JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra kvality produktů

Studijní program: M 4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Provozně podnikatelský obor

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Systém HACCP pro výrobu jemného pečiva

Vedoucí diplomové práce: **Autor:**
prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc. **Luděk Kovařík**

2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Katedra kvality produktů

Akademický rok: **2009/2010**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Luděk Kovařík**

Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**

Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**

Název tématu: **Systém HACCP pro výrobu jemného pečiva**

Zásady pro vypracování:

Úvod: Stručný nástin významu tématu a cíl práce
Literární přehled: Proveďte stručnou literární rešerši o vývoji metod řízení a kontrole jakosti potravinářských výrobků
Materiál a metody: Ve vlastní experimentální práci popište podrobně výrobu jemného pečiva u Vámi vybraného konkrétního výrobce a sledujte především současný stav řízení jakosti a její kontroly
Výsledky: Vypracujte pro popsanou výrobu jemného pečiva systém HACCP a další odpovídající podsystémy. Využijte k tomu inovovanou publikaci „Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu“ (Škopek, Voldřich, nakl. Dashofer, Praha, 2005)
Diskuse: Porovnání vlastních výsledků s literárními údaji, posouzení možností praktického uplatnění dosažených výsledků, poznatků a doporučení.
Závěr: V závěru práce zhodnoťte přínos systému jakosti na zlepšení zavedené výroby (uveďte vliv nových opatření ve výrobě)

Seznam použité literatury: V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 „Bibliografická citace“
Obsah: Uvedení stran jednotlivých kapitol práce.

Rozsah grafických prací:	**5 tabulek, 10 grafů**
Rozsah pracovní zprávy:	**30 – 40 stran**
Forma zpracování diplomové práce:	tištěná

Seznam odborné literatury:

Škopek, B., Voldřich M.: Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu. nakl. Verlag Dashöfer, Praha, 2005, 996 s.
Belitz, H.D., Grosch, W.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie. Springer Verlag Berlin. 4. Auflage, 1995, 966 s.
Heiss, R., Eichner, K.: Haltbarmachen von Lebensmitteln. Springer Verlag Berlin. 2. Auflage, 1990, 680 s.

Vedoucí diplomové práce:	**prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc.** Katedra agroekologie
Datum zadání diplomové práce:	**15. února 2008**
Termín odevzdání diplomové práce:	**15. dubna 2010**

prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

Ing. Milan Kobes, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 12. února 2008

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Sezimově Ústí dne 4. března 2010

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce, prof. Ing. Ladislavu Kolářovi, DrSc., za odbornou pomoc a vedení při vypracování této diplomové práce.

Dále pak děkuji společnosti PETA Bohemia spol. s r.o., zejména ing. Josefu Koubovi a panu Karlu Pakostovi za poskytnutí potřebných informací a materiálů k vypracování této diplomové práce.

V neposlední řadě děkuji za pomoc a bezmeznou trpělivost mé ženě Jaroslavě Kovaříkové a celé svojí rodině.

Obsah

1 Úvod 9
2 Literární přehled 11
2.1 Vymezení základních pojmů 11
2.1.1 HACCP 11
2.2 Vznik a historie systému HACCP 12
2.3 Součásti systému kritických bodů HACCP 13
2.4 Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění 15
2.5 Provedení analýzy nebezpečí 16
2.6 Analýza zdravotního a hygienického nebezpečí 17
2.7 Analýza závažnosti nebezpečí 18
2.8 Smysl zavádění systému 19
2.9 Legislativa platná v České republice nařizující stanovení systému HACCP 20
3 Cíl a metodika práce 22
3.1 Cíl práce 22
3.2 Metodika práce 22
3.3 Hypotéza práce 23
4 Materiál a metody 24
4.1 Historie společnosti 24
4.2 Modernizace výroby 24
4.3 Národní značka KLASA 25
4.4 Systémy řízení jakosti 25
4.5 Současnost a výhled do budoucnosti 26
4.6 Technologie výroby pekařských výrobků 26
4.6.1 Chléb 26
4.6.2 Běžné pečivo 27
4.6.3 Jemné pečivo 27

5 Výsledky 32
5.1 Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce 32
5.1.1 Komentář 32
5.1.2 Řešení 33
5.2 Ustanovení pracovní skupiny pro tvorbu systému kritických bodů (HACCP) 35
5.2.1 Komentář 35
5.2.2 Řešení 35
5.3 Popis výrobku a zjištění jeho očekávaného použití 36
5.3.1 Komentář 36
5.3.2 Řešení 36
5.4 Sestavení diagramu výrobního procesu 46
5.4.1 Komentář 46
5.4.2 Řešení 47
5.5 Provedení analýzy nebezpečí a stanovení ovládacích opatření 53
5.5.1 Komentář 53
5.5.2 Identifikace a popis nebezpečí 54
5.5.3 Řešení 57
5.6 Stanovení kritických bodů 66
5.6.1 Komentář 66
5.6.2 Technika analýzy nebezpečí, ovládacích opatření a stanovení kritických bodů 66
5.6.3 Technika Failure Modes and Effects Analysis neboli "Analýza možných poruch a jejich následků (dále FMEA) 68
5.6.4 Technika dle DOPORUČENÝCH MEZINÁRODNÍCH ZÁSAD OBECNÉ HYGIENY POTRAVIN - CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003 (Codex Alimentarius) 71
5.6.5 Řešení 73
5.7 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, vymezení systému sledování zvládnutého stavu, stanovení nápravných opatření 75
5.7.1 Komentář 75
5.7.2 Řešení 76

5.8 Stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů 79
5.8.1 Komentář 79
5.8.2 Řešení 80
5.9 Zavedení dokumentace 82
6 Diskuze 83
7 Závěr 86
8 Seznam použité literatury 88
9 Seznam tabulek 90
10 Přílohy 91

1 Úvod

Pekařské výrobky jsou již od pradávna hlavními součástmi lidské stravy. I přes zdánlivou jednoduchost výroby pečiva je tato oblast lidské činnosti velmi náročná a její úspěšné zvládnutí vyžaduje dobře připravené odborníky se znalostí kvality, technologie výroby, zařízení a předpisů souvisejících s potravinovým právem a s příslušnou odpovědností provozovatelů potravinářských podniků za plnění požadavků potravinového práva.

Pekařská výroba v sobě zahrnuje výrobu chleba, běžného pečiva, jemného pečiva a trvanlivého pečiva. Část pekařských výrobků je vyráběna v cukrárnách, kde slouží jako polotovar při další výrobě. Jedná se o výrobky z lineckých, vaflových, třených lineckých a křehkých těst, z pálených, šlehaných, třených a jádrových hmot.

Povinnost provozovatele potravinářského podniku je výroba bezpečných potravin. Dle článku 6 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin, vychází z analýzy rizika, což je proces skládající se ze tří vzájemně propojených součástí – hodnocení rizika, řízení rizika a sdělování o riziku. Hodnocením rizika je vědecky podložený proces skládající se z identifikace nebezpečí, popisu nebezpečí, odhadu expozice a charakteristika rizika. Pro hodnocení rizik v pekařských provozech je v první řadě nutná identifikace a popis nebezpečí. Tímto nebezpečím jsou biologické, chemické a fyzikální činitelé v potravinách nebo stav potravin, které mohou mít nepříznivý účinek na zdraví.

Článek 5 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin vyžaduje, aby provozovatelé potravinářských podniků vytvořili a zavedli stálý postup založený na zásadách HACCP. Systémy HACCP jsou obecně považovány za užitečný nástroj pro provozovatele potravinářských podniků, sloužící ke kontrole rizika, které se může v potravinách vyskytnout. Tyto systémy vycházejí z vědy a jsou systematické, z důvodu zajištění bezpečnosti potravin identifikují specifická rizika a opatření pro jejich kontrolu. Jsou nástrojem k hodnocení rizik a k nastavení kontrolních systémů, které se nespoléhají především na testování konečného výrobku, ale zaměřují se spíše na prevenci. Všechny

systémy HACCP jsou schopné přizpůsobit se změně, jako jsou pokroky ve vnější úpravě zařízení, postupy zpracování nebo technologický rozvoj.

Cílem této práce je navrhnout optimální sytém HACCP ve vybraném subjektu pekárny společnosti Peta BOHEMIA spol. s r.o. a zároveň lépe porozumět implementaci a flexibilitě systému HACCP při výrobě pekařských výrobků. Systém HACCP může být aplikován v celém potravinářském řetězci od prvovýroby až po konečnou spotřebu a jeho implementace by se měla řídit vědeckým důkazem rizik pro lidské zdraví. Kromě zvýšení bezpečnosti potravin může implementace mít i další významné přínosy, například použití HACCP může pomoci při kontrolách prováděných kontrolními orgány a zvýšení důvěry v bezpečnost potravin podpořit mezinárodní trh.

Úspěšné použití HACCP vyžaduje naprostou angažovanost a účast jak managementu, tak pracovní síly. Vyžaduje také multidisciplinární přístup, který by měl zahrnovat, je-li to vhodné, odbornou znalost agronomie, veterinární hygieny, výroby, mikrobiologie, lékařství, veřejného zdraví, technologie potravin, zdraví životního prostředí, chemie a inženýrství.

Dříve než provozovatel potravinářského podniku aplikuje HACCP na některý podnik, měl by zavést nezbytné požadavky na hygienu potravin. K zavedení efektivního systému HACCP je zapotřebí angažovanosti managementu. Při identifikaci a hodnocení rizika a při následných postupech při vytváření a používání HACCP se musí zvážit působení surovin, složek, výrobní postupy potravin, úloha výrobních procesů ke kontrole rizika, pravděpodobné konečné použití výrobku, kategorie spotřebitelů a epidemiologický důkaz týkající se bezpečnosti potravin.

2 Literární přehled

2.1 Vymezení základních pojmů

2.1.1 HACCP

HACCP (zkratka anglického Hazard Analysis and Critical Control Point) je preventivní postup. Předchází, identifikuje a vyhodnocuje nebezpečí ohrožení zdraví strávníka, spotřebitele ještě předtím, než může nebezpečí vzniknout.

Udává, jaké prostředky a postupy jsou nezbytné k tomu, aby se nebezpečím předcházelo ještě předtím, než se mohou projevit. Zavádí postupy sledování a nápravná opatření, která jsou zárukou, že je preventivní systém účinný. (ŠKOPEK, VOLDŘICH, 2004).

Komprda uvádí, že tento systém je jedním z nejúčinnějších nástrojů pro zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin. V současné době je možno pozorovat dva směry v aplikaci systému HACCP. V původním klasickém pojetí definovaném v materiálech Potravinového kodexu (Codex Alimentarius) je systém HACCP aplikován pouze při výrobě potravin a zaměřuje se striktně na zajištění zdravotní nezávadnosti. V širším pojetí je systém HACCP používán i mimo rámec vlastní výroby potravin (výroba zemědělských produktů, veřejné stravování), přičemž se projevuje snaha použít jej i pro zvládnutí obecně jakostních parametrů daného produktu (KOMPRDA, 2004).

HACCP je nový přístup ke kontrole hygieny potravin. Ve světové literatuře je označován názvem Hazard Analysis and Critical Control Points systém. V tomto názvu jsou vyjádřeny dvě nejdůležitější charakteristiky celého systému, totiž analýza nebezpečí narušení zdravotní nebo hygienické nezávadnosti určitého potravinářského výrobku nebo pokrmu a identifikace kritických – ochranných bodů v průběhu výroby, zpracování, úchovy, skladování, přepravy, distribuce, vaření a jakéhokoliv jiného způsobu úpravy ke konzumaci. Anglický výraz „control“ vyjadřuje jak kontrolu monitorováním kritérií na kritickém bodu, tak také ochranu zavedením opatření k dosažení správné hygienické a technologické praxe a tím též zdravotní a hygienické nezávadnosti.

Několikaletým průzkumem bylo dokázáno, že nejlepším zajištěním zdravotní nezávadnosti potravin je využití systému HACCP u všech rizikových potravin. Tento přístup umožňuje nejúspěšnější ochranu spotřebitelů ve srovnání s jinými přístupy jako inspekce v závodě, sanitační inspekce, vyšetření zdravotní nezávadnosti potravin jak hotových výrobků i syrového masa jako indikátorů fekální kontaminace.

Zpracovatelský průmysl musí mít na paměti, že vstupní surovina může být potenciálně kontaminovaná patogeny a podle toho s touto surovinou musí zacházet. Toto je hlavní důvod pro zavedení a dodržování systému HACCP při výrobě všech potravin. Výhodnou prevencí zdravotní nezávadnosti a kvality finálních produktů je nákup vstupních surovin ze závodu se zavedeným a verifikovaným HACCP systémem (SOVJAK, REISNEROVÁ, 2001).

Ingr zase uvádí (INGR, 2001), že základním principem systému HACCP je monitorování kritických bodů ve zpracovatelském procesu z hlediska kontaminace a jejich účinné eliminace.

Tento systém pracuje racionálně, neboť spočívá na analýze systematicky shromažďovaných dat o příčinách a podmínkách, které vedly k onemocnění konzumentů z toho nebo onoho druhu potravinářského výrobku nebo pokrmu (MATYÁŠ, VÍTOVEC, 1999).

2.2 Vznik a historie systému HACCP

Systém HACCP vznikl na základě požadavků Amerického úřadu pro kosmonautiku NASA ve společnosti Pillsburry Co. začátkem roku 1959. Koncem padesátých let, kdy vrcholil program letů člověka do vesmíru, bylo nezbytné zajistit potraviny pro kosmonauty. Požadavky na potraviny byly:

1. potraviny se nesmí drobit – při jídle v beztížném prostoru by docházelo ke znečišťování prostoru kosmické lodi,
2. potraviny musí být prosté choroboplodných mikroorganismů a toxických látek.

První požadavek byl vyřešen použitím jedlých obalů. Potraviny byly baleny po porcích konzumovatelných naráz, byly baleny do obalů, který se jí spolu s potravinou.

Splnění druhého požadavku bylo náročnější:

Dr. Howard Bauman, který řídil výzkum, říká: „Velmi brzo jsme zjistili, že použití klasických metod kontroly kvality potravin nevede k cíli. Pokud bychom měli použít rozsáhlé vyšetřování vzorků surovin a hotových výrobků, nezůstane pro kosmonauty prakticky nic. Na základě důkladného výzkumu metod kontroly kvality jsme dospěli k závěru, že musíme zavést kontrolu nad celým procesem výroby a manipulace, nad použitými surovinami, nad prostředím výroby, lidmi, kteří proces vykonávají.“

Systém se postupně rozšířil ve výrobě potravin v USA i v Evropě, od 1.1.2000 je povinností pro výrobce potravin i v České republice, od 1.5.2005 pro provozovatele stravovacích služeb a distributory potravin (ŠKOPEK, VOLDŘICH, 2004).

2.3 Součásti systému kritických bodů HACCP

Fungující systém HACCP je založen na sedmi principech publikovaných v materiálech Potravinového kodexu (Codex Alimentarius):

Princip 1: Provedení analýzy nebezpečí

Princip 2: Stanovení kontrolních kritických bodů

Princip 3: Stanovení znaků a kritických mezí v kritických bodech

Princip 4: Vymezení systému sledování v kritických bodech

Princip 5: Stanovení nápravných opatření, když monitoring ukazuje, že kritický bod není pod kontrolou

Princip 6: Zavedení ověřovacích postupů, které zaručí, že systém pracuje účinně

Princip 7: Zavedení dokumentace (MORTIMORE, WALLACE, 2001)

Aplikace uvedených sedmi principů je ovšem pouze jednou ze čtyř fází tvorby a realizace plánu HACCP:

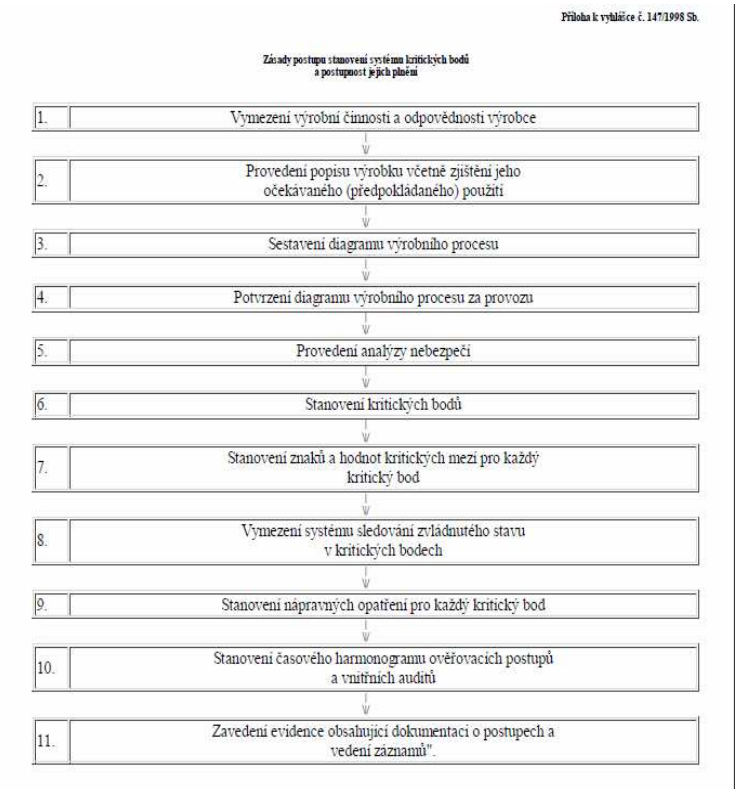
- fáze 1: příprava a plánování
- fáze 2: aplikace sedmi zásad systému HACCP
- fáze 3: realizace připraveného plánu HACCP v praxi
- fáze 4: trvalé udržování funkčnosti systému

Ve fázi 1 je nutné provést detailní studii systému HACCP. Zde je nutná týmová práce zkušených odborníků z různých oborů. Tento tým musí shromáždit veškeré požadované znalosti o surovinách, které budou používány, konečných produktech, technologických postupech a nebezpečích, jejichž výskyt lze v surovinách, respektive produktech očekávat. Fáze 2 představuje vytvoření vlastního plánu HACCP. Plán je vytvořen pomocí na sebe navazujících postupných kroků. Fáze 3 znamená praktickou realizaci (implementaci) vytvořeného plánu HACCP. Sled kroků při implementaci systému HACCP může být například následující: stanovení metod implementace, odsouhlasení všech činností a časového plánu, výcvik a následné ověření připravenosti příslušných pracovníků, spuštění monitorovacích systémů, kontrola připravenosti pracovních pomůcek a veškerého vybavení, potvrzení dokončení všech činností v rámci implementace, ověření předchozího kroku pomocí auditu, v případě zjištěných nedostatků provést nápravná opatření a opětovně potvrdit dokončení implementace. Při udržování systému HACCP v chodu (fáze 4) je s výhodou využíván pravidelný audit. Průběžné udržování systému předpokládá mimo jiné neustálou kontrolu všech záznamů a analýzu příslušných dat. Vzniklé problémy se řeší pomocí vhodných nápravných opaření. Aktualizovaný plán, opět včetně nezbytné dokumentace, pak vystupuje ve formě zpětné vazby udržování systému v činnosti (KOMPRDA, 2004).

2.4 Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění

Vyhláška č. 147/1998 Sb. v platném znění připojuje k sedmi základním principům uvedeným v Codexu Alimentarius další čtyři kroky, které těmto sedmi principům předcházejí. Dohromady je zde tedy jedenáct kroků postupů, kterých se přidržím i v této práci (VYHLÁŠKA č. 147/1998 Sb. v pl.zn.):

1. Vymezení výrobní činnosti a úkolů výrobce, sestavení týmu systému kritických bodů (HACCP).
2. Provedení popisu výrobku a zjištění očekávaného použití výrobku.
3. Sestavení diagramu výrobního procesu.
4. Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu.
5. Provedení analýzy nebezpečí.
6. Stanovení kritických bodů.
7. Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod.
8. Zavedení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech.
9. Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.
10. Stanovení ověřovacích postupů – plán ověřování.
11. Zavedení evidence a dokumentace o postupech a zavedení záznamů.



Příloha k vyhlášce č. 147/1998 Sb.

Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění

1.	Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce
2.	Provedení popisu výrobku včetně zjištění jeho očekávaného (předpokládaného) použití
3.	Sestavení diagramu výrobního procesu
4.	Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu
5.	Provedení analýzy nebezpečí
6.	Stanovení kritických bodů
7.	Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod
8.	Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech
9.	Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod
10.	Stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů
11.	Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů".

