

A decorative graphic element consisting of a light blue curved shape that starts from the top left and curves downwards and to the right, ending in a darker blue area at the bottom right. The text is centered over this shape.

# **Bezpečnost potravin pro zpracovatele mléka**

# Zamyšlení nad hlavními důvody prevence při výrobě potravin

- Tlak na okamžité dodání
- Minimalizace času na kontrolu
- Velké objemy výrobku
- Konkurenční boj
- Důvěryhodnost
- Ekonomické ztráty

# Rozsah aplikace zásad bezpečnosti potravin

- Celý potravinový řetězec:
  - Výrobci krmiv
  - Prvovýrobci
  - Výrobci potravin
  - Dopravci, skladovací organizace, maloobchodníci
  - Subdodavatelé
  - Stravovací zařízení
  - Výrobci zařízení, obalů, čisticích prostředků
  - Výrobci přídatných látek a ingrediencí
  - Poskytovatelé služeb

# Nejčastější příčiny ohrožení potravinové bezpečnosti při výrobě mléka a mléčných výrobků

- **Sanitace**
- **Údržba - drahé, nutno stanovit priority**
- **Nedostatečná optimalizace po instalacích a rekonstrukcích**
- **Nebezpečí výskytu cizích těles**
- **Dodávané suroviny**
- **Stavební činnost**
- **Komunikace a informovanost**
- **Nedůslednost**

# Základní pojmy nařízení EU 178/2002

- Nařízení EP a Rady Evropy 178/2002 (potravin a krmiva)
  - Cíl nařízení : bezpečnost potravin a krmiv
  - Potravina: jakákoli látka nebo výrobek, zpracované, částečně zpracované nebo nezpracované, které jsou určeny ke konzumaci člověkem nebo u nichž to lze oprávněně předpokládat
  - Potravinářský podnik: ...provádějící jakékoli činnosti související s jakoukoli fází výroby, zpracování nebo distribuce potravin

# Nařízení EU

- 852/2004 o hygieně potravin
- 853/2004-specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu
- 1935/2004 o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami
- Směrnice Komise 2002/72/ES o materiálech předmětech z plastů určených pro styk s potravinami
- Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny
- 1831/2003 o hygieně při výrobě krmiv

# České právní předpisy

- Zákon o potravinách 110/1997 Sb. v platném znění
  - 456/2004 Sb., 224/2008 Sb. = úplné znění zákona o potravinách
  - Komoditní vyhlášky k zákonu o potravinách
  - Vyhl. 147/1998 v platném znění (od 1.5.2004 HACCP pro stravovací služby, od 1.5.2005 HACCP při dodávání potravin do oběhu)

# České právní předpisy

- Vychází z nařízení EU 178/2002, 852/2004 a 853/2004
- Změna vyhl. 137/2004 Sb.-výrazná návaznost na Nařízení 852/2004
- ČSN 56 9609 Pravidla správné hygienické a výrobní praxe-mikrobiologická kritéria pro potraviny



# České právní předpisy

- Zákon o chemických látkách 356/2003 Sb. v pl. znění
  - Odborně způsobilá osoba (i v zákoně 258/2000 Sb.)
  - Bezpečnostní listy pro čisticí a desinfekční prostředky (R-věty, S-věty, pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami)
  - plné znění zákona o chemických látkách 434/2005 Sb.

# České právní předpisy

- Zákon 258/2000 Sb. v platném znění  
Prováděcí vyhlášky k zákonu 258/2000 Sb.,
  - Činnost epidemiologicky závažná-znalosti, zdravotní způsobilost (zdravotní průkaz)
  - Vyhl. 252/2004 Sb.-pitná voda
  - Vyhl. 490/2000 Sb. – speciální DDD, rozsah znalostí osob vykonávajících činnost epidemiologicky závažnou
  - Vyhl. 38/2001 Sb. v platném znění

# GFSI

- Global Safe Food Initiative = Globální iniciativa pro bezpečnost potravin
- Dnes více než 50 maloobchodních organizací, cca 65 % celosvětových příjmů plynoucích z maloobchodního prodeje

# GFSI

- **Klíčové prvky:**  
HACCP, správná výrobní a hygienická praxe, systém řízení
- **Kladné prohlášení pro 5 důležitých norem**
  - BRC
  - IFS (International Food Standard)
  - EFSIS („BRC“)
  - Holandský standard HACCP DS 3027
  - Australský standard SQF 2000 (přijatý pro USA)
  - GlobalGAP
  - **Snad i ISO 22 000:2005-v jednání, FSSC:2009**

# Základní kapitoly normy jakosti ČSN EN ISO 9001:2009

- 1. Předmět normy
- 2. Normativní odkazy
- 3. Termíny a definice: dodavatel-organizace-  
zákazník, produkt=výrobek, služba
- 4. Systém managementu jakosti
- 5. Odpovědnost managementu
- 6. Management zdrojů
- 7. Realizace produktu
- 8. Měření, analýza a zlepšování

# Základní kapitoly normy ČSN EN ISO 22000:2006

- 1. Předmět normy
- 2. Citované normativní dokumenty
- 3. Termíny a definice
- 4. Systém managementu bezpečnosti potravin
- 5. Odpovědnost managementu
- 6. Management zdrojů
- 7. Plánování a realizace bezpečných produktů
- 8. Validace, ověřování a zlepšování managementu bezpečnosti potravin

# Základní kapitoly normy IFS (5. verze)

- 1. Odpovědnost vrcholového vedení
- 2. Systém řízení kvality
- 3. Řízení zdrojů
- 4. Výrobní proces
- 5. Měření, analýzy a zlepšování

