrobku.

### **Realizace výrobků**

Při výrobě produktů je požadováno několik kontrolních bodů, počínaje přezkoumáním smlouvy, specifikace výroby. Dále se kontroluje výroba jako taková, zda jsou zkoušky prováděny správně typu HACCP, také analýza u nových výrobků a testy na trvanlivost. Kontroluje se nakupování, jestli nakupovaný produkt je prověřován, zda odpovídá požadavkům založených a vlivu produktu na finální výrobek. Kontroluje se, zda je finální výrobek řádně zabalen do finálního balení. K realizaci výrobku také patří prostředí, ve kterém je produkt vyráběn. Není součástí jenom výroba jako taková, ale také budova a okolí, jaké jsou toky produktů, cesty, jaká je konstrukce budovy a zdroje vody. Kontrolují se sanitační plány, správná hygiena, a zda jsou řádně skladovány čisticí prostředky. Dále se klade důraz na odpad a nakládání s odpadem,



zda nedochází k znečištění okolí a podobně. Realizaci výrobků ovlivňuje několik faktorů, ale jedním z nežádoucích faktorů jsou škůdci, kontrolují se zde záznamy o ochraně před škůdci v podobě rozložení nástrah, lapačů hmyzu tak aby nedošlo ke kontaminaci výrobu. Důležitou součástí je také čistota pracovníků údržby z pohledu osobní hygieny a čistoty oděvů. Posledním faktorem realizací výroby je dokumentace alergenů, zda jsou správné postupy zamezující křížovou kontaminaci během výroby. Zaveden program na přezkoumání etiket pro zajištění jejich správnosti.

### **Měření, analýzy, zlepšování**

V této kapitole se kontrola zaměřuje na interní audity, dělá inspekce celého provozu. Ověřuje se, zda je řízení procesu ve správném chodu a jestli je vše správně nekalibrováno. Kontroluje se množství přidaných směsí. Zkoumá jaký má plány společnost při incidentu kontaminace, postupu při stahování výrobku z trhu, řízení neshod a neshodných výrobků a jaké má nápravná opatření. [9]

#### **4.6.2 British Retail Consortium (BRC)**

Společnost, kterou se zabývám, nevyužívá jenom IFS normy, ale na základě rozhovoru s manažerem jakosti bylo zjištěno, že používá také BRC normy, tak zde bude objasněno co to BRC norma je a jaké má požadavky ve výrobě.

Výroba produktů maloobchodníků s privátní značkou byla podnětem při vzniku standardů ve Velké Británii. Později byly tyto audity použity na dodavatelích pro velké mezinárodní obchodní řetězce.

BRC norma stejně jako IFS norma, se aplikuje formou auditů na bezpečnost a kvalitu výroby produktů u potravinářských společností. Norma je aplikována na výrobce potravin a zjišťuje, zda nedochází k nějaké kontaminaci a plno dalších faktorů, které ovlivňují výrobu potravin.

Požadavky normy BRC úzce spolupracují s normou IFS a mohou se auditové řízení aplikovat zároveň.

Kapitoly požadavků normy BRC:

1. Odpovědnost vrcholového vedení
2. HACCP
3. Systém řízení bezpečnosti a kvality
4. Standardy prostředí provozu
5. Kontrola a řízení výrobku
6. Řízení výrobního procesu
7. Personál

### **Odpovědnost vrcholového vedení**

Kontroluje se zde, jestli vedení dodržuje správnou politiku jakosti, která se soustředí na vývoj zavádění systému jakosti. Je zde důležitý organizační řád a jeho správnost a jeho dodržování. Důležité je aby vedení dalo na vědomí pracovníkům, jak jsou důležití a jejich činnost obzvlášť. Naopak aby věděli, že je jejich činnost monitorována.

### **HACCP**

Tato kapitola se zaměřuje na systém HACCP, který je směřován na rizika vzniku nákazy a kritické kontrolní body. Standardně se systém HACCP skládá ze střež odvětví na co je kladen důraz. Hazard kontroluje riziko nákazy, které může vzniknout při výrobě produktu a snaží se předejít újmě nebo poranění na lidském zdraví. Analysis je analýza, která zkoumá pravděpodobnost vzniku znečištění pokrmů, také analyzuje jak je závažná kontaminace a proč vznikla. Critical Control Point hodnotí všechny kontrolní body a označuje části výroby, u kterých hrozí kontaminace produktu.