Tabulka 1: Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění (vyhl. č. 147/1998 Sb.)

2.5 Provedení analýzy nebezpečí

Analýzou nebezpečí se rozumí proces shromažďování a hodnocení informací o různých druzích nebezpečí pro zdravotní nezávadnost potraviny a o podmínkách umožňujících jejich přítomnost v potravině, které jsou nutné pro rozhodnutí o jejich významu pro nezávadnost potraviny a o jejich zařazení do plánu systému kritických bodů (VYHLÁŠKA Mze č. 147/1998 Sb. v pl. znění).

Analýzou rizika rozumíme proces sběru a vyhodnocování informací o nebezpečí a podmínkách vedoucích k jeho přítomnosti, které jsou nutné k rozhodnutí o jejich významu pro bezpečnost potraviny a tudíž by mělo být uvedeno v HACCP plánu. Analýza rizika představuje základ, ze kterého politika zdravotní nezávadnosti potravin vychází. Všechna opatření by měla být přijata na základě analýzy rizika s výjimkou případů, kdy to není vhodné vzhledem k okolnostem nebo povaze opatření. Analýza rizika se skládá ze tří navzájem

propojených složek, které vytváří systematický postup pro stanovení účinných, přiměřených a cílených opatření nebo jiných kroků k ochraně opatření:

- hodnocení rizika (risk assessment), účelem hodnocení rizika je vědecké poradenství a sběr a analýza informací. Důležitou úlohu sehrávají při získávání poznatků sítě sloužící ke sledování a kontrole veřejného zdraví a zdravotního stavu zvířat, informační systémy pro zemědělství, systémy rychlého varování a programy rozvoje.
- řízení rizika (risk management), řízení rizika se skládá ze dvou částí – z legislativy a z dozoru. Legislativa vychází z politického rozhodnutí a neopírá se výlučně o vědecká hodnocení, ale bere v úvahu širší posouzení v rámci převládajících přání a potřeb. Všude tam, kde to bude na místě, by se při rozhodování měl uplatňovat princip prevence.
- Komunikace o riziku (risk communication), komunikace o riziku je důležitá pro průběžnou informovanost spotřebitele a utlumení neopodstatněných obav, pokud jde o zdravotní nezávadnost potravin. Spotřebitelé mají dostávat snadno dostupné a srozumitelné informace související s ochranou zdraví a celým potravním řetězcem (ČSN 56 9606).

2.6 Analýza zdravotního a hygienického nebezpečí

Nebezpečím může být zejména kontaminace, rozmnožování nebo přežívání mikrobů nežádoucích jak z hlediska zdravotní nezávadnosti, tak z hlediska rozkladu, zkázy potravin. Náleží sem též nežádoucí produkce mikrobiálních metabolitů, zejména toxinů.

Důležitým zdrojem informací jsou statistiky o příčinách a podmínkách vzniku alimentárních nákaz a otrav z daného druhu potravinářského výrobku či pokrmu, včetně etiologického patogenního agens.

Jako minimum mohou k identifikaci sloužit tyto otázky:

1. Skladba produktu – jaký je mikrobiální profil surovin? Jaké je pH? Jaké je a_w (množství vody, které není potravinami vázáno, a jež je tedy přístupné mikrobům)? Budou používána aditiva? Dá se předpokládat, že pH, a_w, přítomná chemická aditiva či mikrobiální antagonismus zabrání mikrobiálnímu růstu?
2. O jaký výrobní proces se jedná?
3. Jakým podmínkám budou vystaveny potraviny během distribuce a finální kulinární úpravy? (MATYÁŠ, VÍTOVEC, 1999).

Uplatnění principu HACCP znamená provedení analýzy nebezpečí na základě popisu výrobku, surovin, postupu přípravy včetně posouzení míry rizika, že se dané ohrožení zdraví spotřebitele uplatní; posouzením současných postupů řízení a kontroly jednotlivých částí, kroků, operací, postupů z hlediska jejich spolehlivosti lze zabránit vzniku nebezpečí ohrožení zdraví konzumenta (ŠKOPEK, VOLDŘICH, 2004).

2.7 Analýza závažnosti nebezpečí

Analýza nesmí končit pouhým výčtem nebezpečí, která se dají očekávat z daného výrobku. Toto nebezpečí je nutné kvantifikovat. Kvantifikuje se z hlediska závažnosti zdravotních, či jakostních škod. Příkladem rozdílů může být botulismus versus mikrobiální rozklad potravin. Dále se pak zhodnotí stupeň rizika.

Mezinárodní komise pro mikrobiologickou specifikaci potravin sestavila pořadí mikrobů, které představují vyšší a vyšší závažnost z hlediska zdravotního ohrožení spotřebitele (případně hygienického stavu potraviny).

První stupeň nepředstavuje primární zdravotní ohrožení spotřebitele, ale jen nebezpečí ohrožení jakosti výrobku například kažením, snížením trvanlivosti apod.

Druhý případ představuje stupeň zdravotního nebezpečí malý a nepřímý. Je charakterizován například výskytem indikátorových mikroorganismů.

Třetí stupeň je charakterizován mírným a přímým nebezpečím. Příkladem je přítomnost Bacillus cereus v sušených produktech.

Čtvrtý stupeň představuje rovněž nebezpečí mírné a přímé, tak jako u předcházejícího stupně, ale v tomto případě je možné plošné šíření, příkladem je přítomnost Salmonella typhimurium v mase, enteropatogenní Escherichia coli v masných nebo mléčných výrobcích.

Pátý stupeň je charakterizován velmi vážným nebezpečím. Příkladem jsou toxiny Clostridium botulinum v konzervách, Salmonella typhi, Salmonella paratyphi, Shigella disenteriae ve vodě, zelenině apod. (MATYÁŠ, 1993).

Na základě provedené analýzy nebezpečí v těch operacích a postupech, kde je možné nebezpečí předcházet a zároveň kde není možné jiné jednodušší řešení, se stanoví kritické body. Kritické body vymezují operace, ve kterých se provádí sledování určených znaků (na základě kterých je možné poznat, zda příprava probíhá bezpečným způsobem). Jsou stanoveny kritické meze, které nesmí hodnota sledovaného znaku překročit, a jsou určeny přesné postupy, které se použijí v případě, že dojde k překročení kritických mezí.

O způsobu zavedení systému se vede dokumentace, záznamy se vedou také o měřeních v kritických bodech, o překročení kritických mezí, o přijatých nápravných opatřeních (ŠKOPEK, VOLDŘICH, 2004).

2.8 Smysl zavádění systému

Cílem zavádění systému není vytvoření dokumentace, ale smyslem je:

- zhodnocení způsobu provádění postupů a manipulace s potravinami v podmínkách provozu
- uvědomění si hrozících nebezpečí všemi pracovníky

- pochopení problému (je významnější, pokud pracovník rozumí, co se může stát, pokud by si např. usnadnil práci tím, že si připraví polotovar v rozporu s předpisy den předem, a nedělá to, protože si uvědomuje důsledky)

Rozhodně není smyslem vytvoření teoretického obtížně srozumitelného materiálu, zavedení nesmyslných formulářů, jejichž vyplňování je samoúčelné a zdržuje od práce.

Systém kritických bodů nespočívá v odebírání stěrů a mikrobiologických vyšetřeních, jeho podstatou není vytvoření dokumentů a vedení záznamů, ale provedení analýzy nebezpečí. To vyžaduje, aby si všichni pracovníci byli vědomi jednotlivých kroků, ve kterých může dojít ke vzniku zdravotních nebezpečí. Musí si být vědomi toho, jakým způsobem je zajištěna prevence, aby se tato nebezpečí neprojevila ohrožením zdraví konzumenta (ŠKOPEK, VOLDŘICH, 2004).

2.9 Legislativa platná v České republice nařizující stanovení systému HACCP

Povinnost stanovit kritické body v technologii výroby byla v České republice nařízena vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 147 ze dne 18. června 1998 o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, která v § 1 definuje kritický bod jako „technologický úsek, jímž je postup nebo operace výrobního procesu, ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti potraviny a v nichž se uplatňuje ovládání různých druhů nebezpečí ohrožujících nezávadnost potraviny s cílem zamezit, vyloučit, popřípadě zmenšit tato nebezpečí. Povinnost stanovit kritické body v technologii výroby a po ověření jejich správnosti upravit celkový systém kritických bodů tak, aby odpovídal požadavkům výše uvedené vyhlášky byl stanoven k 31.12.1999.

Výše uvedená vyhláška byla pak dále novelizována, a to vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 196 z roku 2002 a vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 161 z roku 2004. Novela vyhlášky převážně spočívala v tom, že povinnost stanovit kritické body se netýká již jen výrobců potravin, ale obecně provozovatelů potravinářských podniků, tedy i těch, kdo

potraviny nevyrábí, ale pouze uvádí do oběhu. Tato povinnost byla stanovena ke dni 30.4.2005.

Vytvořit systém kritických bodů má provozovatel potravinářského podniku po vstupu České republiky do Evropské Unie nařízen také Nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin. Bod 1 článku 5 „Analýza rizika a kritické kontrolní body“ kapitoly II tohoto nařízení stanovuje „Provozovatelé potravinářských podniků vytvoří a zavedou jeden nebo více stálých postupů založených na zásadách HACCP a postupují podle nich“.

3 Cíl a metodika práce

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je zhodnocení současného stavu analýzy rizik a systému kritických bodů (HACCP) v potravinářské provozovně, ve společnosti PETA Bohemia spol. s r.o. prostřednictvím analýzy stávajícího systému. Na základě zjištěných poznatků bude navržen nový optimální systém HACCP založený na vědeckých podkladech, který systematicky identifikuje specifická rizika a opatření pro jejich kontrolu k zajištění bezpečnosti potravin.

3.2 Metodika práce

Analýza výroby zdravotně nezávadných potravin zachycuje hodnocení v několika oblastech výroby pekařských výrobků. Je to zejména výroba chleba, výroba běžného pečiva a výroba jemného pečiva. Uvedené skupiny pekařských výrobků se výrazně liší recepturou, potřebným zařízením k výrobě, neboli technologií a v neposlední řadě cenou finálních výrobků. Určité rozdíly bychom našli i ve výtěžnosti, což je množství hotových výrobků, které získáme na každých sto kilogramů zpracované mouky.

Teoretický přehled byl zpracován ze sekundárních pramenů, informace byly tedy získány zejména z odborné literatury převážně českých autorů, která se týkala oblasti principů analýzy rizika, systému kritických kontrolních bodů HACCP a zdravotní nezávadnosti potravin a surovin. Množství informací bylo též čerpáno z norem souvisejících s danou tématikou a z platné legislativy České republiky a Evropské unie.

Spolupráce se společností Peta BOHEMIA spol. s r.o. probíhala na základě rozhovorů s jednatelem společnosti a s vedoucím hlavní pekařské výroby. Tento primární pramen byl stěžejní pro získávání informací o společnosti. Na základě rozhovorů a zapůjčených podkladů byl utvořen komplexní pohled na potravinářskou provozovnu a vytvořena tak představa o současné, ale i minulé situaci podniku a jeho cílech. Zároveň tak bylo získáno mnoho cenných informací, které byly základem pro zpracování práce. Tato metoda byla vybrána z toho důvodu, že poskytuje bezprostřední a komplexní výpovědi a díky tomu nedochází k jistým nedorozumění, dále pak umožňuje pokládat doplňující otázky a v případě nejasností dochází

k okamžitému řešení. Získané podklady byly základem pro zachycení současného stavu podniku a pro následná doporučení změn i úprav pro zlepšení postavení podniku v budoucnosti.

Doplňující informace k této práci byly získány formou studia vnitřních dokumentů společnosti Peta BOHEMIA spol. s r.o. a vnitřních dokumentů Státní zemědělské a potravinářské inspekce.

3.3 Hypotéza práce

Základní hypotézou této závěrečné práce je tvrzení, že systém HACCP, který je systematický a je založen na vědeckých podkladech, identifikuje specifická rizika a opatření pro jejich kontrolu k zajištění bezpečnosti potravin. Je nástrojem pro posouzení rizika a stanovení kontrolních systémů, které se soustřeďují na prevenci, raději než by spoléhaly na kontrolu konečných produktů.

4 Materiál a metody

4.1 Historie společnosti

Malá pekárna společnosti Peta BOHEMIA spol. s r.o. vznikla v Soběslavi v roce 1991. Základním cílem bylo navázat na tradiční ruční výrobu kvasového chleba, který se ještě v sedmdesátých letech minulého století v letních měsících vyráběl v nedaleké vesnici Dráchov v klasické roštové peci. Tomuto cíli byl podřízen i výběr technologie spočívající na klasickém kopistovém hnětení těsta ve výměnných dížích a sálavém pečení v etážové peci.

Jak se posléze ukázalo, byla to dobrá volba. Jako jeden z prvních zaměstnanců v pekárně začal pracovat pekař ze zmiňované pekárny. Po jistých počátečních potížích se v pekárně podařilo vyrábět pěkný a chutný chléb. Chlebový kvas zde dále používali pro výrobu dalamánků, které mají charakteristický tvar a který je od roku 1994 chráněn průmyslovým vzorem. Kvasový chléb a dalamánek jsou stále nosným programem pekárny.

K těmto výrobkům přibyly další – rohlíky, housky, vánočky, koláče a celý klasický sortiment pekařských výrobků běžného a jemného pečiva. V roce 1996 byl sortiment rozšířen o smažené pečivo jako jsou koblihy, mašle, plněné taštičky, oříškové rohlíčky.

Výrobky byly prodávány zprvu ve vlastní malé prodejně a přímo v Soběslavi. Postupně začala pekárna zásobovat i blízké okolí včetně města Tábora. S rostoucí výrobou došlo k první modernizaci provozu, byla pořízena druhá etážová pec a pec cyklotermická. V této době byla zahájena výroba vícezrnných výrobků zejména běžného pečiva a některých chlebů.

4.2 Modernizace výroby

V následujících letech se stávající ruční dělení a tvarování běžného a jemného pečiva stalo brzdou dalšího rozvoje sortimentu a kladlo značné nároky na kvalitu zaměstnanců, kterých byl stále nedostatek. Za tímto účelem bylo v roce 1999 přistoupeno k druhé podstatné modernizaci celé pekárny. Byla pořízena tvarovací linka sestávající se z automatické děličky a předkynárny, byla provedena přestavba sociálního zařízení, vybudována nová moderní klimatizovaná prodejna, systém balení pečiva, mytí přepravek a nová expedice. Provoz

pekárny byl vybaven výkonnou vzduchotechnikou včetně ohřevu vzduchu. Systém pečení však zůstal zachován na bázi sálavého sdílení tepla. Provedením této rekonstrukce se provoz pekárny zařadil mezi moderní provozy splňující veškerá kritéria kladená na výrobu potravin v rámci evropských standardů.

4.3 Národní značka KLASA

Ihned jakmile byla zavedena národní značka kvality KlasA, přihlásila společnost k ocenění celkem osm výrobků. Všechny výrobky byly úspěšné. Nechyběl mezi nimi ani klasický tradiční chléb a dalamánek chráněný průmyslovým vzorem.

4.4 Systémy řízení jakosti

Nutno konstatovat, že co se týká systémů řízení jakosti, není ve společnosti systém HACCP důkladně zpracován. V podstatě jsou vedeny pouze záznamy o přejímce surovin a namátkově kontrolovány teploty při jejich skladování, jejichž teplota uchování je buď nařízena příslušnou komoditní vyhláškou nebo deklarována výrobcem. Vše ostatní je ovládáno správnou hygienickou praxí nebo správnou výrobní praxí. Do zpracovaných dokumentací souvisejících se systémem jakosti je možné zařadit i vypracovaný a do praxe zavedený „Sanitační řád“, ve kterém jsou uvedeny způsoby čištění pracovních prostředků, jejich četnost a použité sanitační prostředky, včetně jejich ředění a osoby zodpovědné za provedenou sanitaci, dále „Plán preventivní údržby výrobního zařízení“, ve kterém je obsažen přehled technologie, úkony nutné k jeho údržbě, spolu s nařízenou četností a osobami odpovědnými za provádění preventivní údržby. Posledním souvisejícím dokumentem, který přispívá ke správné provozní hygieně potravinářské provozovny a ke zvyšování jakosti produkovaných potravin jsou „Postupy pro regulaci škůdců“. V této příručce jsou popsány zavedené odpovídající postupy pro regulaci škůdců a zamezení jejich přístupu do provozovny a je zde také vedena evidence o provedené ochranné dezinfekci a deratizaci. Nedílnou součástí příručky je dodavatelsko odběratelská smlouva s odbornou firmou, která má oprávnění k provádění deratizace a dezinsekce a plán provozovny s vyznačenými místy pro uložení nástrah a jedových staniček vypracovaný touto odbornou firmou.

4.5 Současnost a výhled do budoucnosti

V posledních letech se pekárna orientuje zejména na tradiční pekařské výrobky dle klasických technologií bez použití zlepšujících přípravků, syntetických barviv a jiných umělých aditiv. Vyrábí například selské buchty, krájené ovocné koláče, ořechovou bábovku, loupáčky – vše podle osvědčených, klasických receptur. Postupně zavádí výrobky vyráběné z čistého másla. Ve snaze připravovat pro zákazníka stále něco nového, zahájila v roce 2008 vlastní výrobu čokoládových pralinek a ovocných dortů. Koncem roku 2009 spolu se soukromým zemědělcem začali takzvanou „formou ze dvora“ prodávat v automatu v podnikové prodejně syrové kravské mléko. Do budoucna hodlá zejména rozšířit máslové pečivo a zavést štrůdlový program. Základem však zůstane výroba tradičního kvasového chleba a dalamánku. Dlouholetým cílem této malé provozovny je, aby zákazník chápal vysokou kvalitu pekařských výrobků společnosti Peta BOHEMIA spol. s r.o. jako standard.

4.6 Technologie výroby pekařských výrobků

Pekařské výrobky lze rozdělit prakticky do čtyř skupin:

- Chléb
- Běžné pečivo (Housky, veky, rohlíky, dalamánky)
- Jemné pečivo (Záviny, koláče, vánočky, koblihy)
- Speciální výrobky (Preclíky, slané tyčinky, pizza, suchary)

4.6.1 Chléb

Z hlediska receptury je nejjednodušší chléb, který se vyrábí prakticky jen z mouky, vody, soli a kmínu. Do této základní směsi se v případě pokud chceme vyrábět speciality přidají další suroviny. Druh chleba, který se konzumuje v České republice nejvíce je vyráběn ze žitné a pšeničné chlebové mouky, přičemž výtěžnost chleba se pohybuje zhruba okolo 140%. Znamená to, že ze 100 kg mouky vyrobíme 140 kg finálního výrobku.

Výroba klasického chleba je poměrně zdlouhavá a složitá a je velmi náročná na praktické zkušenosti a na odborné vzdělání pekaře. Poměrně vysoká je i spotřeba energií. Malé pekárny mohou při jeho výrobě těžko konkurovat průmyslovým kontinuálním velkopekárnám. Východiskem z této situace může být výroba chleba bez klasických chlebových kvasů, s přídavkem droždí a zlepšujících pekařských výrobků.

4.6.2 Běžné pečivo

Běžné pečivo má poměrně jednoduchou společnou recepturu postavenou na použití hlavní složky, kterou je pšeničná mouka. Těsta kynou pomocí pekařského droždí a je do nich nutné přidávat mimo vody a soli enzymové přípravky. Výjimečně se do těst přidává malé množství mléka, cukru a tuku. Výtěžnost běžného pečiva se pohybuje okolo 130%. Výroba běžného pečiva je časově kratší než výroba klasického kvasového chleba. Jde vyrábět dvěma způsoby, a to přímým vedením, čili „na záraz“, což znamená, že všechny suroviny připravené dle receptury k výrobě se smíchají najednou a vymísí se v těsto, nebo se z části surovin a droždí připraví řídký kvasný stupeň, který se nechá vyzrát. Teprve potom se přidají ostatní suroviny a těsto se vymísí. Pečivo lepší kvality dává tento druhý způsob. Je také považován za způsob spolehlivější.

Už i u nás se při výrobě běžného pečiva vžilo používání zlepšujících pekařských přípravků tak běžné v zahraničí, což je v převážné většině kombinace enzymů, výživných přísad a emulgátorů. Tyto přípravky zajišťují standardní objem a vláčnost, zkracují výrobu těsta a zvyšují jeho výtěžnost. U běžného pečiva se více nežli u ostatních pekařských výrobků objevuje nepříjemné specifikum, kterým je stárnutí a velmi krátká životnost. Tato vlastnost se u nich projevuje již po čtyřech až šesti hodinách. Je tedy prakticky nutné je expedovat ještě horké.