# Základní kapitoly standardu BRC (5. verze)

- 1. Závazek vedení a stálé zlepšování
- 2. Plán bezpečnosti potravin
- 3. Bezpečnost potravin a systém řízení jakosti
- 4. Požadavky na prostředí závodu
- 5. Kontrola výrobku
- 6. Řízení výrobního procesu
- 7. Personál



# System zajištění zdravotní bezpečnosti (system kritických bodů HACCP)

- Nařízení 852/2004, Vyhláška 147/1998, novela 196/2002, 161/2004, vyhl. 137/2004, zákon 166/1999, 286/2003= („od vidlí k vidličce“)
- Tlak ze strany odběratelů
- Akceptování mezinárodních pravidel (např. správná výrobní (SVP/GMP), hygienická (SHP/GHP), distribuční (SDP/GDP) a zemědělská praxe (SZP/GAP) z pohledu zajištění zdravotní bezpečnosti produktů

# Představení pojmů FSMS

- Nebezpečí ohrožující bezpečnost potravin
  - Biologický, chemický nebo fyzikální činitel obsažený v potravinách nebo podmínky, které na ně působí a mohou porušit jejich zdravotní nezávadnost
  - Riziko je něco jiného než nebezpečí, riziko= míra (funkce) pravděpodobnosti nepříznivého zdravotního dopadu a závažnosti tohoto dopadu, vyplývajícího z nebezpečí v potravinách, tj. kombinace četnosti výskytu nebezpečí a následku, případně odhalitelnosti nebezpečí
- Vývojový diagram=diagram výrobního procesu
  - Schematické a systematické znázornění sledu a interakcí jednotlivých kroků a činností používaných při výrobě nebo zpracování konkrétní potraviny

# Představení pojmů

## ● Ovládací opatření

- Opatření nebo činnost, které je možné použít k zamezení nebo vyloučení nebezpečí ohrožujícího bezpečnost potravin nebo jejich snížení na přijatelnou úroveň
- Tento termín zahrnuje ovládací opatření bez ohledu na to, zda jsou řízena plánem HACCP nebo *provozním* PRP

## ● PRP (prerequisite program)=program nezbytných předpokladů

- Základní podmínky nebo činnosti, které jsou nezbytné k udržování hygienického prostředí v celém potravinovém řetězci vhodného pro výrobu, manipulaci a poskytování bezpečných konečných produktů a bezpečných potravin pro lidskou spotřebu (ekvivalentní termíny: GAP, GMP, GHP, GDP, GTP, GVP), lze stáhnout z internetových stránek [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

# Představení pojmů

- CP = kontrolní bod
  - Je identifikovaný v analýze nebezpečí jako nezbytný pro účely ovládní pravděpodobnosti zavlečení nebo rozšíření nebezpečí zdravotní závadnosti potravin do produktu nebo prostředí
- Kritický kontrolní bod (CCP)=*rozhodující kontrolní bod*
  - Krok, ve kterém lze uplatnit ovládní („kontrolu“) nebezpečí a který je nezbytný pro prevenci nebo odstranění nebezpečí zdravotní závadnosti potravin nebo jeho snížení na přijatelnou úroveň
  - Má rozhodující význam v systému, vede k bezpečnému stavu (ne krizovému)
  - Na základě splnění limitů se rozhoduje o bezpečnosti výrobku

# Představení pojmů

- Kritická mez
  - kritérium, které odděluje přijatelnost od nepřijatelnosti, stanoví se s cílem zajistit, aby CCP byl řízený (kontrolovaný). Pokud je kritická mez překročena nebo porušena, předpokládá se, že produkty, jichž se to týká nejsou potenciálně bezpečné
- Konečný produkt
  - produkt, který organizace nebude dále zpracovávat ani jakkoli měnit
  - Avšak může být surovinou nebo přísadou pro druhou organizaci
- Sledování (monitorování)
  - provádění plánované série pozorování nebo měření (kontrolních parametrů) za účelem posouzení, zda jsou ovládací opatření efektivní tak, jak bylo zamýšleno
  - Ne monitoring ve smyslu náhodného výběru

# Představení pojmů

- Náprava
  - Opatření k odstranění zjištěné neshody nebo odchylky
  - Náprava se vztahuje k nakládání s produkty, které nejsou potenciálně bezpečné a lze ji provést ve spojení s opatřením k nápravě
- Opatření k nápravě
  - Opatření pro odstranění příčiny neshody nebo jiného nežádoucího stavu
  - Opatření k nápravě zahrnuje analýzu příčiny a přijímá se s cílem zabránit opětovnému výskytu neshody
  - může existovat i více než jedna příčina neshody
  - Pracovat i s pravděpodobnou příčinou neshody

# HACCP – systém zabezpečení zdravotní bezpečnosti výrobku

- 1) Tým HACCP, popisy surovin, meziproduktů, končených výrobků, případné omezení použití
- 2) Výrobní diagram
- 3) Analýza nebezpečí v jednotlivých krocích výroby: fyzikální, chemické, (mikro)biologické
- 4) Ovládací opatření a míra rizika nebezpečí
- 5) Stanovení kritických bodů
- 6) Stanovení kritických mezí (rychlé metody, které zaručí, že proces je ve zvládnutém stavu)
- 7) Nápravná opatření včetně zodpovědnosti
- 8) Ověřování funkčnosti HACCP
- 9) Záznamy

# HACCP

## Kroky 1, 2 a 3

- Společnost musí používat principy HACCP k:
  - Popis produktu
    - Provedení rešerše, přezkoumání právních předpisů, požadavky zákazníků, historicky známá nebezpečí
    - Plný popis produktu (specifikace)
    - Metody úprav
    - Balení
    - Trvanlivost (skladovatelnost)
    - Vhodné popisy surovin, obalů (specifikace)
    - Aktualizace specifikací, schválení dodavatelem
  - Zamýšlené použití, možné ohrožení zákazníka