### **Systém řízení bezpečnosti a kvality**

Systém řízení bezpečnosti a kvality se soustředí na dokumentaci všech kritických kontrolních bodů u výroby produktů. Klade důraz na každý kontrolní bod, zda je správně zapisován a jestli je prováděno časté měření. Dále se kontroluje, jestli tyto záznamy jsou řádně podepisovány pověřenou osobou.

## **Standardy prostředí provozu**

Požadavky prostředí provozu se soustředí na všechny technologický sortiment, se kterým se potravinářský výrobek setká a nejen to, je bráno v úvahu také okolí a to jako budova prostředí společnosti. Je zde kladen důraz na čištění a sanitaci, likvidaci odpadu a jaká je zde údržba.

## **Kontrola a řízení výrobku**

Tato kapitola se zabývá kontrolou a správným hygienickým postupe u výroby. Kontroluje se zde hygiena nástrojů a technických strojů, jejich sanitace a vliv nežádoucích znečištění typu opotřebení nástrojů. Správný postup řízení výroby, zda zaměstnanci jsou správně vyškoleni a dodržují správný hygienický postup při výrobě produktu.

## **Řízení výrobního procesu**

Kapitola řízení výrobního procesu se zabývá správností výroby produktu, a to z pohledu technických strojů a pověřených zaměstnanců. Zda jsou zaměstnanci správně proškoleni pro ovládání daných strojů výroby.

## **Personál**

Kontrola personálu obnáší, zda pracovníci jsou řádně proškoleni a dbají na povinné lékařské prohlídky. Pracovníci jsou povinni nosit příslušné hygienické oděvy a dbát na osobní hygienu. Důležité je také zázemí pracovníků, zda je čisté a vhodné.

## 5 NÁVRHOVÁ ČÁST

V návrhové části své bakalářské práce bych rád navrhnul případné změny pro lepší výrobu a jakost mražených krémů podniku, která však má na trhu velkou a dlouholetou působnost.

Jedním z návrhů bych rád uvedl druh nového obalového materiálu. Společnost využívá obalový materiál typu sáčku C/PE a pro skupinové balení zmrzliny kartón, který slouží k přepravě.

### Aktivní obaly

Jedním z moderních trendů jsou aktivní obaly. Principem tzv. aktivního obalení je záměrné působení obalu, kdy obal aktivně ovlivňuje podmínky skladování potravin, směřující k prodloužení skladovatelnosti, zlepšení bezpečnosti nebo organoleptických vlastností při zachování kvality potravinářského výrobku. Tyto obaly nesmí zakrývat kažení nebo kontaminaci potravin ani klamat spotřebitele.

Aktivní systémy balení potravin lze rozdělit podle mechanismu působení na systémy, které uvolňují a absorbují látky.

- Uvolňující látky – látky se aplikují do potravin, na povrch potraviny nebo do prostředí tzn. do balení, které potravinu obklopuje.
- Absorbující látky – z potravin nebo okolí potravin absorbují.

Typy aktivních systémů balení:

- Absorbéry kyslíku – používají se pro zvýšení účinnosti vakuového balení nebo balení. Inertní atmosféra, která vznikne v obalu, omezuje možné oxidační změny a v obalu navozují příznivé podmínky, které zabraňují růstu plísní.
- Absorbéry oxidu uhličitého – používají se zejména při balení čerstvé pražené zrnkové kávy, ze které se po pražení uvolňuje velké množství kysličníku uhličitého. Obal tak absorbuje velké množství oxidu a propustí jej z balení.
- Absorbéry etylenu – umožní maximální snížení ethylenu, který působí jako urychlovač dozrávání plodin, urychluje stárnutí rostlinných pletiv a rozklad chlorofylu, zkracuje dobu skladovatelnosti čerstvého a minimálně opracovaného ovoce a zeleniny.
- Absorbér látek působících nežádoucí příchutí a pachy potravin
- Systémy ovlivňující vlhkost v obalu – absorbují baleným produktem uvolňovanou vodu například u drůbeže, masa a mražených ryb.

Další součástí aktivního obalů tvoří tzv. inteligentní obalové systémy.

### Inteligentní obaly

Inteligentní balení je označení pro systémy, které sledují stav balených potravin nebo prostředí, které potraviny obklopuje a poskytuje tak informaci o kvalitě balené potraviny během transportu a skladování.

V dnešní době jsou nejčastěji nabízeny:

- Indikátory teploty
- Indikátory složení a stavu vnitřní atmosféry
- Indikátory čerstvosti baleného potravinářského výrobku
- Indikátory vlhkosti

Aplikace indikátorů představuje jednu z možností zajištění kritických bodů HACCP při realizaci systému výroby bezpečných potravin.