4.6.3 Jemné pečivo

Jsou to výrobky s bohatší recepturou, jejichž výroba je poměrně drahá a které jsou tedy v důsledku dražší než ostatní pekařské výrobky. Jemné pečivo má delší trvanlivost. Stejně jako chléb je to asi tři až pět dní.

4.6.3.1 Charakteristika jemného pečiva

Jemné pečivo představuje poměrně široký sortiment pekařských výrobků, ale v pekárnách ve srovnání s chlebem a běžným pečivem poměrně malý objem výroby. To je dáno jednak poměrně drahou výrobou, ale zejména vysokou energetickou hodnotou výrobků, takže tyto výrobky nejsou konzumovány v tak velkém množství. Nové receptury a receptury podle zahraničních vzorů, ale i naše staré normy nám umožňují často obměňovat nabídku, což je důležité pro udržení odbytu.

4.6.3.2 Definice jemného pečiva

Největší objem výroby zaujímá v sortimentu tradiční kynuté pečivo typu vánoček a koláčů. Těsta se připravují obdobně jako těsta na výrobu běžného pečiva, tedy přímým nebo nepřímým vedením. Jak již bylo řečeno, jemné pečivo má velkou energetickou hodnotu, což je dáno poměrně vysokým obsahem tuku a cukru. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 333 z roku 1997 definuje jemné pečivo jako pekařský výrobek získaný tepelnou úpravou těst nebo hmot s recepturním přídavkem nejméně 8,2% bezvodého tuku nebo 5% cukru na celkovou hmotnost použitých mlýnských výrobků, popřípadě plněné různými náplněmi před pečením nebo po upečení marmeládou, džemem nebo povidly nebo povrchově upravené sypáním, polevou nebo glazurou.

Kromě uvedených tradičních druhů pečiva vyrábějí v pekárnách i různé speciální výrobky, například kynuté smažené pečivo (koblihy), listové kynuté pečivo (plundrové) a řadu výrobků kypřených bez droždí. Je to například křehké pečivo, listové pečivo nekynuté a různé výrobky ze šlehaných hmot.

4.6.3.3 Rozdělení jemného pečiva podle těsta

Jemné pečivo se vyrábí prakticky ze čtyř druhů těst. Je to těsto vánočkové, těsto koláčové, smažené pečivo a výrobky z křehkého a listového těsta.

Vánočkové a koláčové těsto má v podstatě stejný výrobní postup, a to ve dvou variantách, tzv. přímé a nepřímé vedení těsta.

4.6.3.4 Přímé vedení těsta

Z hlediska časové úspornosti a pracnosti je výhodnější přímé vedení. Všechny suroviny se prakticky smíchají najednou a vyhněte se těsto, které pak určitou dobu zraje. V této době v něm probíhá enzymatické štěpení a etanolové kvašení, projevující se změnou konzistence a zvětšováním objemu. Při tomto způsobu vedení těsta se do něj přidávají různé zlepšující přípravky obsahující biologicky aktivní látky. Neboť tento způsob výroby těsta vyžaduje vyšší dávky droždí a přídavky zlepšujících přípravků bývá obvykle dražší.

4.6.3.5 Nepřímé vedení těsta

Osvědčeným a spolehlivým způsobem pro výrobu kyprého pečiva s výraznou vůní je nepřímé vedení těsta. Pro tento způsob přípravy těsta je charakteristické dvoustupňové vedení. Z vody, z části mouky, droždí a zlepšujících přípravků se vyrobí řídký kvasný stupeň, který se nechá řádně prokvasit a do něj se potom přidají ostatní suroviny, vymísí se těsto, které opět zraje. Nepřímé vedení je méně náročné na suroviny, ale o to více je náročnější na odbornou zdatnost a dovednost pracovníka, čas a prostor.

4.6.3.6 Výrobky z vánočkového těsta

Vánočková těsta jsou spíše tužší a vyzrálejší, je dobré je nechat pouze jednou nakynout, po přetužení rozvážit a stočit. Vánočky a mazance kynou nejlépe v chladnějším a dostatečně vlhkém prostředí.

Typickým představitelem výrobků z tohoto těsta jsou právě vánočky a mazance.

4.6.3.7 Výrobky z koláčového těsta

Koláčová těsta se připravují volnější, jsou zde menší nároky na tvar z toho důvodu, že jsou podložkou pro náplně. Zrání těsta má probíhat v teplém a vlhkém prostředí. Jemné pečivo sázíme zásadně do nezapářené pece, protože základ kůrky zde tvoří bílkovinný film mašlovacího prostředku, který by se působením páry poškodil. Jemné pečivo se peče pomaleji než pečivo běžné. Pečeme jej při teplotě 220°C až 240°C po dobu 12 až 60 minut podle

hmotnosti a receptury. Upečené výrobky musí před expedováním jednu až dvě hodiny chladnout.

Příkladem výrobků z tohoto těsta jsou koláče, buchty, bábovky, briošky, makovky a různé druhy závinů.

4.6.3.8 Výrobky ze smaženého těsta

Mezi vděčné pekařské speciality patří výrobky ze smaženého pečiva. Jejich předností je, že tepelná úprava je daleko kratší než pečení odpovídajících výrobků, smažení probíhá pouze 4 – 6 minut, tvarování je velmi rychlé a jednoduché, těsta se připravují volnější, takže i výtěžnost je vyšší a v neposlední řadě obměnou náplní, polev a tvarováním lze získat široký sortiment smažených výrobků jemného pečiva. Ve srovnání s recepturami na koláčové a vánočkové výrobky obsahuje smažené pečivo více droždí a vajec. V mnoha případech se do těsta dávkuje i rum, který podpoří kyprost výrobku a omezí vsakování tuku během smažení. Dobře vyzrálé, jednou až dvakrát přetužené těsto se dělí na řezy a na klonky, které kynou v kynárně při teplotě 30°C. Dobře vykynuté výrobky se kladou do tuku vyhřátého na teplotu 150°C až 180°C a smaží se po každé straně dvě až tři minuty. Výška tuku musí být v pánvi taková, aby se koblihy při smažení nedotýkaly dna. Usmažené koblihy se po částečném vychladnutí plní džemem nebo různými náplněmi pomocí plničky se dvěma dutými hroty. Vychladlé koblihy se zpravidla sypou moučkovým cukrem.

Typickým zástupcem smaženého jemného pečiva jsou právě koblihy, smažené mašle, skořicové jablečné taštičky a celá řada dalších.

4.6.3.9 Výrobky z křehkého a listového těsta

Výrobky z křehkého a listového těsta se liší od zde již popsaného jemného pečiva tím, že těsto nekyne, ale je kypřeno pouze chemickými kypřidly nebo vodní parou. Obsahují vysoký obsah tuku, více než 30% na zpracovanou mouku.

Do křehkých výrobků se tuk zapracovává přímo do těsta, těsto má křehkou až drobtovitou strukturu, která se při pečení stává křehkou. Jako kypřidlo se přidává hydrogenuhličitan amonný, který se teplem rozkládá na plynné zplodiny, které kypří těsto.

Při přípravě těsta se moučkový cukr prohněte s tukem a do této směsi se přidá mouka a ostatní suroviny. Tato hmota se nechá krátce ztuhnout, poté se tvaruje na požadované tvary a peče při teplotě 220°C až 240°C.

Zástupcem těchto výrobků je řada křehkých koláčů a koláčků a křehkých závinů.

Výrobky z listového těsta se vyznačují velkou pracností v průběhu výroby. Listování těsta je způsobeno střídáním vrstev základního těsta s vrstvami tuku. Tyto vrstvy musí zůstat odděleny až do počátku pečení. Z tohoto důvodu se listová těsta připravují v chladu a k provalování se používá tažný margarín s vyšším bodem tání. Při pečení tuk roztaje a těsto se kypří parou, která uniká ze základního těsta. Podle receptury a postupu při výrobě rozlišujeme listová těsta nekynutá, jehož základním těstem je takzvaný vodánek a do kterého se provaluje až 70% tuku na zpracované množství mouky a listová těsta plundrová, jehož základní těsto se kypří droždím a do kterého se provaluje pouze 30% tuku na zpracované množství mouky.

Z výrobků vyráběných z nekynutých listových těst je to například jablečný závin, listové taštičky, různé sladké a slané listové řezy. Z výrobků vyráběných z kynutých listových těst můžu jmenovat slané listové rohlíky, šátečky a větrníčky.

5 Výsledky

V této kapitole bych chtěl seznámit čtenáře se systémem HACCP, tak jak jsem jej zpracoval pro výrobu jednotlivých skupin pekařských výrobků a implementoval konkrétně pro společnost Peta BOHEMIA spol. s r.o.

Systém HACCP je zpracován v souladu s vyhláškou Ministerstva zemědělství o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby č. 147 z roku 1998 v platném znění a drží se tedy jedenácti kroků postupů jeho stanovení.

5.1 Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce

5.1.1 Komentář

První bod zásad postupu stanovení systému kritických bodů zahrnuje shrnutí informací o provozovně. Měly by v něm být uvedeny informace o kapacitě výroby a zařízení, rozsahu sortimentu, rozsahu činnosti, rozvozu či přepravě potravin, typu zpracovávaných surovin, velikosti výrobce, způsobu distribuce výrobků a vymezení působnosti z hlediska systému kritických bodů.

Vymezení výrobní činnosti a úkolů výrobce by dále mohlo zahrnovat informaci o logice členění systému kritických bodů. Systém je obvykle tvořen několika plány podle technologických linek, skupin výrobků nebo jednotlivých druhů činností tak, aby se v dalších částech systému neopakovaly dílčí postupy.

Pro většinu výrob lze použít jeden plán pro příjem surovin, skladování a případně předzpracování. Další plány pokrývají navazující činnosti například podle shodných technologických postupů. Skupinové zpracování předpokládá provedení analýzy nebezpečí pro všechny výrobky ve skupině. Popis výrobku lze řešit například odkazem na podnikovou normu nebo recepturu. Systém členění plánu by měl být popsán ve fázi vymezení výrobní činnosti a úkolů výrobce.

5.1.2 Řešení

Výrobce: **PETA BOHEMIA spol. s r.o., Nerudova 278/II**
392 01 Soběslav

Společnost byla založena v roce 1992. Hlavním cílem byla klasická pekařská výroba, zejména výroba chlebů a dalamánků kvasným způsobem, s minimálním používáním zlepšujících přípravků. Tato orientace se časem ukázala jako správná. V roce 1996 byl dalamánku udělen průmyslový vzor. Pro racionální výživu je vyráběno celozrnné pečivo.

Počet zaměstnanců je 24, z toho 2 vedoucí směny, 3 x obsluha pece, 8 pomocných pekařů, 2 řidiči, 5 prodavaček, 4 x ostatní personál.

Hlavní činností společnosti je výroba, distribuce a prodej nebalených a balených pekařských výrobků.

Sortiment výroby představuje 10 druhů chleba, 18 druhů běžného pečiva, 20 druhů jemného pečiva a 8 druhů smaženého jemného pečiva.

Průměrná měsíční výroba přepočtená na váhu vyrobeného pečiva činí 45.000 kg.

Odbyt výrobků je realizován ve vlastní prodejně, v síti supermarketů a místních prodejen.

Členění provozu: Jedná se o dvoupodlažní objekt. Výroba pekařských výrobků je umístěna v prvním nadzemním podlaží. Vstup zaměstnanců do provozovny je řešen hygienickou smyčkou přes špinavou a čistou část šatny. Oddělený je přístup administrativních pracovníků a návštěv. Vlastní výroba pekařských výrobků je členěna tak, že nedochází ke křížení čistých a špinavých cest provozu. Skládá se z moučného hospodářství řešeného pomocí sila, skladu surovin, vlastní pekařské dílny, koblihárny, balírny pečiva, expedice a prostoru pro mytí přepravek. Zásobování vodou probíhá z městského vodovodního řádu, likvidace odpadních vod pak do městské kanalizační sítě.

Vytápění je řešeno centrálním rozvodem teplé vody do topného systému a radiátorů. Zdrojem tepla je plynový kotel umístěný mimo provozovnu.

Větrání prostor vlastní pekařské výroby je řešeno nuceným odsáváním teplého vzduchu od pecí, místa kynutí a tvarování těst a dále z prostoru expedice. Přívod vzduchu je rekuperován a v zimních měsících ohříván dle teploty nasávaného vzduchu. Samostatné větrání má prostor koblihárny včetně odsávání prostor nad smažící pánví. Přiváděný vzduch je taktéž ohříván. Sociální místnosti mají samostatný systém větrání nezávislý na větrání výrobních prostor.

Technologické vybavení se skládá z následujících souborů:
- tři moučná osmi tunová sila, včetně systému navažování mouky
- příprava a dávkování vody do těsta
- hnětení těst, chlebových – třístupňové vedení, běžné a jemné pečivo
- linka na výrobu chleba
- automatické dělení a tvarování bochníků a vek
- linka na tvarování běžného a jemného pečiva (automatické dělení, předkynutí, tvarování)
- boxové kynárny s řízenou atmosférou
- pečící zařízení (2 sázecí pece 20m^2, 1 cyklotermická pec 13m^2)
- smažící pánev na koblihy
- balící linka
- poloautomatická myčka přepravek
- chladící boxy pro uchovávání polotovarů a surovin

Likvidace odpadu: Komunální odpad je tříděn a likvidován odběratelem zajišťujícím svoz papíru, plastů, PET lahví, skla, biologických zbytků – Technické služby města Soběslav a Sběrné suroviny. Odpad je skladován v samostatném odpadovém boxu.

Distribuce: Dvě vlastní přepravní vozidla určená pouze pro přepravu pekařských výrobků.

5.2 Ustanovení pracovní skupiny pro tvorbu systému kritických bodů (HACCP)

5.2.1 Komentář

Systém kritických bodů může být vytvořen buď pracovní skupinou sestavenou z vlastních a externích odborníků v oblasti hygieny nebo jinou odborně způsobilou právnickou či fyzickou osobou.

Skupinu by měl řídit koordinátor se schopností kombinovat specifické znalosti ostatních a se širokými znalostmi všech důležitých faktorů při výrobě určitého druhu potravin. Členy týmu by měli být pracovníci zainteresovaní při výrobě této potraviny. Vhodná je i účast pracovníků z vnějšku, jako je například hygienik či zaměstnanec expertní organizace. Smyslem je omezení vlivu provozní slepoty interních pracovníků, nové poznatky externistů a jejich autorita. Členové pracovní skupiny musí být nejprve proškoleni ve znalosti systému HACCP, nejlépe s využitím zkušeností jiných skupin.

Po ustanovení pracovní skupiny je vhodné uspořádat schůzku všech pracovníků, na níž je zveřejněn úmysl a cíle zavádění systému kritických bodů. Smyslem je vyslechnout připomínky a námitky a reagovat na ně. Je třeba, aby přínos systému HACCP byl jasně vysvětlen a aby všichni porozuměli tomu, že jeho zavedení posune podnik jako celek vpřed.

U malých potravinářských provozoven se většinou tým nesestavuje, ale je určen pracovník, který zodpovídá za systém kritických bodů.

5.2.2 Řešení

Jednatelem společnosti Ing. Josefem Koubou byl k 1.1.2010 jmenován tým pracovníků pro zavedení systému kritických bodů, který bude ve fázi provozování systému dále působit ve stejném složení do případné aktualizace. V případě potřeby může být tým rozšířen o další interní i externí pracovníky.

Členové týmu HACCP	Jméno	Funkce	Datum a podpis
Vedoucí	Vlastimil Krejčí	vedoucí provozu	
Člen týmu	Zdeněk Votruba	vedoucí směny (mistr)	
Člen týmu	Jan Patočka	vedoucí směny (mistr)	
Člen týmu	Miroslav Siner	obsluha pece	

5.3 Popis výrobku a zjištění jeho očekávaného použití

5.3.1 Komentář

Plán systému kritických bodů je zpracován pro každou skupinu výrobků stejného charakteru samostatně. Popis výrobku nebo výrobků ve skupině by měl obsahovat všechny informace nezbytné pro komplexní posouzení vlastností výrobků a významné pro analýzu nebezpečí. Jsou to zejména název, případně zařazení výrobku do skupiny, popis správného užití výrobku, informace o mikrobicidním nebo mikrobiostatickém ošetření, informace o konzervačních látkách, fyzikálně chemické vlastnosti, způsob balení výrobku, informace na obalu, seznam surovin, způsob dopravy, balení a skladování.

Je třeba posoudit, jak je vymezen okruh spotřebitelů, například zda je výrobek specificky určen pro rizikové skupiny spotřebitelů nebo naopak, zda při jeho použití mohou být některé citlivé skupiny ohroženy. Dále by měly být uváženy možné způsoby nevhodného použití výrobku, které mohou ohrozit spotřebitele a případně neexistuje-li způsob, jak takovému ohrožení může výrobce zabránit. Vychází se přitom zejména z příslušných prováděcích vyhlášek, stanovujících zdravotní požadavky a jejich označení na obalu.

5.3.2 Řešení

Dle prováděcí vyhlášky MZe č. 333/1997 Sb., kterou se provádí §18 písm. a), d), h), i), j) a k) zák. č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta, v platném znění, byla v současné době realizovaná produkce

výrobků pekárny PETA BOHEMIA spol. s r.o. rozdělena do těchto výrobně technologicky podobných skupin:

- Skupina CHLÉB
- Skupina BĚŽNÉ PEČIVO
- Skupina JEMNÉ PEČIVO

5.3.2.1 Popis výrobku a zjištění jeho očekávaného použití pro skupinu CHLÉB

Příprava a sestavení vlastního způsobu stanovení kritických bodů pro výrobu chleba pokrývá celou technologii výroby, od příjmu surovin, přes míchání, dělení až po expedici hotových výrobků.

Druh a skupina výrobku	CHLÉB pšenično-žitný, CHLÉB pšeničný, CHLÉB žitný
Obchodní jméno	Obchodní jména jednotlivých výrobků jsou uvedena v seznamu výrobků
Výrobce	PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Místo výroby	Soběslav, Nerudova 278/II
Cílový trh	Malospotřebitelé ve vlastní prodejně, v síti supermarketů a v místních prodejnách
Způsob použití	Přímá konzumace bez dalšího tepelného opracování, výrobek denní spotřeby pro široký okruh spotřebitelů
Charakteristika výrobku	Vzhled a tvar: pravidelně formovaný, klenutý Kůrka, povrch: čistá, zlatohnědé barvy, bez zřetelně obnažené střídky Střídka: dobře propečená, pórovitá, pružná, stejnorodá Vůně a chuť: chlebová, příjemná, charakteristická po použitých surovinách
Balení	Ve zdravotně nezávadném, uzavřeném obalu
Značení	Dle požadavků vyhlášky č. 113/2003 Sb. o způsobu označování potravin
Skladování	V suchu, v prostorách určených pro skladování potravin
Podmínky, způsob distribuce	Ve vhodných přepravkách, ve vozidlech určených pouze pro přepravu potravin
Mikrobicidní, mikrostatické ošetření	Působení vysoké teploty při pečení

Chemické požadavky	Vyhovuje požadavkům vyhlášky č. 4/2008 Sb., 305/2004 Sb. a 158/2004 Sb. v platném znění
Mikrobiologické požadavky	Vyhovuje požadavkům Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny
Fyzikální požadavky	Prosté cizích předmětů a příměsí
Seznam surovin, aditiv a pomocných látek	Použité suroviny, aditiva a pomocné látky jsou rozepsány u jednotlivých výrobků v seznamu výrobků

Zjištění očekávaného použití výrobku

Vymezení předpokládaného okruhu spotřebitelů: Výrobek je určen širokému okruhu spotřebitelů.

Skupiny spotřebitelů, pro které je spotřeba omezena: Výrobek je vhodný ke konzumaci pro všechny kategorie spotřebitelů, včetně specifických skupin jako jsou děti, lidé v důchodovém věku, nemocní, s výjimkou lidí s nařízenou speciální dietou. Pekařské výrobky obsahují pšeničnou mouku a jsou tudíž zakázány při bezlepkové dietě, výrobky s obsahem cukru nejsou vhodné pro diabetiky.