# HACCP- Kroky 4, 5

- Sestavení diagramu výrobního procesu
  - Musí být jasné, přesné a dostatečně podrobné
    - Sled a interakce všech kroků
    - Nezapomenout na procesy zajišťované externě či na zakázku
    - Vstupy surovin, přísad, meziproductů (včetně tzv. reworků)
    - Informace o přepracování
    - Informace o výstupu konečného produktu, meziproductů, vedlejších produktů a odpadů
    - Diagram VP musí být datovaný, aktualizovaný, jasně identifikovat CCP s přiřazeným číslem
- Ověření diagramu výrobního procesu v praxi
  - Základ pro hodnocení možného výskytu, zvýšené nebo vnesení nebezpečí ohrožujících bezpečnost potravin – vložit potřebné doplňky

# HACCP- Krok 6, princip 1

- Analýza nebezpečí:
  - Provádění analýzy nebezpečí-nezapomenout na alergeny, fyzikální nebezpečí
  - Provést vyhodnocení závažnosti následků dopadů na zdraví člověka (účinek, možné následky), četnost, tj. pravděpodobnost možného poškození spotřebitele
  - Tým musí stanovit ovládací opatření ke snížení nebo odstranění nebezpečí na základě identifikovaných zdrojů nebezpečí

# Analýza nebezpečí

- (Mikro)biologické nebezpečí-vhodné rozpracovat podle typů mikroorganismů (sporulující, aerobní, fakultativně anaerobní a anaerobní mikroorganismy, patogeny- Salmonella, Shigella, Listeria apod., plísně)
- Nezapomenout na toxiny včetně mykotoxinů

# Fyzikální a chemické nebezpečí

- Nezapomenout na:
  - Fyzikální nebezpečí: sklo-vhodné např. řízení registru skla, dřevo, kov-kovové piliny, úlomky nožů, pozor na údržbářské pomůcky
  - Do fyzikálního nebezpečí se řadí i části těl škůdců, jejich exkrementy
  - Chemické nebezpečí: suroviny-alergeny (*nutné řízení specifikací surovin, následně meziproduktů*), rezidua pesticidů, mazadla, čisticí, dezinfekční a deratizační prostředky

# Fyzikální a chemická kontaminace

- Škůdci/pesticidy: těla, trus, pavučiny, chlupy, chmýří a peří, návnady
- Personál: šperky, nehty, vlasy, knoflíky, uzávěry per, ušpiněné obvazy, leukoplasti, nedopalky, vlákny, tkaniny
- Budovy, zařízení: dřevo, kondenzáty, odprýskaná barva nebo rez, sklo, mazadla, vruty, matičky, šroubky, odštěpky a třísky
- Obaly: lepenka, papír, provaz, sešívačky, sponky, plast, kov

# Identifikace nebezpečí a stanovení jejich přijatelných úrovní

- Přihlíží se
  - k předcházejícím a následujícím krokům
  - Ke zpracovatelskému zařízení, technickému vybavení/službám s k okolí daného procesu
  - K předchozím a následujícím článkům potravinového řetězce
  - K neshodám a reklamacím, informace RASFF, kauzy v minulosti

# Identifikace nebezpečí a stanovení jejich přijatelných úrovní

- U každého nebezpečí se musí u konečného produktu vždy, kdy je to možné, stanovit přijatelná úroveň nebezpečí ohrožujícího bezpečnost potravin
  - Zákonné předpisy
  - Požadavky zákazníků
  - Předpokládané použití zákazníkem
  - Důvody pro stanovení dané úrovně se musí zaznamenat

# Posouzení nebezpečí=*analýza rizik*

- Nebezpečí se hodnotí podle pravděpodobné míry negativních účinků na zdraví a podle pravděpodobnosti jejich výskytu. Metoda hodnocení a výsledky posouzení se musí zaznamenat
- Musí se provádět za účelem stanovení, zda
  - vyloučení nebo snížení nebezpečí na přijatelnou úroveň je pro výrobu dané bezpečné potraviny podstatné
  - K dosažení definované přijatelné úrovně nebezpečí je zapotřebí jeho řízení



# Posouzení míry rizika-“FMEA“

- Riziko=pravděpodobnost výskytu (četnost) x závažnost následků dopadů na spotřebitele (z pohledu zdravotní bezpečnosti) {x odhalitelnost}
- Stupnice 1 (nejméně) až 3 (nejvíce)-záleží na zvolené metodě, nutné přesně stanovit
- Součin rovný 6 a více (bez odhalitelnosti)– jedná se o **kritický kontrolní bod, příp. závažnost dopadů na člověka na stupni č. 3**
- Součin rovný např. 3 nebo 4 – jedná se o **kontrolní bod**=bod zvýšené pozornosti=pPNP
- Musí se zvážit, zda následující operace může snížit či odstranit nebezpečí
- V každé výrobě bývá alespoň jeden kritický bod-*zaměřit pozornost na Nařízení ER a P 852/2004*

# Posouzení míry rizika

Index závažnosti	Hodnotící kritéria chemického nebezpečí	Hodnotící kritéria fyzikálního nebezpečí	Hodnotící kritéria biologického nebezpečí
3	Závažný toxikologický účinek , měnící hlavní fyziologické funkce	Kritické riziko, které může vést k bezprostřednímu poranění	Může smrtelně nebo chronicky ovlivnit zdraví
2	Průměrný/vážný toxikologický účinek, ale neprovádí změny v hlavních fyziologických funkcích	Hlavní riziko, které může způsobit fyzickou nepříjemnost ale ne zranění	Významně působí na zdraví s rizikem nutného lékařského ošetření.
1	Méně závažný nebo žádný toxikologický účinek; vratný s ne vážnými dlouhodobými důsledky na zdraví	Neprokázané riziko	Méně závažný nebo nezhoubný účinek , neprokázaný vliv na zdraví a/nebo není potřebné lékařské ošetření nebo hospitalizace