Aktivní a inteligentní obaly bych rád navrhnul pro podnik na výměnu za sáčky typu C/PE, jelikož je to nový trend a mohl by být vhodný pro delší uchování jakosti a trvanlivosti. Jsou navrženy tak, aby nijak nezakrývali kažení potravin ani neklamali spotřebitele.

Další návrh se týká přidaných látek, na základě rozhovoru s manažerem jakosti, bylo zjištěno, využívání certifikované laboratoře, z důvodu kontrolování přidaných látek v mléku na patogeny a další látky. Jak už bylo výše zmíněno v analytické části, podnik vlastní laboratoř. Společnost se svoji dlouholetou působností a velkou výrobou musí mít dostatek financí, bohužel tato informace mi nebyla poskytnuta manažerem jakosti. S finančními prostředky by mohla společnost sama vybavit lépe laboratoř, pro hlídání přidaných látek, aby nemusela posílat vzorky do certifikované laboratoře. Nebyl by to špatná investice, jelikož by společnost mohla nabízet testování vzorků pro jiné firmy a podniky, naopak by to mohl být další menší zdroj příjmů.

Co se týče exportu produktů, tak společnost vyrábí své produkty ve velkém pro Českou republiku, dále exportuje výrobky na Slovensko a pro východní státy. Doporučil bych export směřovat na západní státy. Německo je velmi velké svojí rozlohou a populací, společnost by mohla oslovit řetězce jak obchodů, tak kaváren, jelikož se společnost nesoustředí pouze na

výrobu zmrzliny, ale také na výrobu jogurtů. S dlouholetou působností a tradicí u nás by společnost mohla zkusit export do Německa popřípadě okolních států jako Rakousko, Švýcarsko a další.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo přiblížit výrobu mražených krémů a management jakosti z pohledu bezpečnosti potravin při výrobě těchto krémů. Dále jsou zde uvedeny certifikované normy, které se v těchto oblastech používají.

V teoretické části byla vypracována charakteristika mražených krémů dle vyhlášky č. 77/2003 Sb., dále také další druhy mražených krémů se kterými se můžeme ve skutečnosti setkat. Po charakteristice mražených krémů, zde byla uvedena legislativa vztahující se k výrobě zmrzliny neboli mražených krémů, ke kterým se vztahuje vyhláška č. 161/2004 Sb., která doplňuje vyhlášku č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických kontrolních bodů v technologii výroby. Kritické kontrolní doby dále navazují na výrobu zmrzliny a na její systém kontrolních bodů v rámci systému HACCP. V teoretické části jsou také uvedeny ISO normy, co znamenají, jaké mají charakteristické vlastnosti a proč je tak důležité jejich dodržování při výrobě potravin.

V praktické části byla uvedena nejmenovaná společnost, která se zaměřuje na zpracovávání mléka pro mražené krémy neboli zmrzliny. Není zde jmenována z důvodu své mezinárodní působnosti a autorských práv. Je zde uvedena krátká historie společnosti a vypracovaná organizační struktura celé společnosti. Pro tuto bakalářskou práci je nejdůležitější ta část společnosti, která představuje oddělení jakosti, které se stará jak o výrobu zmrzliny, tak o její celkovou jakost. Následně bylo zjištěno z rozhovoru s manažerem jakosti ve výrobě, že v systému kontroly nemají zavedeny ISO normy, ale naopak normy, které zastřešují HACCP a dalo by se říct, že i výše postavené normy a to IFS a BRC. Normy IFS a BRC jsou zde popsány a vysvětleny jejich požadavky.

V návrhové části bakalářské práce jsou navrženy tři způsoby zlepšení kritických částí výroby a skladování. V první řadě je navržen nový druh populárního obalu a to typu Aktivního a Inteligentního obalu. Je to nový druh obalu, který se přizpůsobí pro potraviny a prodlužuje její jakostní a trvanlivé vlastnosti. V druhé řadě je navrženo zakoupení nového vybavení laboratoře z důvodu testování mléka na různé patogeny a přidané látky, aby společnost nemusela zasílat vzorky mléka do certifikované laboratoře. Třetí návrh se týká mezinárodního prodeje a distribuce výroby, jedná se o to, že společnost exportuje výrobky na Slovensko a východní státy, by zde navržen druhý směr a to západní státy.