Možnost nevhodného použití výrobku s následným ohrožením spotřebitelů: Pekařské výrobky z hlediska mikrobiologického nebezpečí vykazují poměrně nízký stupeň rizika. Součástí technologického postupu je pečení, tj. působení vysoké teploty, kdy dochází k usmrcení nežádoucích mikroorganizmů. Určité nebezpečí hrozí při konzumaci nevhodně skladovaných nebo prošlých výrobků, ale i surovin, ze kterých jsou vyrobeny (nebezpečí zaplesnivění). Musí se vzít v úvahu skupiny lidí, kteří mají alergii například na lepek obsažený v pšeničné mouce nebo na sóju. Proto je důležité řádně informovat zákazníky formou upozornění na složky, které mohou způsobit alergie, ve značení výrobku uváděném na obale výrobku nebo na prodejních etiketách, vývěskách a v seznamu výrobků. Seznam alergenů je uveden ve vyhlášce č. 113/2005 Sb. v platném znění.

Přehled nebezpečí v okamžiku konzumace výrobku: Z hlediska rozsahu typu nebezpečí, proti kterým bude systém zaměřen, budou prověřeny všechny hlavní skupiny zdrojů, které rozdělujeme na nebezpečí biologická, chemická a fyzikální.

Hlavní pozornost bude zaměřena na nebezpečí vzniklé činností mikroorganismů. Ve skupině **biologických nebezpečí** budou zvažovány zejména tyto mikroorganizmy: Vegetativní formy patogenních mikroorganizmů rodu Salmonella, Staphylococcus, Escherichia, potenciálně toxikogenní plísně Aspergillus, Enterobakteriaceae, Bacillus cereus.

Z **chemických nebezpečí** budou brána v úvahu rezidua čistících a dezinfekčních prostředků.

Fyzikální nebezpečí bývají představována především výskytem železných i neželezných součástek a jejich části, dřeva, provázků a částí balících materiálů, zbytky těl škůdců, apod.

Charakteristiky surovin: Podle požadavků na výrobek specifikujeme jakost surovin, které je třeba zajistit. Specifikace znamená verbální popis zboží a definování požadavků ve formě parametrů získaných zkoušením nebo formou sdělené informace. Skupina parametrů získaných zkoušením zahrnuje chemické, fyzikální, mikrobiologické a senzorické charakteristiky jednotlivých výrobků důležité pro odběratele zboží. Specifikace má vycházet od zpracovatele a dodavateli má být předložena jako součást smlouvy. Zvlášť důležité je, aby se zabránilo pozdějším sporům. Nedoporučuje se přijímat specifikaci dodavatele, protože dodavatel často považuje za důležité jiné parametry, než jaké jsou důležité pro další zpracování. Pro posouzení kvality surovin nejsou důležité pouze dohodnuté parametry, ale především systém kontroly u dodavatele jako celek. Hloubka kontroly surovin a rozsah požadavků na dodavatele musí být odstupňována podle rizikovosti dané suroviny. V souvislosti s rizikovostí je také délka intervalu v podávání výše uvedených informací. Cílem musí být trvalý obchodní vztah, během kterého dodavatel stále a úplně dodržuje zajišťování specifikovaných vlastností. Vztah s dodavatelem můžeme považovat za součást vlastního systému řízení jakosti. Naše vlastní intenzita kontroly surovin je závislá na spolehlivosti a kontrole kvality dodavatelem. O původu surovin použitých při výrobě pekařských výrobků a jejich skladování se vede průkazná evidence.

Faktory ovlivňující životní projevy mikroorganizmů uváděné v popisu surovin: Obsah vody v potravině – vodní aktivita a_w. Rozumíme jím množství vody využitelné mikroorganizmy, které závisí na množství vody v potravině a na jejím složení.

Makromolekulární látky jako škrob a další polysacharidy, bílkoviny, cukr, sůl atp. snižují množství využitelné vody. Hodnoty se mohou pohybovat od 0 do 1.

5.3.2.2 Popis výrobku a zjištění jeho očekávaného použití pro skupinu BĚŽNÉ PEČIVO

Příprava a sestavení vlastního způsobu stanovení kritických bodů pro výrobu běžného pečiva pokrývá celou technologii výroby, od příjmu surovin, přes míchání, dělení až po expedici hotových výrobků.

Druh a skupina výrobku	Běžné pečivo pšeničné, Běžné pečivo pšenično žitné, běžné pečivo speciální, běžné pečivo celozrnné, běžné pečivo vícezrnné
Obchodní jméno	Obchodní jména jednotlivých výrobků jsou uvedena v seznamu výrobků
Výrobce	PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Místo výroby	Soběslav, Nerudova 278/II
Cílový trh	Malospotřebitelé ve vlastní prodejně, v síti supermarketů a v místních prodejnách
Způsob použití	Přímá konzumace bez dalšího tepelného opracování, výrobek denní spotřeby pro široký okruh spotřebitelů
Charakteristika výrobku	Vzhled a tvar: pravidelně formované, klenuté Kůrka, povrch: zlatohnědé barvy, čistá, křupavá, bez zřetelně obnažené střídky Střídka: dobře propečená, pórovitá, pružná, stejnorodá Vůně a chuť: pečivová, příjemná,
Balení	Ve zdravotně nezávadném, uzavřeném obalu
Značení	Dle požadavků vyhlášky č. 113/2003 Sb. o způsobu označování potravin
Skladování	V suchu, v prostorách určených pro skladování potravin
Podmínky, způsob distribuce	Ve vhodných přepravkách, ve vozidlech určených pouze pro přepravu potravin
Mikrobicidní, mikrostatické ošetření	Působení vysoké teploty při pečení
Chemické požadavky	Vyhovuje požadavkům vyhlášky č. 4/2008 Sb., 305/2004 Sb. a 158/2004 Sb. v platném znění
Mikrobiologické požadavky	Vyhovuje požadavkům Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny
Fyzikální požadavky	Prosté cizích předmětů a příměsí
Seznam surovin, aditiv a pomocných látek	Použité suroviny, aditiva a pomocné látky jsou rozepsány u jednotlivých výrobků v seznamu výrobků

Zjištění očekávaného použití výrobku

Vymezení předpokládaného okruhu spotřebitelů: Výrobek je určen širokému okruhu spotřebitelů.

Skupiny spotřebitelů, pro které je spotřeba omezena: Výrobek je vhodný ke konzumaci pro všechny kategorie spotřebitelů, včetně specifických skupin jako jsou děti, lidé v důchodovém věku, nemocní, s výjimkou lidí s nařízenou speciální dietou. Pekařské výrobky obsahují pšeničnou mouku a jsou tudíž zakázány při bezlepkové dietě, výrobky s obsahem cukru nejsou vhodné pro diabetiky.

Možnost nevhodného použití výrobku s následným ohrožením spotřebitelů: Pekařské výrobky z hlediska mikrobiologického nebezpečí vykazují poměrně nízký stupeň rizika. Součástí technologického postupu je pečení, tj. působení vysoké teploty, kdy dochází k usmrcení nežádoucích mikroorganizmů. Určité nebezpečí hrozí při konzumaci nevhodně skladovaných nebo prošlých výrobků, ale i surovin, ze kterých jsou vyrobeny (nebezpečí zaplesnivění). Musí se vzít v úvahu skupiny lidí, kteří mají alergii například na lepek obsažený v pšeničné mouce nebo na sóju. Proto je důležité řádně informovat zákazníky formou upozornění na složky, které mohou způsobit alergie, ve značení výrobku uváděném na obale výrobku nebo na prodejních etiketách, vývěskách a v seznamu výrobků. Seznam alergenů je uveden ve vyhlášce č. 113/2005 Sb. v platném znění.

Přehled nebezpečí v okamžiku konzumace výrobku: Z hlediska rozsahu typu nebezpečí, proti kterým bude systém zaměřen, budou prověřeny všechny hlavní skupiny zdrojů, které rozdělujeme na nebezpečí biologická, chemická a fyzikální.

Hlavní pozornost bude zaměřena na nebezpečí vzniklé činností mikroorganismů. Ve skupině **biologických nebezpečí** budou zvažovány zejména tyto mikroorganizmy: Vegetativní formy patogenních mikroorganizmů rodu Salmonella, Staphylococcus, Escherichia, potenciálně toxikogenní plísně Aspergillus, Enterobakteriaceae, Bacillus cereus.

Z **chemických nebezpečí** budou brána v úvahu rezidua čistících a dezinfekčních prostředků.

Fyzikální nebezpečí bývají představována především výskytem železných i neželezných součástek a jejich části, dřeva, provázků a částí balících materiálů, zbytky těl škůdců, apod.

Charakteristiky surovin: Podle požadavků na výrobek specifikujeme jakost surovin, které je třeba zajistit. Specifikace znamená verbální popis zboží a definování požadavků ve formě parametrů získaných zkoušením nebo formou sdělené informace. Skupina parametrů získaných zkoušením zahrnuje chemické, fyzikální, mikrobiologické a senzorické charakteristiky jednotlivých výrobků důležité pro odběratele zboží. Specifikace má vycházet od zpracovatele a dodavateli má být předložena jako součást smlouvy. Zvlášť důležité je, aby se zabránilo pozdějším sporům. Nedoporučuje se přijímat specifikaci dodavatele, protože dodavatel často považuje za důležité jiné parametry, než jaké jsou důležité pro další zpracování. Pro posouzení kvality surovin nejsou důležité pouze dohodnuté parametry, ale především systém kontroly u dodavatele jako celek. Hloubka kontroly surovin a rozsah požadavků na dodavatele musí být odstupňována podle rizikovosti dané suroviny. V souvislosti s rizikovostí je také délka intervalu v podávání výše uvedených informací. Cílem musí být trvalý obchodní vztah, během kterého dodavatel stále a úplně dodržuje zajišťování specifikovaných vlastností. Vztah s dodavatelem můžeme považovat za součást vlastního systému řízení jakosti. Naše vlastní intenzita kontroly surovin je závislá na spolehlivosti a kontrole kvality dodavatelem. O původu surovin použitých při výrobě pekařských výrobků a jejich skladování se vede průkazná evidence.

Faktory ovlivňující životní projevy mikroorganizmů uváděné v popisu surovin: Obsah vody v potravině – vodní aktivita a_w. Rozumíme jím množství vody využitelné mikroorganizmy, které závisí na množství vody v potravině a na jejím složení. Makromolekulární látky jako škrob a další polysacharidy, bílkoviny, cukr, sůl atp. snižují množství využitelné vody. Hodnoty se mohou pohybovat od 0 do 1.

5.3.2.3 Popis výrobku a zjištění jeho očekávaného použití pro skupinu JEMNÉ PEČIVO

Příprava a sestavení vlastního způsobu stanovení kritických bodů pro výrobu jemného pečiva pokrývá celou technologii výroby, od příjmu surovin, přes míchání, dělení až po expedici hotových výrobků.

Druh a skupina výrobku	JEMNÉ PEČIVO tukové neplněné, JEMNÉ PEČIVO tukové plněné, JEMNÉ PEČIVO s máslovou příchutí, JEMNÉ PEČIVO smažené, JEMNÉ PEČIVO z kynutého plundrového těsta
Obchodní jméno	Obchodní jména jednotlivých výrobků jsou uvedena v seznamu výrobků, který je přílohou této příručky
Výrobce	PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Místo výroby	Soběslav, Nerudova 278/II
Cílový trh	Malospotřebitelé ve vlastní prodejně, v síti supermarketů a v místních prodejnách
Způsob použití	Přímá konzumace bez dalšího tepelného opracování, výrobek denní spotřeby pro široký okruh spotřebitelů
Charakteristika výrobku	Vzhled a tvar: pravidelně formované, klenuté nebo plněné Kůrka, povrch: charakteristické barvy, bez zřetelně obnažené střídky Střídka: dobře propečená, pórovitá, vláčná, pružná Vůně a chuť: jemná, pečivová, příjemná, s příchutí přidaných složek
Balení	Ve zdravotně nezávadném, uzavřeném obalu
Značení	Dle požadavků vyhlášky č. 113/2003 Sb. o způsobu označování potravin
Skladování	V suchu, v prostorách určených pro skladování potravin
Podmínky, způsob distribuce	Ve vhodných přepravkách, ve vozidlech určených pouze pro přepravu potravin
Mikrobicidní, mikrostatické ošetření	Působení vysoké teploty při pečení
Chemické požadavky	Vyhovuje požadavkům vyhlášky č. 4/2008 Sb., 305/2004 Sb. a 158/2004 Sb. v platném znění
Mikrobiologické požadavky	Vyhovuje požadavkům Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny
Fyzikální požadavky	Prosté cizích předmětů a příměsí
Seznam surovin, aditiv a pomocných látek	Použité suroviny, aditiva a pomocné látky jsou rozepsány u jednotlivých výrobků v seznamu výrobků

Zjištění očekávaného použití výrobku

Vymezení předpokládaného okruhu spotřebitelů: Výrobek je určen širokému okruhu spotřebitelů.

Skupiny spotřebitelů, pro které je spotřeba omezena: Výrobek je vhodný ke konzumaci pro všechny kategorie spotřebitelů, včetně specifických skupin jako jsou děti, lidé v důchodovém věku, nemocní, s výjimkou lidí s nařízenou speciální dietou. Pekařské výrobky obsahují pšeničnou mouku a jsou tudíž zakázány při bezlepkové dietě, výrobky s obsahem cukru nejsou vhodné pro diabetiky. Pekařské výrobky, zejména jemné pečivo jsou potraviny s vysokým obsahem tuku a s vysokým obsahem energie.

Možnost nevhodného použití výrobku s následným ohrožením spotřebitelů: Pekařské výrobky z hlediska mikrobiologického nebezpečí vykazují poměrně nízký stupeň rizika. Součástí technologického postupu je pečení, tj. působení vysoké teploty, kdy dochází k usmrcení nežádoucích mikroorganizmů. Určité nebezpečí hrozí při konzumaci nevhodně skladovaných nebo prošlých výrobků, ale i surovin, ze kterých jsou vyrobeny (nebezpečí zaplesnivění). Musí se vzít v úvahu skupiny lidí, kteří mají alergii například na lepek obsažený v pšeničné mouce nebo na sóju. Proto je důležité řádně informovat zákazníky formou upozornění na složky, které mohou způsobit alergie, ve značení výrobku uváděném na obale výrobku nebo na prodejních etiketách, vývěskách a v seznamu výrobků. Seznam alergenů je uveden ve vyhlášce č. 113/2005 Sb. v platném znění.

Přehled nebezpečí v okamžiku konzumace výrobku: Z hlediska rozsahu typu nebezpečí, proti kterým bude systém zaměřen, budou prověřeny všechny hlavní skupiny zdrojů, které rozdělujeme na nebezpečí biologická, chemická a fyzikální.

Hlavní pozornost bude zaměřena na nebezpečí vzniklé činností mikroorganismů. Ve skupině **biologických nebezpečí** budou zvažovány zejména tyto mikroorganizmy: Vegetativní formy patogenních mikroorganizmů rodu Salmonella, Staphylococcus, Escherichia, potenciálně toxikogenní plísně Aspergillus, Enterobakteriaceae, Bacillus cereus.

Z **chemických nebezpečí** budou brána v úvahu rezidua čistících a dezinfekčních prostředků.

Fyzikální nebezpečí bývají představována především výskytem železných i neželezných součástek a jejich části, dřeva, provázků a částí balících materiálů, zbytky těl škůdců, apod.

Charakteristiky surovin: Podle požadavků na výrobek specifikujeme jakost surovin, které je třeba zajistit. Specifikace znamená verbální popis zboží a definování požadavků ve formě parametrů získaných zkoušením nebo formou sdělené informace. Skupina parametrů získaných zkoušením zahrnuje chemické, fyzikální, mikrobiologické a senzorické charakteristiky jednotlivých výrobků důležité pro odběratele zboží. Specifikace má vycházet od zpracovatele a dodavateli má být předložena jako součást smlouvy. Zvlášť důležité je, aby se zabránilo pozdějším sporům. Nedoporučuje se přijímat specifikaci dodavatele, protože dodavatel často považuje za důležité jiné parametry, než jaké jsou důležité pro další zpracování. Pro posouzení kvality surovin nejsou důležité pouze dohodnuté parametry, ale především systém kontroly u dodavatele jako celek. Hloubka kontroly surovin a rozsah požadavků na dodavatele musí být odstupňována podle rizikovosti dané suroviny. V souvislosti s rizikovostí je také délka intervalu v podávání výše uvedených informací. Cílem musí být trvalý obchodní vztah, během kterého dodavatel stále a úplně dodržuje zajišťování specifikovaných vlastností. Vztah s dodavatelem můžeme považovat za součást vlastního systému řízení jakosti. Naše vlastní intenzita kontroly surovin je závislá na spolehlivosti a kontrole kvality dodavatelem. O původu surovin použitých při výrobě pekařských výrobků a jejich skladování se vede průkazná evidence.

Faktory ovlivňující životní projevy mikroorganizmů uváděné v popisu surovin: Obsah vody v potravině – vodní aktivita a_w. Rozumíme jím množství vody využitelné mikroorganizmy, které závisí na množství vody v potravině a na jejím složení. Makromolekulární látky jako škrob a další polysacharidy, bílkoviny, cukr, sůl atp. snižují množství využitelné vody. Hodnoty se mohou pohybovat od 0 do 1.

5.4 Sestavení diagramu výrobního procesu

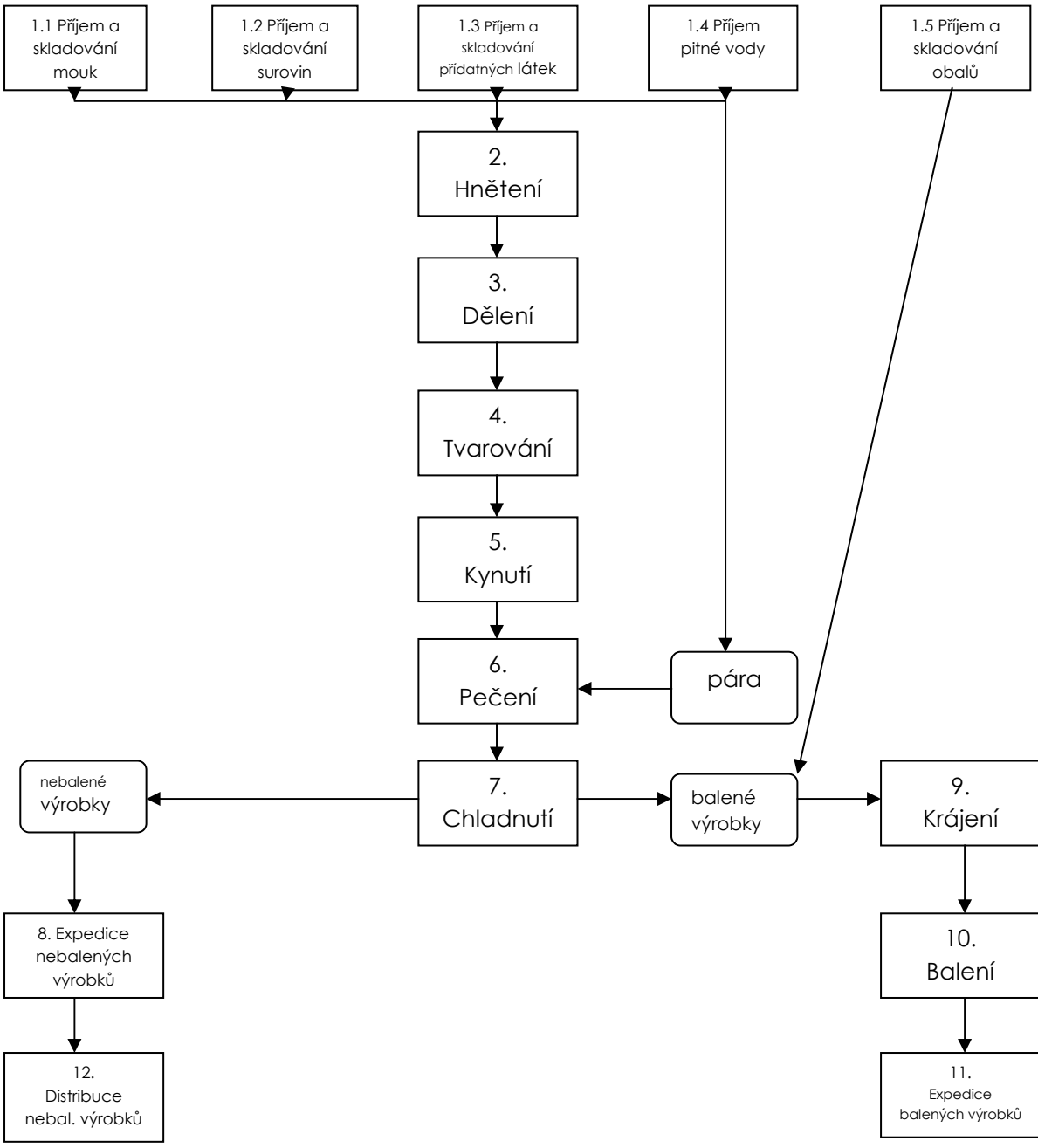
5.4.1 Komentář

Diagram výrobního procesu musí zachycovat všechny kroky technologického postupu od surovin po finální výrobek. V diagramu výrobního procesu by měly být zachyceny i kroky před vlastní výrobou a kroky pro vlastní výrobě, pokud mohou ovlivnit zdravotní nezávadnost výrobku. Diagram by měl být srozumitelný a přehledný, neboť bude sloužit i kontrolním orgánům.