# Posouzení pravděpodobnosti

PO	kritéria
1	<b>Ojedinělý výskyt</b> → nikdy se v historii firmy nevyskytlo – a/nebo konsensus (dohoda) týmu nulové pravděpodobnosti výskytu
2	<b>Možný výskyt</b> → roční Již se vyskytlo v historii incidentů v závodě; četnost není měřitelná a/nebo konsensus týmu na nepravděpodobném výskytu (příklad jiný sušenkový výrobce)
3	<b>Častá chyba</b> → měsíčně Vyskytlo se často; četnost je měřitelná – a/nebo konsensus týmu pro významnou pravděpodobnost výskytu

# Hodnocení závažnosti nebezpečí-tzv. dánský čtverec

## Legenda

C1	C2	C3	Závažnost:	A, B, C.
B1	B2	B3	Pravděpodobnost:	1, 2, 3
A1	A2	A3		

# **Strom rozhodování**

- Pokud je analýzou rizik stanovena nízká míra rizika, pak se identifikované nebezpečí řídí zásadami správné výrobní a hygienické praxe
- Pokud je analýzou rizik stanovena střední a vysoká míra rizika, pak lze k dalšímu postupu využít tzv. strom rozhodování- dále budeme nebezpečí řídit jako kontrolní bod (CP, bod zvýšené pozornosti) nebo CCP (kritický kontrolní bod)

# **Strom rozhodování**

- 1. otázka: existuje preventivní opatření k vyloučení nebo snížení rizika na akceptovatelnou úroveň ?(pokud ne, řídíme krok zásadami GMP/GHP, pokud ano jdeme na otázku 2)
- 2. otázka: může další operace odstranit nebo snížit identifikované nebezpečí na přijatelnou úroveň? Pokud ano, řídíme krok zásadami GMP/GHP, pokud ne, jdeme na otázku 3)

# **Strom rozhodování**

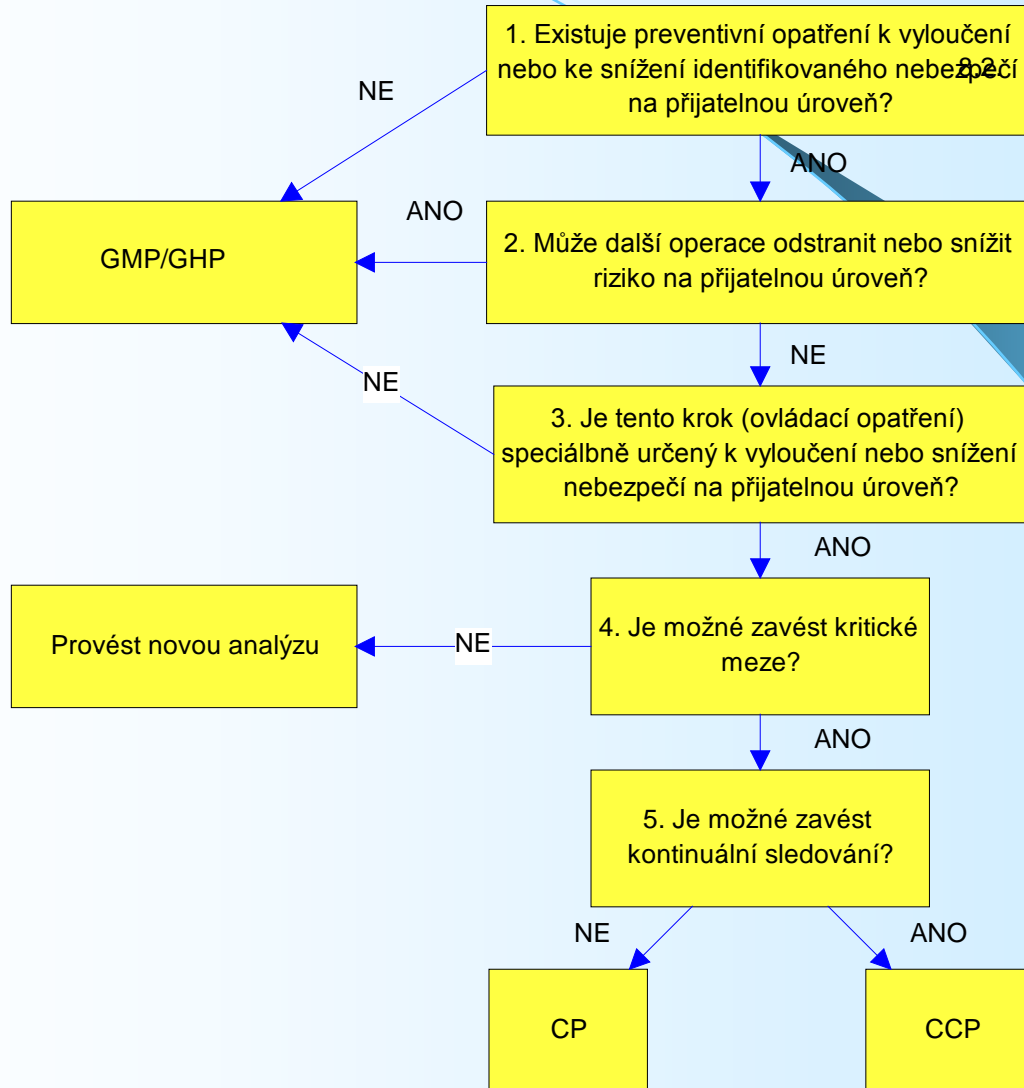
- 3. otázka: Je tento krok (ovládací opatření) speciálně určený pro vyloučení nebo snížení nebezpečí na přijatelnou úroveň? (pokud NE, řídíme krok zásadami GMP/GHP, pokud ANO, jdeme na otázku č. 4)
- 4. otázka: Je možné zavést kritické meze? Pokud NE, musíme provést novou analýzu, pokud ANO, jdeme na otázku č. 5