## POUŽITÉ ZDROJE

- [1] EAGRI. *Vyhláška č. 77/2003 Sb.* [online]. [cit. 2017-02-14]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe\\_uplna-zneni\\_vyhlaska-2003-77-potraviny.html](http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2003-77-potraviny.html)
- [2] EAGRI. *Vyhláška č. 78/2005 Sb.* [online]. [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe\\_uplna-zneni\\_vyhlaska-2003-77-potraviny.html](http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2003-77-potraviny.html)
- [3] FORMAN, Ladislav. *Mlékárenská technologie I.* Vyd. 2. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1990.
- [4] FORMAN, Ladislav. *Mlékárenská technologie II.* Vyd. 2. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1996. ISBN 8070802502.
- [5] Fulsoft. *Vyhláška č. 602/2006 Sb.* [online]. [cit. 2017-01-21]. Dostupné z: [https://www.fulsoft.cz/33/602-2006-sb-vyhlaska-kterou-se-meni-vyhlaska-c-137-2004-sb-o-hygienickych-pozadavcich-na-stravovaci-sluzby-a-o-zasadach-osobni-a-provozni-hygieny-pri-cinnostech-epidemiologicky-uniqueidOhwOuzC33qe\\_hFd\\_jrpTl4cdX9Ek518PLcNGXzSFLoCD-vMUnwPlw/](https://www.fulsoft.cz/33/602-2006-sb-vyhlaska-kterou-se-meni-vyhlaska-c-137-2004-sb-o-hygienickych-pozadavcich-na-stravovaci-sluzby-a-o-zasadach-osobni-a-provozni-hygieny-pri-cinnostech-epidemiologicky-uniqueidOhwOuzC33qe_hFd_jrpTl4cdX9Ek518PLcNGXzSFLoCD-vMUnwPlw/)
- [6] GAJDŮŠEK, Stanislav. *Mlékařství II.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1998. ISBN 8071573426.
- [7] IKvalita. *ISO normy* [online]. [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=34>
- [8] ISO. *ISO 9001* [online]. [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-9001>
- [9] Konfirm. *IFS food* [online]. Brno, 2016[cit. 2017-02-15]. Dostupné z: [http://www.konfirm.cz/normy/ifs\\_food/](http://www.konfirm.cz/normy/ifs_food/)
- [10] KOŽÍŠEK, Jan a Barbora STIEBEROVÁ. *Management jakosti II.* 3., přeprac. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 9788001046562.



- [11] Krajská hygienická stanice. *Prodej zmzliny* [online]. [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: [http://www.khsova.cz/01\\_tisk/clanky\\_prodej\\_zmrzliny\\_2008.php?datum=2008-06-17](http://www.khsova.cz/01_tisk/clanky_prodej_zmrzliny_2008.php?datum=2008-06-17)
- [12] PEACH, Robert W., Bill PEACH a Diane S. RITTER. *Průručka 9000/2000*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2002. The memory jogger. ISBN 8002015142.
- [13] PROKŠ, Josef. *Mlékařství*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1965.
- [14] SVRČINOVÁ, Pavla. *Bezpečnost pokrmů v gastronomii*. Vyd. 1. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. ISBN 8090340105
- [15] Technické normy. *ISO norma 9000* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <http://www.iso-normy.cz/>
- [16] VOLDŘICH, Michal a Marie JECHOVÁ. *Bezpečnost pokrmů v gastronomii*. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. Food Service. ISBN 8090340105.
- [17] VOLDŘICH, Michal. *Zavádění systému kritických bodů (HACCP)*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. Potravinářství. ISBN 8072710044.
- [18] Zákon pro lidi. *Vyhláška č. 147* [online]. [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-77#f2418387>
- [19] DÍTKOVÁ, Veronika. *Řešení reologických vlastností mražených krémů s vybranými příchutěmi* [online]. 2009 [cit. 2017-02-01]. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Technologická fakulta. Vedoucí práce Jan Hrabě. Dostupné z: <http://digilib.k.utb.cz/handle/10563/10328>

## SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Obrázek 1. Přejímka surovin [17, 19].....	16
Obrázek 2. Skladování potravin [17, 19].....	17
Obrázek 3. Míchání surovin [17, 19].....	17
Obrázek 4. Zmrazování surovin [17, 19].....	18
Obrázek 5. Skladování hotových výrobků [17, 19].....	18
Obrázek 6. Prodej hotového výrobku [17, 19] .....	19
Obrázek 7. Formy na odlévání zmrzliny. <i>Zdroj: www.ahaonline.cz</i> .....	37
Obrázek 8. Proces obalování nanuků do čokolády. <i>Zdroj: www.ahaonline.cz</i> .....	38