Diagram výrobního procesu tvoří osnovu, podle které se provádí analýza nebezpečí a posuzují se různé chyby, které mohou nastat. Diagram proto musí zahrnovat všechny činnosti a celý sortiment potravin. Nepředpokládá se sestavení diagramu pro každý jednotlivý produkt, protože se obvykle stejné operace opakují, ale vytváří se diagramy pro části systému, případně je možné použít nejjednodušší diagram.

5.4.2 Řešení

5.4.2.1 Vytvoření diagramu výrobního procesu skupiny CHLÉB



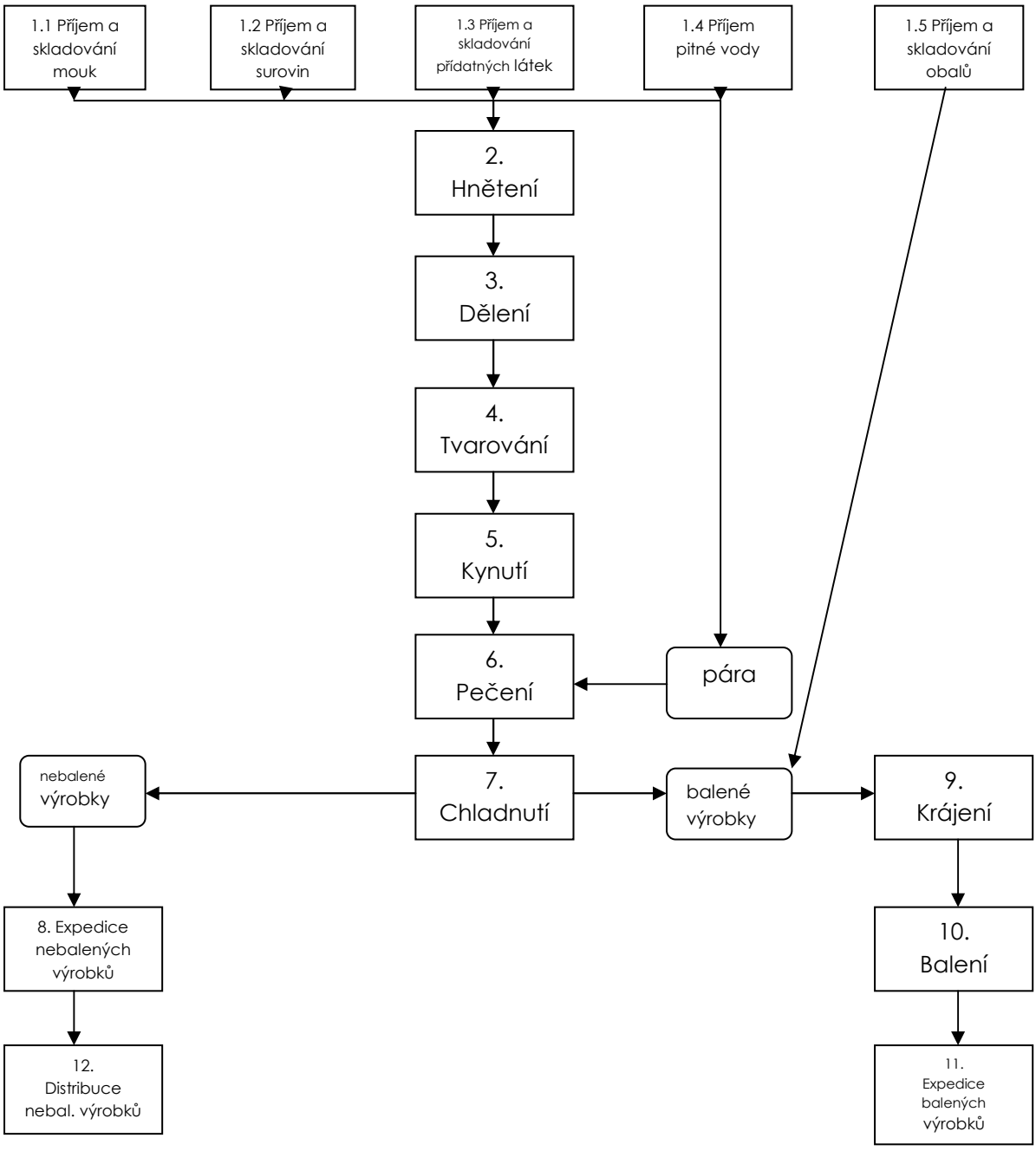
5.4.2.1.1 Potvrzení výrobního procesu skupiny CHLÉB za provozu

Diagram výrobního procesu byl ověřován za provozu a na základě zjištěných rozdílů byl upraven a doplněn tak, aby odpovídal skutečnosti. Prověření bylo provedeno 1.1.2010 ve společnosti Peta Bohemia spol. s r.o., Nerudova 278/II, 392 01 Soběslav.

Provedené úpravy diagramu: Mimo drobných zpřesnění, které se týkaly výrobního postupu, bylo cílem ověřování diagramu zjistit délky jednotlivých operací a teplotní režimy. Ověření diagramu výrobního procesu provedli členové týmu HACCP a potvrzují jeho shodnost s reálnou situací.

Členové týmu HACCP	**Jméno**	**Potvrzení diagramu**	
		Datum	**Podpis**
Vedoucí provozu	Vlastimil Krejčí		
Mistr	Zdeněk Votruba		
Mistr	Jan Patočka		
Obsluha pece	Miroslav Siner		

5.4.2.2 Vytvoření diagramu výrobního procesu skupiny BĚŽNÉ PEČIVO



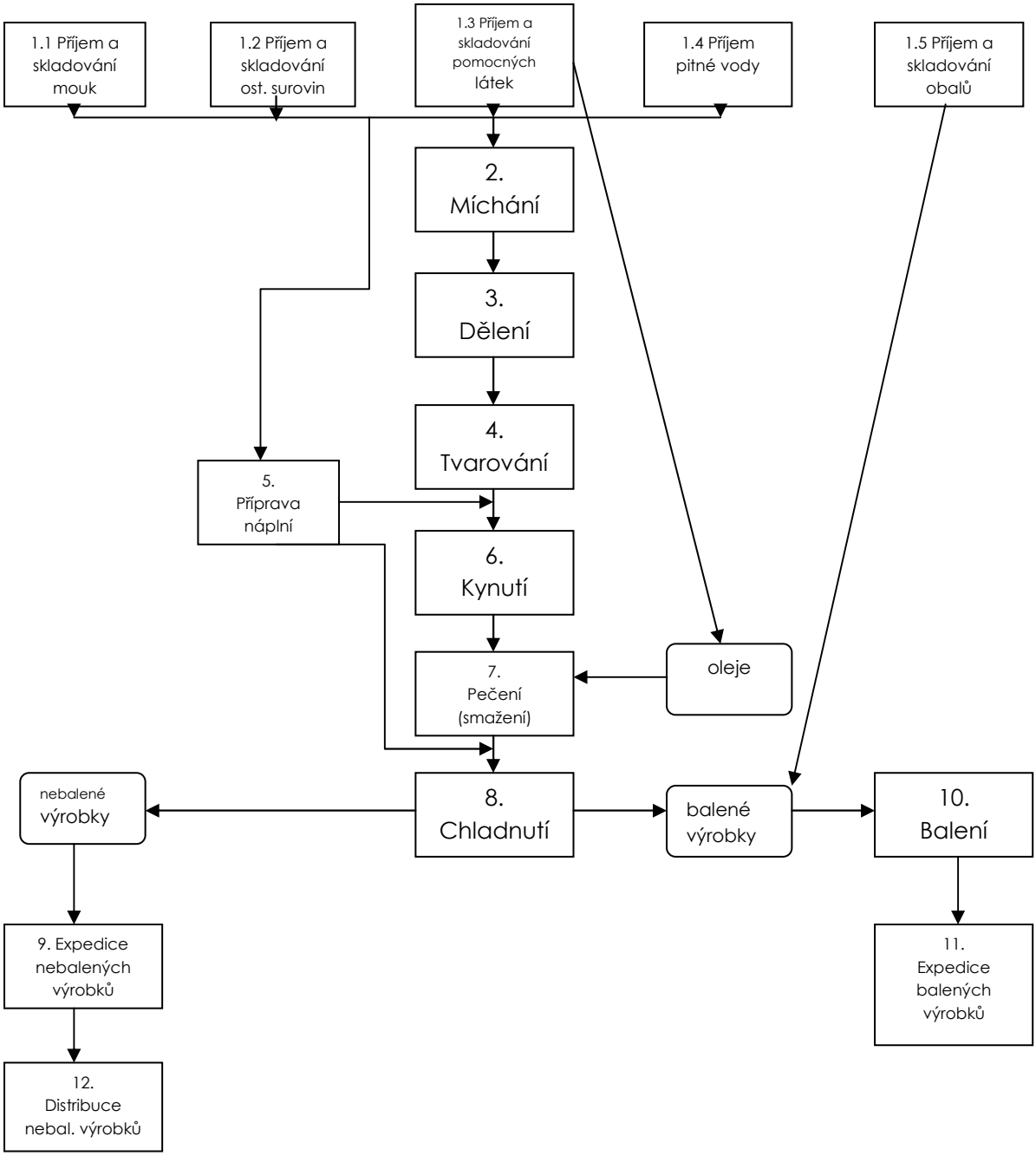
5.4.2.2.1 Potvrzení výrobního procesu skupiny BĚŽNÉ PEČIVO za provozu

Diagram výrobního procesu byl ověřován za provozu a na základě zjištěných rozdílů byl upraven a doplněn tak, aby odpovídal skutečnosti. Prověření bylo provedeno 1.1.2010 ve společnosti Peta Bohemia spol. s r.o., Nerudova 278/II, 392 01 Soběslav.

Provedené úpravy diagramu: Mimo drobných zpřesnění, které se týkaly výrobního postupu, bylo cílem ověřování diagramu zjistit délky jednotlivých operací a teplotní režimy. Ověření diagramu výrobního procesu provedli členové týmu HACCP a potvrzují jeho shodnost s reálnou situací.

Členové týmu HACCP	**Jméno**	**Potvrzení diagramu**	
		Datum	**Podpis**
Vedoucí provozu	Vlastimil Krejčí		
Mistr	Zdeněk Votruba		
Mistr	Jan Patočka		
Obsluha pece	Miroslav Siner		

5.4.2.3 Vytvoření diagramu výrobního procesu skupiny JEMNÉ PEČIVO



5.4.2.3.1 <u>Potvrzení výrobního procesu skupiny JEMNÉ PEČIVO za provozu</u>

Diagram výrobního procesu byl ověřován za provozu a na základě zjištěných rozdílů byl upraven a doplněn tak, aby odpovídal skutečnosti. Prověření bylo provedeno 1.1.2010 ve společnosti Peta Bohemia spol. s r.o., Nerudova 278/II, 392 01 Soběslav.

Provedené úpravy diagramu: Mimo drobných zpřesnění, které se týkaly výrobního postupu, bylo cílem ověřování diagramu zjistit délky jednotlivých operací a teplotní režimy. Ověření diagramu výrobního procesu provedli členové týmu HACCP a potvrzují jeho shodnost s reálnou situací.

Členové týmu HACCP	**Jméno**	**Potvrzení diagramu**	
		Datum	**Podpis**
Vedoucí provozu	Vlastimil Krejčí		
Mistr	Zdeněk Votruba		
Mistr	Jan Patočka		
Obsluha pece	Miroslav Siner		

5.5 Provedení analýzy nebezpečí a stanovení ovládacích opatření

5.5.1 Komentář

Nebezpečím se zde rozumí biologická, chemická nebo fyzikální příčina porušení zdravotní nezávadnosti. Podle výrobního diagramu se sestaví seznam všech nebezpečí, která lze reálně očekávat v každém technologickém kroku. Shrnou se všechny možné chyby související se zdravotní nezávadností produktu, které můžou nastat. Dalším kritériem může být kontaminace, pomnožení mikroorganismů aj.

Současně s identifikací nebezpečí se popíší ovládací opatření, která se užívají jako prevence proti nebezpečím již identifikovaným. Znamená to, že jsou stanoveny postupy, které brání tomu, aby příslušné nebezpečí vzniklo. K tomuto účelu může sloužit jedno nebo více opatření. Zároveň je jasné, že určitým opatřením lze ovládat více než jedno opatření.

Identifikované průkazné nebezpečí spojené s daným krokem v diagramu výrobního procesu se zaznamenává vedle tohoto kroku s uvedením příslušných opatření.

Povinnost provozovatele potravinářského podniku je výroba bezpečných potravin. Dle článku 6 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 vychází pro dosažení obecného cíle vysoké úrovně ochrany lidského zdraví a života z analýzy rizika, což je proces skládající se ze tří vzájemně propojených součástí: hodnocení rizika, řízení rizika a sdělování o riziku. Hodnocením rizika je vědecky podložený proces skládající se z identifikace nebezpečí, popisu nebezpečí, odhadu expozice a charakterizace rizika. Pro hodnocení rizik v pekařských provozech je v první řadě nutná identifikace a popis nebezpečí. Nebezpečím jsou biologické, chemické a fyzikální činitele v potravinách nebo stav potravin, které mohou mít nepříznivý účinek na zdraví. Některá nebezpečí na sebe navazují.

B	biologické nebezpečí – možnost překročení hodnoty mikroorganismů uvedené v nařízení ES č. 2073/2005 pro jednotlivé suroviny a výrobky nebo na základě poznatků a zkušeností souvisejících s výskytem patogenních mikroorganismů, poznatků a zkušeností souvisejících s výskytem toxikogenních mikroorganismů a škůdců v pekárenském průmyslu
C	chemické nebezpečí – možnost překročení nejvyššího přípustného množství přídatných látek uvedeného ve vyhlášce č. 4/2008, překročení kontaminujících a toxikologicky významných látek a jejich přípustné množství v potravinách uvedeného ve vyhl. č. 305/2004 a na základě poznatků a zkušeností souvisejících s výskytem chemického nebezpečí v pekárenském průmyslu
F	fyzikální nebezpečí - cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, dřevo, plasty, papír, sklo)
CCP	kritický kontrolní bod - používán v technologickém úseku (postupu nebo operaci výrobního procesu), ve kterém je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti potravin a v němž se uplatňuje ovládání různých nebezpečí ohrožujících potraviny s cílem zamezit nebo vyloučit toto riziko
CP	kontrolní bod ve vyhl. č. 147/1998 Sb., v platném znění není zmíněn, v praxi často využíván
SHP	správná hygienická praxe (sanitační řád)
SVP	správná výrobní praxe (receptura, technologický postup, návody k obsluze zařízení, postup při údržbě zařízení)

5.5.2 Identifikace a popis nebezpečí

Nebezpečí biologické:

Mikroorganismy - plísně (způsobují plesnivění), aerobní sporulující bakterie, patogenní bakterie (Salmonelly), kvasinky (nežádoucí kvašení), stafylokoky a toxikogenní plísně (produkce toxinů – např. aflatoxiny – plíseň Aspergillus flavus, ochratofiny - plíseň Aspergillus ochraceus, patulin - plísně Aspergillus a Penicilinum, nejméně stabilní, vyskytuje se v cereáliích poměrně vzácně, zearalenon – plíseň Fusarium, trichotheceny např. deoxynivalenol). Velkým nebezpečím pro pekařské výrobky s vysokou vodní aktivitou je bakterie Bacilus subtilis. Pomnoží-li se tyto bakterie do koncentrace 10^7 na 1g dochází k viditelným změnám výrobků. Výrobek páchne, střídka je mazlavá, tmavá a vykazuje nitkovitost. Vzácněji se vyskytuje Bacilus cereus. Patogenní kvasinky způsobují kažení potravin.

Hmyz - požer, přenos patogenních mikroorganismů, hygienické znehodnocení potravin.

Hlodavci, ptáci - požer, přenos patogenních mikroorganismů, přenos hmyzu, znehodnocení výkaly.
Člověk - přenos infekce při nedodržení základních hygienických požadavků.

Nebezpečí fyzikální: Předměty ze zařízení, budov, obalů, člověka, vzduchu, alergeny.

Nebezpečí chemické: Zbytky deratizačních, dezinfekčních a dezinsekčních přípravků, čisticích prostředků, přenos deratizačních přípravků do surovin nebo do zařízení hlodavci nebo člověkem, chemické látky (např. kadmium), kontaminující látky, překročení nejvyššího přípustného množství přídatných látek.

Následek na zdraví spotřebitele - Mikrobiologické nebezpečí: Virová hepatitida typu A a E – možný je přenos fekálně kontaminovanou vodou potravinami nebo z člověka. Inkubační doba je 15 až 50 dní, nejčastěji kolem 30 dnů. Projevy chřipkové, žaludeční a střevní, bolesti kloubů, kožní projevy a zežloutnutí kůže.

Plísně - přenos přímo se surovinou např. moukou vyrobenou z plesnivého obilí, dotykem nebo znečištěnými plochami, nepřímo vzdušnou infekcí. Mykotoxiny patří mezi kancerogeny. V některých případech způsobují otravy a zduřeniny, poškozují játra. Trichotheceny způsobují bolesti hlavy, zvracení, poruchy zraku, krvácení i smrtelné případy.

Patogenní kvasinky - přenos ze surovin, znečištěnými plochami nedodržení chladícího řetězce nebo z člověka. Při oslabení organismu mohou způsobit zánět mozkových blan.

Patogenní bakterie - přenos ze surovin, znečištěnými plochami, Bacillus cereus - tvorba enterotoxinu způsobuje zvracení, průjmy, inkubační doba 1 až 5 hodin. Bacilus subtilis – průjmy, střevní potíže, nadýmání. Salmonella - přenos ze surovin, znečištěnými plochami, z člověka. Inkubační doba 6 až 48 hodin. Podle velikosti infekční dávky buď jako lehké průjmové onemocnění nebo jako onemocnění těžké. Staphyloccus aureus – enterotoxin (inaktivován až při 95°C po dobu 30 min) Inkubační doba 3 až 6 hodin. Vyvolává zvracení, křeče v krajině břišní, průjmy bolesti hlavy a dehydratace.

Výše uvedené následky na zdraví se násobí skupinami konzumentů (staří lidé a lidé s oslabeným organismem, malé děti a lidé s různými dietami). Součást některých diet tvoří

převážně pekařské výrobky. Pro tyto skupiny lidí mohou mít tyto mikroorganismy a jejich toxiny vážné následky.

Následek na zdraví spotřebitele - Fyzikální nebezpečí: Mechanické nečistoty - předměty ze zařízení, budov, obalů, člověka, připálené a znečištěné výrobky. Možnost poranění v dutině ústní a v trávicím ústrojí, s možností nevratného poškození zdraví a následků. Možnost zažívacích potíží (zvracení, křeče v krajině břišní, průjmy bolesti hlavy).

Následek na zdraví spotřebitele - Chemické nebezpečí: Zbytky přípravků DDD a čisticích prostředků, chemické látky (např. kadmium) kontaminující látky, překročení nejvyššího přípustného množství přidatných látek. Způsobují bolesti hlavy, zažívací potíže, poleptání, alergické reakce. Vysoké množství těchto látek může způsobit nevratné poškození organismu i úmrtí.