# **Strom rozhodování**

- 5. otázka: Je možné zavést kontinuální sledování?
  - Pokud NE, jedná se o CP (kontrolní bod)
  - Pokud ANO, jedná se CCP (kritický kontrolní bod)



# Strom rozhodování



# HACCP

- Společnost musí používat principy HACCP k:
  - určení kritických kontrolních bodů-viz předchozí obrázky- krok 7, princip 2
  - Zavedení kritických mezí-krok 8, princip 3

# HACCP

- **KO neshoda: stanovení systému na monitorování pro každý CCP-krok 9, princip 4: pro každý CCP musí být stanoveny specifické metody sledování za účelem odhalení jakékoli ztráty kontroly daného CCP. Záznamy o sledování musí být udržované odpovídající dobu, Každý stanovený CCP musí být v řízeném stavu. Sledování každého CCP musí být dokumentované záznamy. Příslušné záznamy musí určovat odpovědnou osobu, datum a výsledek -důraz na monitorovací zařízení (termograf apod., stanovená konkrétní odpovědnost)**

# HACCP

- Monitoring CCP:
  - Pro každý CCP musí tým stanovit kritickou mez (meze)
  - Musí být stanoveno tak, aby bylo zajištěno, že stanovená přijatelná míra nebezpečí ohrožující bezpečnost potravin není v konečném produktu překročena
  - Kritické meze musí být měřitelné, důvod zvolení kritických mezí musí být zdokumentovaný
  - Kritické meze založené na subjektivních údajích (senzorické hodnocení, vizuální posouzení) musí být podpořené pokyny, specifikacemi, vzděláváním výcvikem (např. vizuální pokyny)

# HACCP

- Monitoring CCP:
  - Kritické meze nejsou obvykle nastavované na hranicích limitů pro zdravotní nezávadnost produktu (pak by byla jediným nápravným opatřením likvidace)
  - Jsou stanovené tolerance, ve kterých je produkt stále zdravotně nezávadný
  - Kritické meze by měly být nastavené tak, aby bylo možné analýzou záznamů odhalit nepříznivé trendy a reagovat opatřením k nápravě při změně stavu (např. záznamy o navažování surovin)

# HACCP

- Monitoring CCP:
  - K prokázání řízení daného CCP
  - Musí zahrnovat všechna plánovaná měření nebo pozorování vztahující se ke kritickým mezím
  - Metody a frekvence sledování musí být schopné stanovit, kdy byly kritické meze překročeny, aby bylo možné potenciálně nebezpečný produkt izolovat dříve, než je použití nebo spotřebovaný
  - Jsou upřednostňované chemické a fyzikální metody, MB metody se používají spíše k validaci a ověřování
  - Záznamy=důkazy o udržení stavu, nelze zaznamenávat pouze odchylky

# HACCP

- Stanovení nápravných opatření (NO)-krok 10, princip 5: pro každý CCP musí být stanovená NO. V případě, že sledování ukáže, že konkrétní CCP (CP) není pod kontrolou, musí být přijatá a doložená NO. Pozor na ovlivněné produkty!
- Nutné řešit i produkt vyrobený v nezvládnutém stavu, nápravné opatření se musí týkat celého objemu produkce od poslední vyhovující kontroly (vztah ke sledovatelnosti a identifikaci =minimalizace vyřazeného produktu)

# HACCP

- **Ověřovací metody:**
  - Zavedení postupů validace a verifikace k prokázání účinnosti systému HACCP včetně auditu systému-  
krok 11, princip 6. Ověření systému HACCP  
nejméně jednou ročně.
  - Příklady ověřovacích činností:
    - Interní audity
    - Analýzy (např. i přezkoumání záznamů z CCP)
    - Přezkoumání reklamací a stížností kontrolních orgánů a  
zákazníků
    - Přezkoumání incidentů-veřejné a neveřejné stahování



# HACCP

- **Ověřovací metody:**
  - Musí být stanovené
    - Účel
    - Metody
    - Frekvence
    - Odpovědnost
  - Výsledky ověřování musí být zaznamenávané a musí být sdělované týmu HACCP, protože jsou dále podkladem k umožnění analýz výsledků ověřovacích činností

# HACCP

## Zavedení dokumentace a záznamů-krok 12, princip 7:

- Dokumentace musí být k dispozici a musí zahrnovat všechny procesy, postupy, opatření a záznamy. Řízení dokumentů a záznamů musí odpovídat povaze a velikosti podniku.
- Pozor na záznamy z měřících zařízení (odpovědnost, vyhodnocování dat, včasná reakce-svátky, víkendy...)