Pravděpodobnost výskytu nebezpečí: Při dodržení nezbytných požadavků včetně příjmu surovin od ověřených dodavatelů je pravděpodobnost výskytu nebezpečí v pekařských výrobách malá. Pravděpodobnost se zvyšuje u zastaralých, konstrukčně nedokonalých, opotřebovaných nebo u nedostatečně prověřených předmětů a zařízení a budov, kde může dojít k nepředvídatelným událostem.

Riziko: Riziko je pravděpodobnost výskytu nebezpečí násobený následkem na zdraví spotřebitele.
Většinou se využívá 3 stupňů někdy i 10 stupňů pro výpočet rizika. Při odhadu rizika se vychází ze zkušeností. Výpočet je možný využít v kombinaci se stromovým diagramem k identifikaci CCP.

5.5.3 Řešení

5.5.3.1 Provedení analýzy nebezpečí a stanovení ovládacích opatření pro skupinu CHLÉB

Riziko (R) od výsledku 3 = kritický bod CCP

P = pravděpodobnost výskytu nebezpečí:	N = následek na zdraví spotřebitele:
Velká 3	Velký 3
Střední 2	Střední 2
Malá 1	Malý 1

Krok	Surovina, přísada, výrobní operace	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikovost nebezpečí, závažnost				Ovládací opatření pro zvládnutí významného rizika	Je tento bod kritický ?	Zdůvodnění pro posouzení závažnosti (rizika)
			Riziko	P	N	R			
1.1	Příjem a skladování mouk	B: patogenní a toxinogenní mikroorg., škůdci C: plísňové toxiny,rezidua pesticidů,těžké kovy F: cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír)	B:ne C:ne F:ne	1 1 1	1 2 1	1 2 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	B: Surovina prochází tepelnou úpravou, riziko je sníženo na minimum, plísně posouzeny smyslovou kontrolou C: riziko je sníženo na minimum naředěním s ostatními surovinami nebo jinou šarží F: při dodržení SHP při příjmu, mouka prochází přes síta a magnety
1.2	Příjem a skladování surovin	B: patogenní a toxinogenní mikroorg., škůdci C: plísňové toxiny,rezidua pesticidů,těžké kovy F: cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír)	B:ne C:ne F:ne	1 1 1	1 1 1	1 1 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	B: Surovina prochází tepelnou úpravou, riziko je sníženo na minimum, plísně posouzeny smyslovou kontrolou F,C: ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou suroviny a obalů, při dodržení SHP, spotřebních dat a metody FIFO
1.3	Příjem a skladování přídatných látek	F: cizí předměty a nečistoty, mrtví škůdci C: chemická čistota suroviny	C: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým	ne	C,F: Ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou suroviny a obalů, při dodržení SHP, spotřebních dat a metody FIFO

							prohlášením o shodě k dodávce suroviny		
1.4	Příjem pitné vody	B: patogenní mikroorganismy C: chemická kvalita vody (např. dusičnany, těžké kovy, pesticidy) F: nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 1	1 1 1	Výběr ověřeného dodavatele, pravidelná kontrola vody z veřejného vodovodu, vzorek odebírán z odběrního místa uvnitř potravinářské provozovny, viz.kontrola	ne	ověřený zdroj, kontrola vody 2 x ročně, dodržování SHP
1.5	Příjem a skladování obalů	B: kontaminace patogenními mikroorganismy C: kontaminace závadnými obaly	B: ne C: ne	1 1	1 1	1 1	Výběr dodavatele se zavedeným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o splnění hygienických požadavků na materiály přicházející do přímého styku s potravinami	ne	B,C: Ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou obalů, při dodržení SHP, předložení prohlášení o splnění hygienických požadavků na materiály přicházející do přímého styku s potravinami
2.	Hnětení	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	dodržování pracovních postupů pro obsluhu, kontrola čistoty předmětů a zařízení	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
3.	Dělení	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech prostor děličky, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
4.	Tvarování	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech ploch vykulovače a vyvalovače, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
5.	Kynutí	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech ploch kynárny, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
6.	Pečení	B: patogenní mikroorganismy (Bacillus subtilis) C: chemické znečištění (např. párou) F: nečistoty, včetně připálení povrchu výrobku	B: ano C: ne F: ne	1 1 1	**3** 1 2	**3** 1 2	sledování teploty v peci a doby pečení, kontrola propečenosti dle senzorického posouzení, vyřazení znečištěných nebo připálených výrobků, dopečení nedopečených výrobků, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	**ano** **CCP 1**	B: dodržením dané teploty a doby pečení dochází ke zničení vegetativních mikroorganismů, ke sterilizaci povrchu a k prodloužení trvanlivosti výrobku C,F: dodržení SVP, SHP
7.	Chladnutí	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola čistoty vozíků, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
8.	Expedice nebalených výrobků	B: vnější kontaminace hmyzem, mikroorganismy, škůdci F: kontaminace prachem a nečistotami	B: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	Používání koleček pod přepravky, čistota skladu, překrytí horní přepravky, osobní hygiena pracovníků	ne	B,F: dodržení SVP, SHP

9.	Krájení	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	B: ne F: ne C: ne	1 1 1	2 1 2	2 1 2	kontrola důkladného čištění krájecího zařízení a všech souvisejících prostor , dodržování pracovních postupů pro obsluhu. Úzkostlivé dodržování osobní hygieny	ne	B,F,C: dodržení SVP, SHP
10.	Balení	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	B: ne F: ne C: ne	1 1 1	2 1 2	2 1 2	kontrola důkladného čištění baličky a všech souvisejících prostor , dodržování pracovních postupů pro obsluhu, úzkostlivé dodržování osobní hygieny	ne	B,F,C: dodržení SVP, SHP
11.	Expedice balených výrobků	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami	B: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	dodržování pracovních postupů pro expedici, výstupní kontrola, kontrola neporušenosti obalů	ne	B,F: dodržení SVP, SHP
12.	Distribuce nebalených výrobků	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	B: ne F: ne C: ne	1 1 1	2 1 2	2 1 2	dodržování pracovních postupů pro expedici, výstupní kontrola, kontrola neporušenosti obalů, čistota nákladního prostoru vozu, výlučnost přepravy potravin, úzkostlivé dodržování osobní hygieny	ne	B,F,C: dodržení SVP, SHP

5.5.3.2 Provedení analýzy nebezpečí a stanovení ovládacích opatření pro skupinu BĚŽNÉ PEČIVO

Riziko (R) od výsledku 3 = kritický bod CCP

P = pravděpodobnost výskytu nebezpečí:	N = následek na zdraví spotřebitele:
Velká 3	Velký 3
Střední 2	Střední 2
Malá 1	Malý 1

Krok	Surovina, přísada, výrobní operace	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikovost nebezpečí, závažnost				Ovládací opatření pro zvládnutí významného rizika	Je tento bod kritický ?	Zdůvodnění pro posouzení závažnosti (rizika)
			Riziko	P	N	R			
1.1	Příjem a skladování mouk	B: patogenní a toxinogenní mikroorg., škůdci C: plísňové toxiny,rezidua pesticidů,těžké kovy F: cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír)	B:ne C:ne F:ne	1 1 1	1 2 1	1 2 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	B: Surovina prochází tepelnou úpravou, riziko je sníženo na minimum, plísně posouzeny smyslovou kontrolou C: riziko je sníženo na minimum naředěním s ostatními surovinami nebo jinou šarží F: při dodržení SHP při příjmu, mouka prochází přes síta a magnety
1.2	Příjem a skladování surovin	B: patogenní a toxinogenní mikroorg., škůdci C: plísňové toxiny,rezidua pesticidů,těžké kovy F: cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír)	B:ne C:ne F:ne	1 1 1	1 1 1	1 1 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	B: Surovina prochází tepelnou úpravou, riziko je sníženo na minimum, plísně posouzeny smyslovou kontrolou F,C: ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou suroviny a obalů, při dodržení SHP, spotřebních dat a metody FIFO
1.3	Příjem a skladování přídatných látek	F: cizí předměty a nečistoty, mrtví škůdci C: chemická čistota suroviny	C: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	C,F: Ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou suroviny a obalů, při dodržení SHP, spotřebních dat a metody FIFO
1.4	Příjem pitné vody	B: patogenní mikroorganismy C: chemická kvalita vody (např. dusičnany, těžké kovy, pesticidy) F: nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 1	1 1 1	Výběr ověřeného dodavatele, pravidelná kontrola vody z veřejného vodovodu, vzorek odebírán z odběrního místa uvnitř potravinářské	ne	ověřený zdroj, kontrola vody 2 x ročně, dodržování SHP

							provozovny, viz.kontrola		
1.5	Příjem a skladování obalů	B: kontaminace patogenními mikroorganismy C: kontaminace závadnými obaly	B: ne C: ne	1 1	1 1	1 1	Výběr dodavatele se zavedeným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o splnění hygienických požadavků na materiály přicházející do přímého styku s potravinami	ne	B,C: Ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou obalů, při dodržení SHP, předložení prohlášení o splnění hygienických požadavků na materiály přicházející do přímého styku s potravinami
2.	Hnětení	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	dodržování pracovních postupů pro obsluhu, kontrola čistoty předmětů a zařízení	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
3.	Dělení	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech prostor děličky, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
4.	Tvarování	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech ploch, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
5.	Kynutí	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech ploch kynárny, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
6.	Pečení	B: patogenní mikroorganismy (Bacillus subtilis) C: chemické znečištění (např. párou) F: nečistoty, včetně připálení povrchu výrobku	B: ano C: ne F: ne	1 1 1	**3** 1 2	**3** 1 2	sledování teploty v peci a doby pečení, kontrola propečenosti dle senzorického posouzení, vyřazení znečištěných nebo připálených výrobků, dopečení nedopečených výrobků, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	**ano CCP 2**	B: dodržením dané teploty a doby pečení dochází ke zničení vegetativních mikroorganismů, ke sterilizaci povrchu a k prodloužení trvanlivosti výrobku C,F: dodržení SVP, SHP
7.	Chladnutí	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola čistoty vozíků, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
8.	Expedice nebalených výrobků	B: vnější kontaminace hmyzem, mikroorganismy, škůdci F: kontaminace prachem a nečistotami	B: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	Používání koleček pod přepravky, čistota skladu, překrytí horní přepravky, osobní hygiena pracovníků	ne	B,F: dodržení SVP, SHP
9.	Krájení	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	B: ne F: ne C: ne	1 1 1	2 1 2	2 1 2	kontrola důkladného čištění krájecího zařízení a všech souvisejících prostor , dodržování pracovních postupů pro obsluhu. Úzkostlivé dodržování osobní hygieny	ne	B,F,C: dodržení SVP, SHP
10.	Balení	B: vnější kontaminace	B: ne	1	2	2	kontrola důkladného	ne	B,F,C: dodržení

		mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	F: ne C: ne	1 1	1 2	1 2	čištění baličky a všech souvisejících prostor , dodržování pracovních postupů pro obsluhu, úzkostlivé dodržování osobní hygieny		SVP, SHP
11.	Expedice balených výrobků	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami	B: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	dodržování pracovních postupů pro expedici, výstupní kontrola, kontrola neporušenosti obalů	ne	B,F: dodržení SVP, SHP
12.	Distribuce nebalených výrobků	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	B: ne F: ne C: ne	1 1 1	2 1 2	2 1 2	dodržování pracovních postupů pro expedici, výstupní kontrola, kontrola neporušenosti obalů, čistota nákladního prostoru vozu, výlučnost přepravy potravin, úzkostlivé dodržování osobní hygieny	ne	B,F,C: dodržení SVP, SHP

5.5.3.3 Provedení analýzy nebezpečí a stanovení ovládacích opatření pro skupinu JEMNÉ PEČIVO

Riziko (R) od výsledku 3 = kritický bod CCP

P = pravděpodobnost výskytu nebezpečí:	N = následek na zdraví spotřebitele:
Velká 3	Velký 3
Střední 2	Střední 2
Malá 1	Malý 1

Krok	Surovina, přísada, výrobní operace	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikovost nebezpečí, závažnost				Ovládací opatření pro zvládnutí významného rizika	Je tento bod kritický ?	Zdůvodnění pro posouzení závažnosti (rizika)
			Riziko	P	N	R			
1.1	Příjem a skladování mouk	B: patogenní a toxinogenní mikroorg., škůdci C: plísňové toxiny,rezidua pesticidů,těžké kovy F: cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír)	B:ne C:ne F:ne	1 1 1	1 2 1	1 2 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	B: Surovina prochází tepelnou úpravou, riziko je sníženo na minimum, plísně posouzeny smyslovou kontrolou C: riziko je sníženo na minimum naředěním s ostatními surovinami nebo jinou šarží F: při dodržení SHP při příjmu, mouka prochází přes síta a magnety
1.2	Příjem a skladování ostatních surovin	B: patogenní a toxinogenní mikroorg., škůdci C: plísňové toxiny,rezidua pesticidů,těžké kovy F: cizí předměty a nečistoty (kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír)	B:ne C:ne F:ne	1 1 1	1 1 1	1 1 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	B: Surovina prochází tepelnou úpravou, riziko je sníženo na minimum, plísně posouzeny smyslovou kontrolou F,C: ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou suroviny a obalů, při dodržení SHP, spotřebních dat a metody FIFO
1.3	Příjem a skladování pomocných látek	F: cizí předměty a nečistoty, mrtví škůdci C: chemická čistota suroviny	C: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	Vizuální a smyslová kontrola odebraného vzorku z dodávky, výběr dodavatele se zavedeným, případně certifikovaným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o shodě k dodávce suroviny	ne	C,F: Ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou suroviny a obalů, při dodržení SHP, spotřebních dat a metody FIFO
1.4	Příjem pitné vody	B: patogenní mikroorganismy C: chemická kvalita vody (např. dusičnany, těžké kovy, pesticidy)	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 1	1 1 1	Výběr ověřeného dodavatele, pravidelná kontrola vody z veřejného vodovodu, vzorek odebírán	ne	ověřený zdroj, kontrola vody 2 x ročně, dodržování SHP

		F: nečistoty					z odběrního místa uvnitř potravinářské provozovny, viz.kontrola		
1.5	Příjem a skladování obalů	B: kontaminace patogenními mikroorganismy C: kontaminace závadnými obaly	B: ne C: ne	1 1	1 1	1 1	Výběr dodavatele se zavedeným systémem kritických bodů a s předloženým prohlášením o splnění hygienických požadavků na materiály přicházející do přímého styku s potravinami	ne	B,C: Ověřený dodavatel, riziko sníženo smyslovou kontrolou obalů, při dodržení SHP, předložení prohlášení o splnění hygienických požadavků na materiály přicházející do přímého styku s potravinami
2.	Míchání	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	dodržování pracovních postupů pro obsluhu, kontrola čistoty předmětů a zařízení	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
3.	Dělení	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech prostor děličky, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
4.	Tvarování	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech ploch a nástrojů, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
5.	Příprava náplní	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	dodržování pracovních postupů pro obsluhu, kontrola čistoty předmětů a zařízení	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
6.	Kynutí	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola důkladného čištění všech ploch kynárny, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
7.	Pečení nebo smažení	B: patogenní mikroorganismy (Bacillus subtilis) C: chemické znečištění (např. párou) F: nečistoty, včetně připálení povrchu výrobku	B: ano C: ne F: ne	1 1 1	**3** 1 2	**3** 1 2	sledování teploty a doby pečení nebo smažení, kontrola propečenosti dle senzorického posouzení, vyřazení znečištěných nebo připálených výrobků, dopečení nedopečených výrobků, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	**ano CCP 3**	B: dodržením dané teploty a doby pečení dochází ke zničení vegetativních mikroorganismů, ke sterilizaci povrchu a k prodloužení trvanlivosti výrobku C,F: dodržení SVP, SHP
8.	Chladnutí	B: plísně C: plísňové toxiny, rezidua čistících a dezinfekčních látek, látek DDD F: cizí předměty a nečistoty	B: ne C: ne F: ne	1 1 1	1 1 2	1 1 2	kontrola čistoty vozíků, dodržování pracovních postupů pro obsluhu	ne	B,C,F: dodržení SVP, SHP
9.	Expedice nebalených výrobků	B: vnější kontaminace hmyzem, mikroorganismy, škůdci F: kontaminace prachem a nečistotami	B: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	Používání koleček pod přepravky, čistota skladu, překrytí horní přepravky, osobní hygiena pracovníků	ne	B,F: dodržení SVP, SHP
10.	Balení	B: vnější kontaminace	B: ne	1	2	2	kontrola důkladného	ne	B,F,C: dodržení

		mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	F: ne C: ne	1 1	1 2	1 2	čištění baličky a všech souvisejících prostor , dodržování pracovních postupů pro obsluhu, úzkostlivé dodržování osobní hygieny		SVP, SHP
11.	Expedice balených výrobků	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami	B: ne F: ne	1 1	1 1	1 1	dodržování pracovních postupů pro expedici, výstupní kontrola, kontrola neporušenosti obalů	ne	B,F: dodržení SVP, SHP
12.	Distribuce nebalených výrobků	B: vnější kontaminace mikroorganismy (plísněmi), F: kontaminace prachem a nečistotami C: kontaminace chemickými látkami - mazivy	B: ne F: ne C: ne	1 1 1	2 1 2	2 1 2	dodržování pracovních postupů pro expedici, výstupní kontrola, kontrola neporušenosti obalů, čistota nákladního prostoru vozu, výlučnost přepravy potravin, úzkostlivé dodržování osobní hygieny	ne	B,F,C: dodržení SVP, SHP

5.6 Stanovení kritických bodů

5.6.1 Komentář

Účelem tohoto kroku je určit ty body, místa, technologické operace nebo postupy ve výrobním procesu, v nichž lze uplatněním kontroly a nápravných opatření zabránit, vyloučit nebo zmenšit na přijatelnou úroveň nebezpečí porušení zdravotní nezávadnosti produktu. Počet kritických bodů závisí na složitosti a povaze výrobku nebo výrobního postupu a na cílech plánu systému kritických bodů. Vymezení kritického bodu má smysl, pokud je možné v operaci provést nápravné opatření tak, aby měl zákrok preventivní charakter. Při stanovení obvykle vycházíme ze znalosti technologie a diagramu výrobního procesu, včetně neobvyklých situací, které mohou nastat. Kritické body v mnohých případech vedou ke zvýšení pocitu odpovědnosti obsluhy.

Ke zjištění a stanovení kritického bodu můžeme dojít několika metodami. Pro názornost a důležitost tohoto kroku uvedu v této práci tři metody.

5.6.2 Technika analýzy nebezpečí, ovládacích opatření a stanovení kritických bodů

Touto technikou je nezbytné analyzovat ve výrobním procesu každou surovinu, každý krok a segment výrobního procesu včetně momentů manipulace touto metodou, aby bylo možno zjistit každé nebezpečí, s kterým se musí během výroby počítat, včetně způsobu použití potraviny konečným spotřebitelem za účelem snížení výskytu nebezpečí v produktu tj. snížení rizika ohrožení spotřebitelů. Jednotlivým identifikovaným nebezpečím (biologickým nebo chemickým nebo fyzikálním) jsou v každém kroku technologického postupu přiřazovány hodnoty sledovaných ukazatelů.

Tuto metodu jsem použil ve své práci také já.

Závažnost		**Přiřazená hodnota**
Tragický	Vážné poškození zdraví nebo smrt, velké množství poškozených lidí	3,0
Velmi vážný	Vážné onemocnění nebo hospitalizace, velké množství výskytu onemocnění	2,5
Vážný	Poškození zubů nebo návštěva lékaře, několik onemocnění, velké množství nespokojených spotřebitelů	2,0
Méně vážný	Spotřebitel onemocněl nebo má lehkou alergii, několik nespokojených zákazníků	1,5
Nepříjemný	Prokazatelný následek, ale bez poškození zdraví, jeden ojedinělý spotřebitel	1,0

Tabulka 2: Odhad následku incidentu na zdraví spotřebitele

Název výskytu	**Četnost v čase**	**Četnost za rok - počty**	**Přiřazená hodnota**
Pravděpodobný	denně	>20	3,0
Významný	týdně	11 až 20	2,5
Možný	měsíčně	4 až 11	2,0
Málo pravděpodobný	ročně	1 až 3	1,5
Velmi málo pravděpodobný	za 10 let	<1	1,0

Tabulka 3: Odhad pravděpodobnosti výskytu nebezpečí

Kvantifikace závažnosti rizika

Dalším krokem analýzy nebezpečí touto technikou je kvantifikace závažnosti rizika (R) jako součinu následku incidentu na zdraví spotřebitele (N) a četnosti incidentu, neboli pravděpodobnosti výskytu (P): R = N x P (jednotlivým kritériím se přiřazuje empiricky hodnota z intervalu 1 - 3.).

	N nízké = 1	N střední = 2	N vysoké = 3
P nízká = 1	R = 1	R = 2	R = 3
P střední = 2	R = 2	R = 4	R = 6
P vysoká = 3	R = 3	R = 6	R = 9

Tabulka 4: Tabulka vybraných výsledků

Závažnost rizika	**Úroveň regulace nebezpečí**	**Záznamy**
9	stanovit CCP	Ano
6 - 9	stanovit CCP nebo správnou praxi	Ano
4 – 6 (ale i trojka, pokud následek je závažný – jeden součinitel = 3)	stanovit CCP nebo správnou praxi	Ano
2 - 4	stanovit správnou praxi	Ano, Ne
1 - 2	stanovit správnou praxi	Ano, Ne
1	Informativní	Ne

Tabulka 5: Tabulka způsobů řízení rizik

5.6.3 Technika Failure Modes and Effects Analysis neboli "Analýza možných poruch a jejich následků (dále FMEA)

Metoda FMEA je další obecně používaný postup při analýze nebezpečí v řízení jakosti, vycházející z předpokladu, že způsoby selhání jednotlivých složek systému bezpečnosti potravin jsou známé. Pro účely zavádění systému kritických bodů se z postupů techniky FMEA provádí:

- Zjištění všech nebezpečí (B; Ch;F), která lze reálně předpokládat;
- Popis nebezpečí;
- Uvedení zdroje nebezpečí;
- Uvedení ovládacích opatření;
- Analýza následků;
- Analýza četností;
- Posouzení spolehlivosti detekce (resp. ovládacích opatření);
- Kvantifikace rizika (výpočet "čísla rizika")
- Úroveň regulace - CCP, CP, správná praxe.

Jednotlivým identifikovaným nebezpečím (biologickým nebo chemickým nebo fyzikálním) jsou v každém kroku technologického postupu přiřazovány hodnoty sledovaných ukazatelů.

Závažnost	**Přiřazená hodnota**
Smrt (fatální následky pro spotřebitele – poškození zdraví s následkem smrti více osob	5
Onemocnění spotřebitele	4
-	3
Znehodnocení výrobku	2
Nehrozí žádné nebezpečí pro spotřebitele	1

Tabulka 6: Kategorie závažnosti následků na zdraví spotřebitele při uplatnění nebezpečí

Četnost (výskyt nedostatků v čase)	**Přiřazená hodnota**
Každodenní	5
Často (jednou týdně)	4
Občas (jednou měsíčně)	3
Zřídka (jednou ročně)	2
Výjimečně (jednou za 10 let)	1

Tabulka 7: Pravděpodobnost výskytu nebezpečí

Spolehlivost	Přiřazená hodnota
Velmi nízká (proces není pod kontrolou)	5
.....	2 - 4
Velmi vysoká (např. proces není závislý na lidské obsluze; řízení a kontrola procesu probíhá automaticky s vysokou spolehlivostí a dalším jištěním	1

Tabulka 8: Spolehlivost stávajícího ovládacího opatření

Dalším krokem analýzy nebezpečí technikou FMEA je stanovení čísla závažnosti rizika (ZR) jako součinu následků na zdraví spotřebitele (NZ), pravděpodobnosti výskytu (PV) a pravděpodobnosti selhání ovládacích opatření (PSO):

ZR = NZ x PV x PSO (jednotlivým kritériím se přiřazuje empiricky hodnota z intervalu 1 - 5).

Závažnost rizika ZR	Úroveň regulace nebezpečí	Záznamy
101 - 125	stanovit CCP	Ano
51 - 100	stanovit CCP nebo správnou praxi	Ano
10 – 50 (když je v součinu NZ <5, PV <5 a PSO <5)	stanovit správnou praxi	Ano, Ne
1 až 9 (když je v součinu NZ <5, PV <5 a PSO <5)	stanovit správnou praxi	Ne

Tabulka 9: Způsob řízení rizik

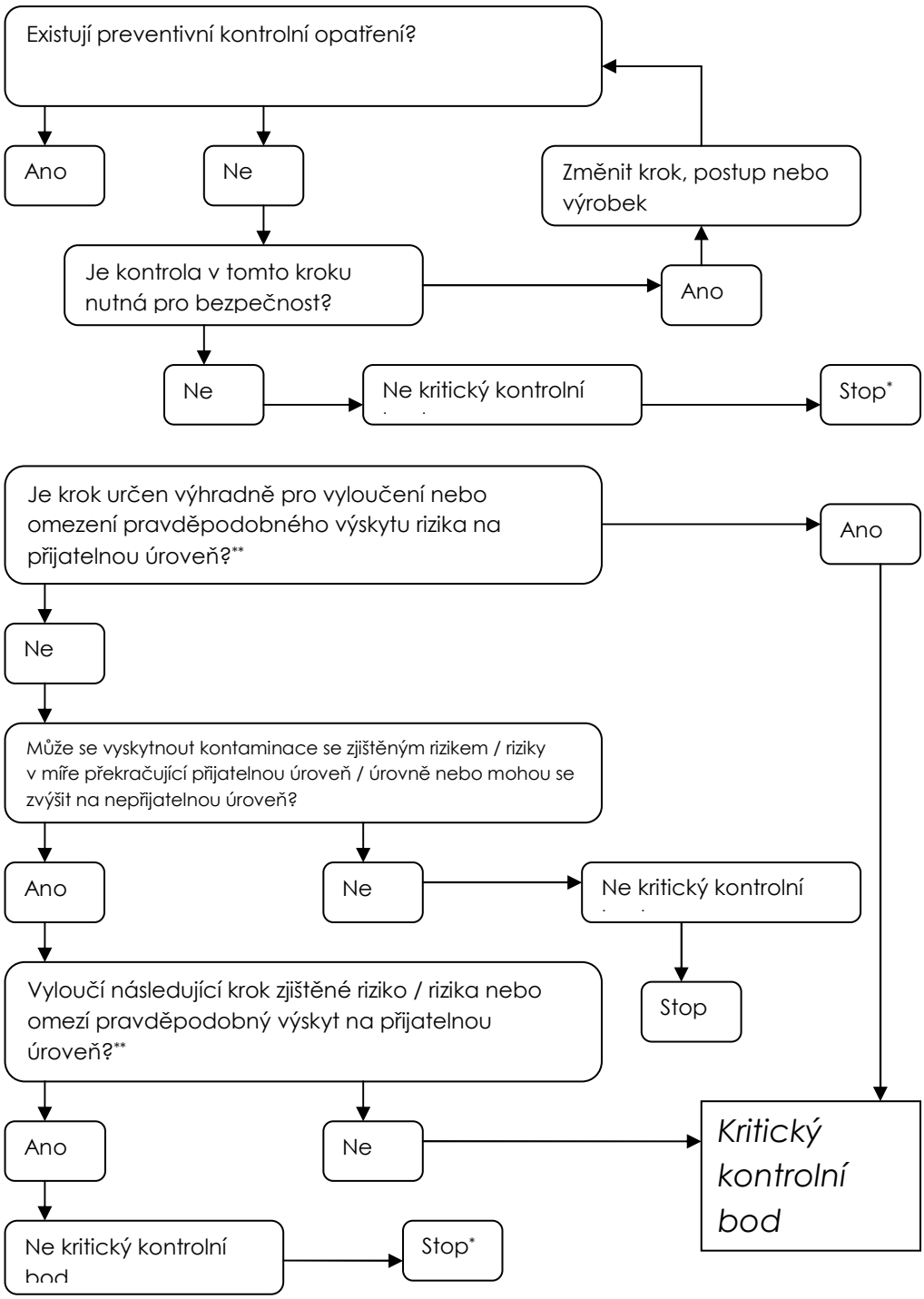
5.6.4 Technika dle DOPORUČENÝCH MEZINÁRODNÍCH ZÁSAD OBECNÉ HYGIENY POTRAVIN - CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003 (Codex Alimentarius)

Při provádění analýzy nebezpečí technikou Codex Alimentarius by měl být zahrnut:

- pravděpodobný výskyt nebezpečí a závažnost jejich nepříznivého dopadu na zdraví;
- kvalitativní a/nebo kvantitativní zhodnocení přítomnosti nebezpečí.

Mělo by se také zvážit, která ovládací opatření, jsou-li nějaká, mohou být pro jednotlivá nebezpečí použita. Stanovení CCP technikou Codex Alimentarius může být usnadněno použitím rozhodovacího (stromového) diagramu. Aplikace stromového diagramu by měla být flexibilní, ať už se proces týká výroby, zpracování, skladování, distribuce nebo něčeho jiného. Měl by se používat jako vodítko při stanovování CCP. Zde uvedený příklad stromového diagramu nemusí být použitelný ve všech situacích. Mohou být použity také další přístupy.

Ke stanovení kritických bodů se používá jako pomůcky stromový diagram „sbalený“ do tabulky, který obsahuje 4 otázky. Od publikace stromového diagramu Codexem Alimentarius bylo jeho použití mnohokrát implementováno pro vzdělávací účely. Zatímco tento diagram byl užitečný k vysvětlení logiky a hloubky porozumění nutného pro stanovení CCP, v mnoha případech není pro všechny úkony související s potravinami příznačný, a měl by být tedy používán spolu s odborným úsudkem, a v některých případech i změněn.



Tabulka 10: Stromový rozhodovací diagram pro identifikaci kritických bodů

5.6.5 Řešení

5.6.5.1 Stanovení kritických bodů u skupin CHLÉB, BĚŽNÉ PEČIVO a JEMNÉ PEČIVO

Z výše uvedené analýzy, zjištěných skutečností a poznatků z výroby uskutečňované v pekárně PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav vyplývají tři kritické body a to:

Kritický bod CCP 1 – Pečení chleba

Kritický bod CCP 2 – Pečení běžného pečiva

Kritický bod CCP 3 – Pečení nebo smažení jemného pečiva

Z výše uvedených skutečností je jasné, že se jedná o společný kritický bod a to:

„Kontrola propečenosti u veškeré vyráběné produkce“.

KRITICKÝ BOD	
Příručka HACCP	Výroba pekařských výrobků
CCP Číslo:	1
CCP Název:	Pečení (Smažení)
Informace o CCP:	Sleduje se celková propečenou výrobku. Při dostatečné propečenosti lze vyloučit přežívání mikroorganismů.
Veličina:	**Propečenost výrobku**
Znaky senzorického hodnocení:	**Vzhled a tvar**: pravidelně formované, klenuté **Kůrka, povrch**: Dostatečně upečená, zlatohnědé barvy, bez zřetelně obnažené střídky **Střídka**: dobře propečená, pórovitá, pružná. Při nejistotě provedení zkoušky pružnosti střídky tlakem po rozkrojení a po vychladnutí pečiva.

Způsob sledování:	**Senzorické hodnocení**
Četnost:	**Sleduje se každé pečení (dávka). Záznam o potvrzení zvládnutého stavu provede obsluha pece na konci směny.**
Nápravné opatření:	Upravit čas a teplotu pečení. Nedopečené výrobky dopéct, pokud není možné – likvidace.
Odpovědná osoba:	**Obsluha pece**
Nadřízená osoba:	**Vedoucí směny**
Pokyny pro obsluhu:	**Při zjištění nepropečených výrobků informovat o tomto nadřízenou osobu.**

Tabulka 11: Popis kritického bodu

5.7 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, vymezení systému sledování zvládnutého stavu, stanovení nápravných opatření

5.7.1 Komentář

V každém kritickém bodě musí být stanoveny znaky, podle kterých je možné hodnotit, zda proces probíhá správným způsobem bez možnosti vzniku nebezpečí obrožení zdravotní nezávadnosti výrobku a samozřejmě následně i zdraví spotřebitele. Pro tyto znaky se určí kritické meze, neboli hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřístupním stavem. Tyto musí být určeny pro každý kritický bod. Není nutná číselná hodnota meze, sledovaný parametr může být charakterizován slovně (vyhovující, nevyhovující).

Pro určená kritéria v kritických bodech je nutné stanovit způsob sledování a jeho požadovanou četnost v čase. Způsob a četnost sledování musí být stanoveny tak, aby umožňovaly odhalit nezvládnutý stav v kritickém bodu a toto odhalení musí být provedeno včas, aby bylo možné provést nápravu ještě před tím, než sledované kritérium překročí stanovené mezní hodnoty. Sledování provádějí nejlépe přímo pracovníci účastnící se výroby potravin, čímž se zvyšuje jejich motivace.

V případě, že se hodnoty zjištěné sledováním liší od požadovaných hodnot, je nutné bezprostředně provést nápravné opatření k obnovení zvládnutého stavu technologického postupu. Výroba je po nezbytnou dobu zastavena a rozpracovaný produkt pozdržen. O provedeném nápravném opatření musí být proveden záznam. Nápravné opatření by mělo být použito už v době, kdy výsledky sledování poukazují ztrátu ovládání kritického bodu. V optimálním případě to vede k uvedení procesu do zvládnutého stavu dříve, než dojde k překročení kritických mezí a porušení zdravotní nezávadnosti.

5.7.2 Řešení

5.7.2.1 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, vymezení systému sledování zvládnutého stavu, stanovení nápravných opatření pro skupinu CHLÉB

CCP	Výrobní operace	Hodnocení nebezpečí	Sledovaný znak	Kritické meze	Postup sledování	Frekvence	Provede
CCP 1	Pečení	Biologické: Přežívání mikroorganizmů	Propečenost, která je charakterizována těmito znaky: Vzhled a tvar: pravidelně formovaný, klenutý Kůrka, povrch: čistá, zlatohnědé barvy, bez zřetelně obnažené střídky Střídka: dobře propečená, pórovitá, pružná, stejnorodá	Nepro-pečený výrobek	Senzorické hodnocení vzhledu kůrky, propečenosti poklepem na spodní kůrku, případně po vychladnutí střídky po rozkrojení	U každého pečení se senzoricky posoudí propeče nost výrobků	Obsluha pece

Nápravná opatření: Upravení teploty a doby pečení. Nedopečené výrobky buď dopéct nebo zlikvidovat. O likvidaci rozhodne mistr. Výrobky vyrobené v nezvládnutém stavu skladovat až do doby likvidace oddělené a označené.

5.7.2.2 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, vymezení systému sledování zvládnutého stavu, stanovení nápravných opatření pro skupinu BĚŽNÉ PEČIVO

CCP	Výrobní operace	Hodnocení nebezpečí	Sledovaný znak	Kritické meze	Postup sledování	Frekvence	Provede
CCP 2	Pečení	Biologické: Přežívání mikroorganizmů	Propečenost, která je charakterizována těmito znaky: Vzhled a tvar: pravidelně formovaný, klenutý Kůrka, povrch: čistá, zlatohnědé barvy, bez zřetelně obnažené střídky Střídka: dobře propečená, pórovitá, pružná, stejnorodá	Nepro-pečený výrobek	Senzorické hodnocení vzhledu kůrky, propečenosti poklepem na spodní kůrku, případně po vychladnutí střídky po rozkrojení	U každého pečení se senzoricky posoudí propeče nost výrobků	Obsluha pece

Nápravná opatření: Upravení teploty a doby pečení. Nedopečené výrobky buď dopéci nebo zlikvidovat. O likvidaci rozhodne mistr. Výrobky vyrobené v nezvládnutém stavu skladovat až do doby likvidace oddělené a označené.

5.7.2.3 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, vymezení systému sledování zvládnutého stavu, stanovení nápravných opatření pro skupinu JEMNÉ PEČIVO

CCP	Výrobní operace	Hodnocení nebezpečí	Sledovaný znak	Kritické meze	Postup sledování	Frekvence	Provede
CCP 3	Pečení nebo smažení	Biologické: Přežívání mikroorganizmů	Propečenost, která je charakterizována těmito znaky: Vzhled a tvar: pravidelně formované, klenuté nebo plněné Kůrka, povrch: charakteristické barvy, bez zřetelně obnažené střídky Střídka: dobře propečená, pórovitá, vláčná, pružná	Nepro-pečený výrobek	Senzorické hodnocení vzhledu kůrky a propečenosti , případně po vychladnutí střídky po rozkrojení	U každého pečení nebo smažení se senzoricky posoudí propeče nost výrobků	Obsluha pece

Nápravná opatření: Upravení teploty a doby pečení. Nedopečené výrobky buď dopéci nebo zlikvidovat. O likvidaci rozhodne vedoucí směny (mistr). Výrobky vyrobené v nezvládnutém stavu skladovat až do doby likvidace oddělené a označené.

5.8 Stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů

5.8.1 Komentář

Ověřovací postupy slouží k posouzení, zda systém HACCP účinně ovládá významná nebezpečí a zda je plán systému kritických bodů dodržován. Ověřovací postupy zahrnují:

Ověření správnosti plánu kritických bodů, kterým je přezkoumání jednotlivých kroků. Toto ověření se provádí v pravidelných intervalech nebo mimořádně při změnách technologie, při opakovaném překračování mezí kritických bodů, při nevyhovujících laboratorních rozborech finálních výrobků. Výsledkem tohoto ověření může být i změna kritických bodů.

Ověření metod sledování, kterým může být ověřování měřidel, kontrola metrologie nebo kontrola správnosti používaných postupů včetně dodržování četnosti. Nadřízený pracovník jej provádí pravidelně a provede o něm zápis.

Ověřování funkce systému, kterým je přezkoumání systému jako celku, přezkoumání překročení kritických mezí a následujících nápravných opatřeních, potvrzení, že kritické body pracují ve zvládnutém stavu, vyhodnocení výsledků výstupní kontroly, reklamací, laboratorních rozborů. Tato část je plněna pravidelným vyhodnocováním všech dostupných informací a předkládáním zpráv managementu společnosti. Snižuje-li se účinnost systému HACCP, musí být přijata opatření pro jeho zvýšení na přijatelnou úroveň. Četnost ověřování funkce systému by mělo být stanovenu v plánu a takto i prováděno.

Vnitřní audit, který zahrnuje již výše uvedené ověřovací postupy a navíc i prověrku stavu dodržování správné výrobní praxe a správné hygienické praxe. Provádí se minimálně jednou do roka. O vnitřních auditech a ověřovacích postupech jsou vedeny a uchovávány záznamy.

5.8.2 Řešení

Je stanoven časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů, kterými se zajišťuje správnost plánu a účinnost systému kritických bodů.

Ověřovací postupy zahrnují zejména:

Ověření správnosti plánu kritických bodů (přezkoumání jednotlivých prvků plánu, analýza nebezpečí, určení sledovaných znaků metody a četnost sledování, hodnoty kritických mezí a nápravná opatření, časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů).

Ověření metod sledování v kritických bodech při provozování systému kritických bodů (použití jiných metod, ověřování čidel, kontrola správnosti).

Ověřování funkce systému kritických bodů (přezkoumávání systému kritických bodů a jeho záznamů, přezkoumávání překročení kritických mezí a způsobu rozhodnutí o nakládání s výrobkem, potvrzení, že kritické body jsou ve zvládnutém stavu, vyhodnocování dalších souvisejících informací, výsledků výstupní kontroly, reklamací).

Ověřování metod sledování v kritických bodech:

CCP Pečení (smažení), sledovaný znak – Propečenost výrobku

Ověřovací metoda: Ověření dodržování parametrů pečení a smažení – náhodně během směny kontrola nastavení pece a fritézy. Seznam výrobků s požadovanou dobou a teplotou pečení a smažení je přílohou plánu HACCP. Požadované teploty a doby pečení a smažení byly zjištěny pokusným pečením.

Častější a jednodušší kontrolou je **vizuální kontrola propečenosti výrobku**. Rozkrojit pekařský výrobek a tlakem prověřit pružnost střídky. Kontroly se provádějí častěji u výrobků s větším objemem, kde může dojít s vyšší pravděpodobností k nedopečení střídky uvnitř výrobků a tedy i k porušení zdravotní nezávadnosti. Frekvence: 1 x týdně alespoň jeden výrobek z každé skupiny, 1 x týdně kontrola záznamů nadřízeným pracovníkem.