# Aktualizace HACCP

- Přezkoumání HACCP
  - Změny surovin, ingrediencí
  - Změny zařízení
  - Změny balení, skladování a distribuce
  - Změny odpovědností personálu a managementu
  - Změny v užití zákazníků
  - Změny v poznání týkajících se ingrediencí, procesů a produktů
  - Nutná aktualizace, přezkoumání potřebné alespoň jednou ročně

# HACCP

- **Pozor na:**
  - **Doložení vzdělávání**
  - **Činnost týmu HACCP-včetně přípravy nových projektů**
  - **Odpovědné provedení analýzy rizik v závislosti na vývojovém diagramu (nezapomenout na fyzikální a chemické nebezpečí, reworky, obaly, ...)**
  - **Aktualizace systému HACCP pro nové technologie, výroby, veškeré změny...**
  - **Využívání nástroje neshod včetně příčiny a vyhodnocování efektivity OkN**

# Nejčastější nedostatky

- Nedodržení 7 principů Codex Alimentarius (analýza nebezpečí, stanovení CCP, stanovení kritických mezí, stanovení systému sledování (K.O.), stanovení nápravných opatření. Stanovení validace a verifikace, stanovení dokumentace a záznamů)

# Nedostatky- HACCP

- Analýza nezahrnuje- všechny typy nebezpečí, všechny produkty, procesy, není doložená analýza pro jednotlivé kroky procesu
- Analýza nezahrnuje: alergeny, GMO, cizí tělesa (sklo, plasty, kovy)
- MB nebezpečí- studie konkrétních mikroorganismů v různých krocích procesů- validace, verifikace
- Ch nebezpečí- nejsou zvažované zbytky čistících procesů, kyselina z baterií vozíků, chemikálie z laboratoří, maziva

# Nedostatky HACCP

- Stanovení CCP-není správně použitý strom rozhodování, není zvažovaná pravděpodobnost a závažnost následku, vhodné pracovat s detekovatelností
- Nejasnost stanovení CCP ve vztahu ke kritickým mezím
- Vyjádření a zdůvodnění týmem pro bezpečnost potravin

# Nedostatky HACCP

- Kritické meze
  - Nejsou jednoznačné, neměřitelné
  - Několik mezí např. pro teplotu, ale není jasné, kdy se přijímají nápravná opatření
  - Není stanovený interval, spodní, resp. horní hranice (např. kritická mez je 72 °C)
  - Pozor na odkaz na legislativu-nejasné, neplatné



# Nedostatky HACCP

- Sledování CCP (nově CP)
  - Způsob sledování není jednoznačný
  - Není jasná metoda (který teploměr se má používat)
  - Není stanovená frekvence
  - Není stanovená odpovědnost za sledování
  - Pozor na svátky, víkendy-platí systém sledování?
  - Zařízení nemá odpovědnost za dodržení teplot, proto při záznamovém zařízení ho musí včas někdo vyhodnocovat

# Nedostatky HACCP

- Validace, verifikace
  - Nekonkrétní popis
  - Měřidla v chladírnách a mrazírnách nejsou verifikovaná, validace nezahrnuje všechny parametry uvedené na obalu
- Dokumentace a záznamy
- Obecně definovaná dokumentace, neprovázanost, nejsou podpisy odpovědné osoby, co s výstupy z počítače, chybí záznamy z CCP v některých dnech
- Důležité: HACCP je stále živý!!!

# Základy mikrobiologie

- Souvisí zejména s osobní a provozní hygienou-  
riziko sekundární kontaminace
- Co potřebují mikroorganismy ke svému množení,  
tj. ke svému růstu?
  - Vlhkost
  - Optimální teplota
  - Čas
  - Živiny (sacharidy, bílkoviny)
- Nebezpečí spočívá v tvorbě tepelně odolných  
toxinů

# Teplota

- Riziková teplota: (10-60) °C
  - Teplota -18 °C: mikroorganismy žijí, ale nemnoží se
  - Teplota chladicího řetězce: mikroorganismy začínají pracovat, ale nemnoží se
  - Teplota nad 63 °C: mikroorganismy se nemnoží, ale žijí
  - Teplota nad 75 °C: mikroorganismy se při této teplotě začínají ničit

# Podmínky pro růst mikroorganismů

- Kyselost: většina mikroorganismů roste dobře v neutrálním prostředí, tj. při pH okolo 7
- Většina mikroorganismů nežije v prostředí, kde pH je pod 4,5
- V některých případech je obtížné dodržet nízkou teplotu, pak je potřebné omezit růst kyselostí

# Podmínky pro růst mikroorganismů

- Přítomnost kyslíku
  - Většina mikroorganismů potřebuje ke svému růstu kyslík, ale některé rostou dobře i bez přítomnosti kyslíku (některé bakterie naopak rostou pouze bez přítomnosti kyslíku (např. *Clostridium botulinum*))

# Jak zabránit růstu mikroorganismů?

- Vychází z vlastností mikroorganismů-nutné znepríjemnit růst
- Nejčastěji: řízení teplot, řízení kyselosti
- V některých případech nutný opakovaný zásah-např. při ničení spor-uplatňuje se více v potravinářském průmyslu
- Nestačí dodržet teplotu nutné ji měřit a zaznamenávat (podklady k vyvinění-nejlépe automatické záznamy, alarmy)

# Jak omezit růst mikroorganismů

- Dodržovat relativní vlhkost suchých potravin při skladování
- Stravovací služby-dodržovat podmínky skladování surovin a hotových pokrmů
- Při sanitaci důsledně odstranit
  - Živiny-čistící prostředky
  - Mikroorganismy-dezinfekce
  - Nutné dodržet správné koncentrace čistících a sanitačních prostředků
  - Sanitaci provést co nejdříve (zkrátit dobu pro množení mikroorganismů)



# Zdroje mikroorganismů

- Lidé (dutina ústní, dýchací ústrojí, zažívací ústrojí, kožní onemocnění, řezné rány)- zejména Salmonella, Staphylococcus aureus)
- Škůdci - hmyz, hlodavci, zvířata, ptáci
- Odpady, špína, prach

# Vehikula pro přenos mikroorganismů

- Ruce
- Oblečení a výrobní příslušenství
- Povrchy v kontaktu s rukama
- Povrchy v kontaktu s potravinou
  
- Riziko křížové kontaminace

# Základní dělení infekčních onemocnění

- Střevní nákazy (alimentární)
- Nákazy dýchacích cest
- Nákazy, kůže, sliznic a ran
- Krevní nákazy (např. některé typy žloutenky)
- Nákazy inokulační (AIDS)

# Salmonelóza

- Nejčastější původce: *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*
- Jsou odolné, přežijí i v mraženém mase při  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  6 měsíců
- Přenos přes potraviny a při porušení hygieny i mezi lidmi
- Inkubační doba 6-48 hodin
- Rychlý rozvoj příznaků: nevolnost, zvracení, horečka, vodnatý průjem

# Bacilární úplavice

- Původce: shigelly (jsou citlivé-teplota, dezinfekce)
- Zdroj: člověk=nemoc špinavých rukou
- Přenos i prostřednictvím much
- Inkubace 1-7 dní

# Kampylobakteri6za

- Původce: Campylobacter jejuni (např. dutina ústní-pozor na ochutnávání pokrmů)
- Průjmy, teplota, nevolnost

# Staphylokoková enterotoxikóza

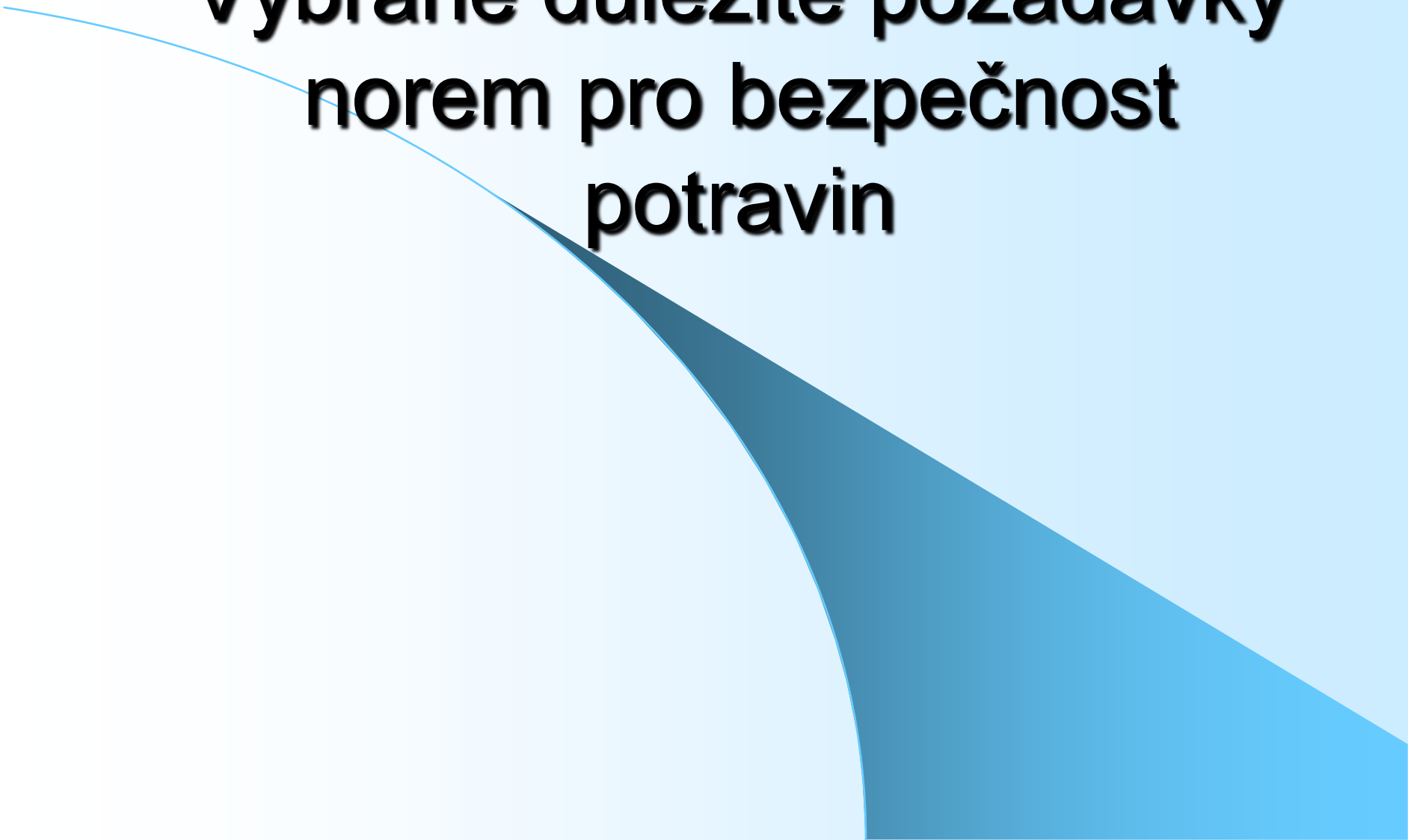
- Původce: toxiny některých stafylokoků-  
tepelně velmi odolné, snáší i dlouhodobý  
var (např. *Staphylococcus aureus*-vznik  
toxinů při teplotě nad 10 °C)
- Zdroj: člověk s hnisavým kožním  
postižením
- Inkubační doba 2-3 hodiny

# Botulismus

- Původce: toxiny mikroorganismu *Clostridium botulinum*
- Zdroj: přežívání mikroorganismu v zeleninových a masových konzervách
- Inkubační doba 6-72 hodin
- Pozor: sporující mikroorganismus



# **Vybrané důležité požadavky norem pro bezpečnost potravin**



# Bezpečnost

- Řízený přístup zaměstnanců a návštěv
- Zaměstnanci musí hlásit neidentifikované nebo neznámé osoby