Navržená opatření: Proškolení odpovědného pracovníka, případně oprava nastavení pece či oprava pece.
Odpovědná osoba: Vedoucí směny

Činnost	**Frekvence**	**Odpovědná osoba**
Přezkoumání systému kritických bodů	1 x ročně – prosinec	vedoucí provozu
Aktualizace plánu kritických bodů	průběžné, minimálně však jednou ročně	vedoucí provozu
Vyhodnocování záznamů o sledování v kritických bodech a o nápravných opatřeních	1 x měsíčně	vedoucí provozu
Přezkoumávání překročení kritických mezí a způsobu rozhodnutí o nakládání s výrobkem	Při každém překročení kritické meze	vedoucí provozu
Potvrzení zvládnutého stavu kritických bodů	1 x ročně – prosinec	vedoucí provozu
Ověření teplotního čidla	1 x ročně	vedoucí provozu
Ověření funkce systému kritických bodů	1 x ročně	tým HACCP
Vnitřní audit	1 x ročně – prosinec	tým HACCP

Tabulka 12: Časový harmonogram ověřovacích postupů

Vnitřní audit:

Vnitřní audit je prováděn pravidelně jednou za rok. Audit provádí celý jmenovaný tým HACCP spolu s vrcholným vedením společnosti. Při vnitřním auditu se provádí kontrola zápisů o ověřovacích postupech plánu, kontrola záznamů z měření v kritických bodech, kontrola funkce sytému sanitace, dezinsekce a deratizace, kontrola záznamů o školeních, prohlídka technologie a přezkoušení obsluhy. O provedeném auditu bude vydán zápis. Audit může být proveden i mimo uvedený interval rozhodnutím jednatelem společnosti.

Školení pracovníků týmu:

Členové týmu byli vyškoleni při ustanovujícím jednání týmu. Pravidelná školení v ročních intervalech navazují na ověřování systému kritických bodů a jsou koordinována se školeními k hygienickému minimu, které provádějí externí školitelé nejdéle v ročních intervalech. Školení zaměstnanců jsou po jejich ukončení zaznamenávána a uchovávána.

5.9 Zavedení dokumentace

Nezbytnou součástí systému kritických bodů je dokumentace. Způsob jejích vedení záleží na provozovateli potravinářského podniku. Musí však být splněn ten požadavek, aby popisná i provozní dokumentace zahrnovala vše, co je uvedeno ve vyhlášce. Osnovou obvykle bývá úvodní dokument, který popisuje strukturu systému, uvádí jednotlivé části a odkazuje na dokumentaci související s plánem HACCP. Jak už bylo řečeno, související dokumentace je vedena v souladu s vyhláškou. Obvykle se vedou písemné záznamy o měření v kritických bodech a záznamy o provedených nápravných opatřeních. Dokumentace a vedení záznamů by měly odpovídat povaze a rozsahu operace a měly by být dostatečné, aby pomohli provozovateli ověřit, že kontroly HACCP jsou zavedeny a dodržovány. V příloze této práce jsou uvedeny příklady formulářů na záznamy o vnitřním auditu, na záznamy změn v systému HACCP, záznamy o souhrnu nalezených závad, formulář o sledování HACCP a protokol neshody.

6 Diskuze

V příručce vypracované v předešlé kapitole jsem podrobně popsal výrobu pekařských výrobků probíhající ve společnosti Peta BOHEMIA spol. s r.o. Z popisu výroby vyplývá analýza nebezpečí a rizik, ve které jsem zhodnotil, v závislosti na nebezpečí mikrobiologickém, chemickém a fyzikálním, jednotlivé stupně ohrožení závislé na pravděpodobnosti jejich výskytu a následku na zdraví spotřebitele. Kvantifikací závažnosti rizika jsem pak stanovil kritický bod a vymezil jeho mezní hodnoty, spolu s vymezením systému sledování a stanovení nápravných opatření.

Při své práci jsem vycházel z postupů uvedených ve vyhlášce č. 147/1998 Sb. v platném znění o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby a zejména její přílohy „Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění“. Tato vyhláška je dobrou pomůckou při vypracování systémů HACCP, neboť popisnou formou postupně stanovuje jednotlivé kroky při jejich zavádění do praxe, včetně vymezení definujících jejich rozsah. Nově také rozlišuje příručky vypracované pro případ výroby potravin a příručky vypracované pro případ uvádění potravin do oběhu. Na rozdíl od Nařízení Komise (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin, které nařizuje zavést systém HACCP v sedmi krocích, uvádí tato vyhláška kroků jedenáct. Rozdílné čtyři kroky jsou předřazeny těmto sedmi krokům a rozvíjí systém o vymezení výrobní činnosti a odpovědnost provozovatele potravinářského podniku. Tento krok je velmi důležitý zejména pro pochopení problematiky výroby, zjištění rozsahu výroby a uvádění potravin do oběhu. Hledisko odpovědnosti výrobce je důležité nejen z hlediska postoje managementu společnosti k možným následkům ohrožení zdraví spotřebitele, ale i pro případné vyvinění soudní cestou, které je v zahraničí již zcela běžné, a to v případě neoprávněného nařčení z příčin tohoto ohrožení.

Dalším krokem uvedeným ve vyhlášce č. 147/1998 Sb. v platném znění nad rámec Nařízení Komise (ES) č. 852/2005 je popis výrobku a zjištění jeho očekávaného použití. Tento nesmírně důležitý krok zahrnuje celou škálu konkrétního popisu výrobku, přes jeho přesné označení uvedené v souladu s platnou komoditní vyhláškou, charakteristickými jakostními požadavky stanovenými opět příslušným právním předpisem či normou. Nesmírně důležitou součástí popisu výrobku je seznam surovin určených pro výrobu, spolu s přidanými aditivními a pomocnými látkami. V současné době, kdy je kladen velký důraz na vyznačení

možných alergeních látek ve složení výrobků (v naší legislativě tuto povinnost vymezuje vyhláška č. 113/2003 Sb. v platném znění o způsobu označování potravin plně harmonizovaná s evropským potravinovým právem) je to jedna z cest, jak poskytnout konečnému spotřebiteli údaje o těchto látkách, a to zejména u nebalených potravin, kterými pekařské výrobky převážně jsou. Tento popis je zvláště důležitý pro osoby s různým omezením konzumace pekařských výrobků. Tímto omezením může být například onemocnění diabetem či celiakií.

Třetím krokem, který předchází samotnou analýzu nebezpečí je vypracování výrobního diagramu technologického postupu výroby daného potravinářského výrobku. Tento krok vymezený vyhláškou 147/1998 v pl. znění je pomůckou pro následující analýzu nebezpečí, neboť nám vyznačuje samostatné technologické kroky, ve kterých je třeba zvážit jednotlivá nebezpečí. Zde více než kdekoliv jinde záleží na perfektní znalosti technologie výroby potraviny, včetně receptur a zpracovaných pracovních úkonů. O správnosti výrobních diagramů svědčí i potvrzení výrobních diagramů za provozu, které je čtvrtým a posledním krokem předcházejícím samotnou analýzu nebezpečí. Potvrzení by mělo být provedeno všemi členy týmu HACCP s podrobnou znalostí potravinářské provozovny a stvrzeno jejich podpisy.

Další kroky stanovení systému kritických bodů jsou již v obou právních předpisech stejné a od sebe se prakticky neliší. Z těchto shodných kroků bych rád vyzvedl nejdůležitější z nich, kterým je analýza rizika. Jednou z nejčastějších chyb, které se dělají při této činnosti je ten, že autor příručky nebere v potaz veškerá rizika, které je možné v rozumné míře v daném kroku předpokládat. Zejména je nutné zvážit pravděpodobný výskyt rizika a vážnost jejich nepříznivého působení na spotřebitele a zvážit, jaká existují kontrolní opatření, která by mohla být použita pro jednotlivá rizika, to znamená takové činnosti, které mohou být použity k předejití nebo vyloučení rizik nebo omezení jejich dopadu či výskytu na přijatelnou úroveň. Osoba provádějící analýzu by také měla mít praktické zkušenosti a znalosti v oblasti hygieny a fungování výrobního závodu a zařízení.

Příručka systému HACCP, tak jak je vypracována a popsána v předešlých kapitolách splňuje všechny náležitosti kladené na ni příslušnou legislativou. Jejím praktickým zavedením získá společnost Peta BOHEMIA kvalitní systém řízení rizik, vedoucí ve svém konečném důsledku k výrobě jakostních zdravotně nezávadných potravin. Systém je nastaven tak, aby

nenásilným způsobem, který zbytečně nezatěžuje pracovníky, kteří s ním pracují a zároveň se účastní pracovního procesu, motivoval k preventivním kontrolním úkonům. Nelze v něm nalézt mechanické opisování hodnot nastavených na automatizovaných pekařských technologiích, které je svým způsobem ubíjející a nesmyslné. Systém zaměřený především na praktickou a odbornou znalost pracovníků spojenou se senzorickou znalostí finálních pekařských výrobku klade důraz na posilování jejich osobní odpovědnosti a porozumění dané problematiky.

Výroba pekařských výrobků není ve své podstatě považována za obor mikrobiologicky rizikový i z toho důvodu, že konečnou technologickou úpravou bývá v převážné většině tepelné opracování při teplotách, které inaktivují většinu běžných mikroorganismů. Aby k řádné tepelné úpravě u těchto výrobků skutečně došlo je ve stanovené četnosti kontrolováno a monitorováno, a to zejména senzorickým hodnocením přímo u výstupu z pece. Původní kontrolní systémy společnosti Peta BOHEMIA, nebyly na tuto fázi výroby zaměřeny. Jejich mechanismy byly obráceny k opačnému spektru výroby, a to ke kontrole vstupních surovin a sledování teplot při jejich skladování. I tento systém má svá opodstatnění, neboť zabraňuje zavlečení makroskopických a mikroskopických škůdců do provozovny a omezení teploty nutné pro jejich růst a pomnožení. Je však vhodný pro jiné typy potravinářský výrob, které při svém zpracování již nepoužívají tepelnou úpravu surovin nebo které mají nároky na chladírenské skladovací teploty. Těmito výrobami je například příprava výrobků studené kuchyně a výrobků cukrářských. Není tomu tak u výrobků pekařských. Převážná většina finálních pekařských výrobků nemá výrobcem deklarovanou teplotu skladování a komoditní vyhláška Ministerstva zemědělství č. 333/1997 Sb. v platném znění teplotu skladování také nepředpisuje.

7 Závěr

Hlavním cílem systému HACCP je zabezpečení zdravotní nezávadnosti a bezpečnosti potravin při skladování, výrobě a expedici pekařských výrobků. Je metodickým návodem, který má výrobci usnadnit dodržení hygienických požadavků tak, aby byla zabezpečena výroba zdravotně nezávadných a jakostních výrobků v souladu s platnou potravinářskou legislativou.

Je samozřejmé, že výše uvedené systémy nejsou náhradou za obecné požadavky hygieny potravin, ale jsou součástí souboru opatření, které musí zajistit bezpečnost potravin. Před zavedením výše uvedených systémů by měly být zavedeny bezpodmínečně nutné požadavky hygieny potravin obsažené v Nařízení Komise (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin. Těmito požadavky je například dodržování hygienických zásad při manipulaci s nebalenými potravinami, uspořádání provozovny, vybavení provozovny, okolní vlivy na výrobu potravin, likvidace prošlých nebo jinak nevyhovujících potravin a odpadů. K dalším požadavkům patří například monitoring a regulace škůdců, sanitační opatření, dostatečné zásobení potravinářské provozovny pitnou vodou, dodržení chladírenského řetězce, dobrý zdravotní stav zaměstnanců a jejich osobní hygiena.

Během své poměrně krátké historie se přístupy k systémům HACCP, zejména k jeho aplikaci postupně měnily. Z počátku to byly zejména jednoduché principy hledání zdrojů zdravotních nebezpečí při výrobě potravinářských výrobků a provádění opatření, které mají tomuto nebezpečí zabránit. V další etapě přerostl tento nástroj na ovládání nebezpečí v cíl vyhledat kritický bod a převládala zde zejména formální stránka. Nebyly brány ohledy na velikost a zaměření provozovny. Mnohdy byly systémy zpracovávány pouze jako naplnění platné legislativy pro uspokojení kontrolních orgánů. Zde samozřejmě neplnily svůj původní účel.

V současnosti se projevují opět snahy navrátit systému HACCP svou původní filozofii a navrátit se zpět ke kořenům. Zejména je zdůrazňována nutnost flexibility. V praxi to znamená, že bude brána v potaz rozumná aplikace zásad v malých podnicích, kde mohou být uplatněny postupy správné výrobní a hygienické praxe. Důležitá je také osvěta a vzdělávání provozovatelů potravinářských podniků a jejich zaměstnanců, které by mělo odpovídat

úkolům v konkrétních provozech a mělo by být vhodné pro vykonávanou práci. Vhodnými vzdělávacími nástroji jsou informační kampaně odborných organizací nebo příslušných úřadů, pokyny pro správnou výrobní praxi aj. Při těchto vzdělávacích akcích je třeba mít neustále na vědomí, že takové školení by mělo být úměrné velikosti a typu provozovny a mělo by se týkat způsobu, jakým je systém HACCP v provozovně používán. Pokud je připuštěno, že v provozovně, kde je možné dosáhnou bezpečnosti potravin pomocí zavedení předběžných požadavků, mělo by být této filozofii přizpůsobeno i příslušné školení.

Na úplný závěr bych rád připomněl, že jednou z funkcí systému HACCP je také dobrá vizitka zdravotně nezávadných a jakostních potravin vůči odběratelům a konečným spotřebitelům. Odběratelé potravinářských výrobků dnes již po svých dodavatelích nepožadují pouze zavedený systém, který je samozřejmostí, ale zejména systém s certifikátem, který dokazuje, že je systém jakosti zavedený, udržovaný a akreditovaným certifikovaným orgánem prověřený. Správně zavedený a fungující systém kritických bodů tak snižuje riziko ohrožení zdraví spotřebitele a zároveň chrání výrobce nebo prodejce v případě vymáhání náhrad za případné poškození zdraví. Správně vedená dokumentace systému HACCP zase prokazuje dodržování právních předpisů a tím i minimalizaci sankcí ze strany orgánů státního dozoru.

8 Seznam použité literatury

1. ČSN 56 9606. Pravidla správné výrobní a hygienické praxe – obecné principy hygieny potravin. Praha: Český normalizační institut, 2007.

2. CAHLÍKOVÁ N., ČERNÝ L., ČEŘOVSKÝ M., HAVLÁTOVÁ H., POLÁK P., PŘÍHODA J., ŠPAČKOVÁ Z., VOLDŘICH M.: Příručka k pochopení aplikace koncepce HACCP. 1. vyd. Praha : ÚZPI, 2000. 18 s.

3. INGR I.: Zpracování zemědělských produktů. 2. vyd. Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2001. 249 s. ISBN 80-7157-520-8.

4. Kolektiv. Systémy kritických bodů ve výrobě potravin (HACCP). 1. vyd. Praha : Agrospoj, 2000. 114 s

5. KOMPRDA T.: Obecná hygiena potravin. 1. vyd. Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2004. 146 s. ISBN 80-7157-757-X.

6. MATYÁŠ Z., PAVLÍČEK J., SOVJAK R., KOPŘIVA V., PAŽOUT V., HEJLOVÁ Š., VOJTĚCH J., HORKÝ J., HLAVÁČEK J.: Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování surovin a potravin živočišného původu. 1. vyd. Brno : Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2002. 141 s. ISBN 80-7305-428-0.

7. MATYÁŠ Z., VÍTOVEC J.: Hygiena výroby a distribuce potravin. 1. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 1999. 195 s. ISBN 80-7040-369-1.

8. MATYÁŠ Z.: Analýza nebezpečí a kritické kontrolní ochranné body. 1. vyd. Brno : Centrum hygieny potravinových řetězců v Brně Státní zdravotní ústav v Praze, 1993. 85 s. ISBN 80-900035-3-2.

9. MORTIMORE S., WALLACE C.: HACCP. 1st edition. Oxford : Blackwell Science, 2001. 135 s. ISBN 0-632-05648-7.

10. MÜLLEROVÁ M., CHROUST F.: Pečeme moderně v malých i větších pekárnách. 1. vyd. Pardubice : KORA, 1993. 205 s. ISBN 80-85644-03-7.

11. SOVJAK R., REISNEROVÁ H.: Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin. 1. vyd. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2001. 192 s. ISBN 80-213-0716-1.

12. SOVJAK R., REISNEROVÁ H., MATĚJÍČKOVÁ R.: Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin II. 1. vyd. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2002. 248 s. ISBN 80-213-0974-1.

13. ŠKOPEK B., VOLDŘICH M.: Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu. Praha : Verlag Dashöfer, 2005. 996 s.

14. VOLDŘICH M., ČEŘOVSKÝ M., CAHLÍKOVÁ N., DEMNEROVÁ K., PAZLAROVÁ J., HAJŠLOVÁ J.: Zavádění systému kritických bodů (HACCP). 1. vyd. Praha : ÚZPI, 2000. 96 s. ISBN 80-7271-004-4.

9 Seznam tabulek

Tabulka 1: Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění
Tabulka 2: Odhad následku incidentu na zdraví spotřebitele
Tabulka 3: Odhad pravděpodobnosti výskytu nebezpečí
Tabulka 4: Tabulka vybraných výsledků
Tabulka 5: Tabulka způsobů řízení rizik
Tabulka 6: Kategorie závažnosti následků na zdraví spotřebitele při uplatnění nebezpečí
Tabulka 7: Pravděpodobnost výskytu nebezpečí
Tabulka 8: Spolehlivost stávajícího ovládacího opatření
Tabulka 9: Způsob řízení rizik
Tabulka 10: Stromový rozhodovací diagram pro identifikaci kritických bodů
Tabulka 11: Popis kritického bodu
Tabulka 12: Časový harmonogram ověřovacích postupů

10 Přílohy

Příručka HACCP	**Zpráva o interním auditu HACCP** CCP PEČENÍ (SMAŽENÍ)	Výrobce: PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Zpráva č.:	Datum:	
Auditované pracoviště:		
Auditovaný proces řízený dle dokumentace HACCP:		
Zpráva o výsledcích auditu, doporučení:		
Auditorský tým: Vedoucí auditor:	Členové:	
Vyjádření a podpis vedoucího prověřovaného útvaru:		
Rozhodnutí o způsobu odstranění neshody:		
Termín:		
Odpovídá:		
Závěrečné vyjádření ke zprávě:		
Datum:	Podpis:	

Příloha č. 1: Zpráva o interním auditu HACCP

Příručka HACCP	**Seznam změn**	Výrobce: PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav

Číslo změny	Strana (kapitola)	Datum platnosti změny	Důvod změny	Změnu schválil	Provedl

Příloha č. 2: Seznam změn

Příručka HACCP	**Souhrn nalezených závad**	Výrobce: PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Postup kontroly: Vizuální, fyzikální a jiné metody měření		
Nápravná opatření: dle specifikace kritického bodu		

Datum	Čas	Popis závady	Nápravná opatření	Podpis	Poznámka

Příloha č. 3: Souhrn nalezených změn

Příručka HACCP		**Formulář pro sledování HACCP** CCP PEČENÍ (SMAŽENÍ)			Výrobce: PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Místo sledování: Výrobní prostor		Postup sledování: **Vzhled a tvar**: pravidelně formované, klenuté **Kůrka, povrch**: Dostatečně upečená, zlatohnědé barvy, bez zřetelně obnažené střídky **Střídka**: dobře propečená, pórovitá, pružná. Při nejistotě provedení zkoušky pružnosti střídky tlakem po rozkrojení a po vychladnutí kusu pečiva.			
Sledovaný znak: Propečenost výrobku		Frekvence sledování: Sleduje se každé pečení (dávka). Záznam o potvrzení zvládnutého stavu provede obsluha pece na konci směny.			
Kritické meze: Nepropečený výrobek		Nápravná opatření: Upravit čas a teplotu pečení, nedopečené výrobky dopéct, pokud není možné zlikvidovat			
Datum	Povrch, vzhled a tvar	Střídka	Nápravná opatření	Odpovědná osoba	Poznámky
Zpracoval: dne 1.1.2010 podpis:					
Schválil: dne: podpis:					
Účinnost od 1.1.2009					

Příloha č. 4: Formulář pro sledování HACCP

Příručka HACCP	**Protokol neshody**	Výrobce: PETA BOHEMIA spol. s r.o. Soběslav
Datum:	Čas:	
Zjištění:		
Zaznamenal:		
Informace předána:		
Vyhodnocení události – příčina:		
Provedené nápravné opatření:		
Nápravné opatření provedl:		
Efektivnost nápravného opatření:		
Kontroloval:		
Schválil:		

Příloha č. 5: Protokol neshody