# Údržba

- Musí být zaveden postup plánované údržby zahrnující všechny součásti zařízení a závodu, která jsou důležitá pro bezpečnost, legálnost kvalitu výrobků
  - Když se uvádí do provozu nové zařízení nebo závod, musí být vytvořen program údržby a musí být uveden do praxe na základě hodnocení rizik

# Údržba

- Společnost musí zajistit, aby při provádění údržby nebylo ohrožená zdravotní bezpečnost nebo legálnost výrobku
- Když jsou prováděné provizorní opravy, musí být kontrolovány, aby nebyla ohrožená bezpečnost nebo legálnost výrobku
- Čištění nebo výměna světelných instalací, skla nebo křehkého plastu musí být provedená takovým způsobem, aby byla minimalizovaná potenciální kontaminace výrobku

# Fyzikální a chemické riziko kontaminace výrobku

- Pro řízení rizika F a Ch nebezpečí musí být využíván vhodné zařízení a postupy
  - Pro řízení a skladování chemikálií musí být k dispozici vhodné skladovací zařízení
  - Všechny skleněné a křehké materiály v prostorách manipulace se surovinami, přípravy, zpracování, balení a skladování musí být uvedené na seznamu s uvedením odpovídajícího umístění a a kontrolovány ohledně poškození s přiměřenou frekvencí určenou na základě analýzy rizik

# Fyzikální a chemické riziko kontaminace výrobku

- Všechna poškození, která představují riziko kontaminace výrobků, musí být zaznamenána (incident)
- Použití dřeva v prostorách manipulace se surovinami, přípravy, zpracování, balení a skladování musí být vyřazeno

# Fyzikální a chemické riziko kontaminace výrobku

- Politika řízení nožů
- Inspekce sít a filtrů
- Eliminace tlakového vzduchu v provozu

# Alergeny

- Zaměstnanci musí znát, které suroviny obsahují alergen
- Alergen se nesmí dostat do jiného výrobku, než tam, kam patří
- Musí být dodržované postupy pro práci s alergeny, nelze je míchat
- Alergen může způsobit ohrožení spotřebitele



# Kovy, cizí tělesa

- **Zjištění kovů/zjištění cizích těles**
  - V případě, že je požadovaný detektor kovu nebo cizího tělesa, musí společnost využít nejlepší postupy a stanovit kritické limity pro detekci, s patřičným ohledem na charakter potraviny, umístění detektoru a jakékoli jiné faktory ovlivňující citlivost detektoru

# Kovy, cizí tělesa

- **Detektor kovů nebo cizích těles má zahrnovat:**
  - Poplašné zařízení na zastavení pásového podavače, nebo
  - Zařízení automatického odmítnutí, které musí buď přesměrovat kontaminovaný výrobek do uzamčené schránky nebo do zabezpečené jednotky přístupné pouze stanovené osobě v nepřetržitém on-line systému nebo
  - Přímé detektory, které identifikují místo znečišťující látky a efektivně oddělí napadený produkt

# Kovy, cizí tělesa

- Společnost musí vybudovat a implementovat postupy pro provoz, rutinní monitorování, testování a kalibrace detektorů kovů a ostatních cizích těles
- Společnost musí vybudovat a implementovat procesy pro nápravné opatření a hlášení, v případě monitorování a testování postupy pro identifikace jakékoli poruchy detektoru kovů nebo cizích těles. Postupy musí zahrnovat izolaci, karanténu a novou prohlídku všech potravin vyrobených od poslední přejímací zkoušky detektoru kovů nebo jiných cizích těles

# Řízení procesu

- Řízení operací
- Množství-řízení váhy, objemu a počtu
- Řízení měřícího a monitorovacího zařízení

# Personál

- Výcvik
- Přístup a pohyb personálu
- Osobní hygiena
- Zdravotní prohlídky
- Ochranné oblečení

# Zaměstnanci

- **Výcvik** - manipulace se surovinami, příprava, zpracování, balení a skladovací prostory
  - Veškerý personál, včetně přechodně zaměstnaných pracovníků a dodavatelů, musí být před zahájením práce náležitě proškolen a po celou dobu své činnosti musí mít náležitý dohled
  - Tam, kde jsou zaměstnanci zapojeni do činností souvisejících s důležitými kontrolními body, musí být zaveden do praxe odpovídající výcvik a dokumentované postupy monitorování dohledu

# Přístup a pohyb osob

- Se dodržovat plán, kde je definovaný přístup personálu, trasy pohybu
- Trasy pohybu musí respektovat oddělení materiálu musí být popsané
- Všechno vybavení musí mít svou pozici, musí být
- Návštěvy a partneři, řidiči-musí být definované přístupy a požadavky s ohledem na nebezpečí a potenciální kontaminaci produktu

# Osobní hygiena

- **Osobní hygiena** - manipulace se surovinami, příprava, balení a skladování
  - Mytí rukou musí být prováděné tak často, jak je to nezbytné
  - Tam, kde je to vhodné, musí být pravidelně kontrolována efektivita hygienických postupů týkajících se rukou=stěry



# Osobní hygiena

- **Osobní hygiena** - manipulace se surovinami, příprava, balení a skladování
  - Kouření, jídlo a pití musí být povoleno pouze ve vyhrazených prostorách oddělených od manipulace s potravinami a skladovacích prostor
  - Musí být zavedené postupy pro kontrolu užívání osobních léčiv, aby se minimalizovalo riziko kontaminace

# Osobní hygiena

- Veškerá poranění a škrábnutí na nechráněné pokožce musí být překrytá proužkem modré kovové náplasti, která je zjištělná detektorem a která je vydávána a monitorována společností. Kde je to vhodné, musí být navíc k proužku náplasti použitý i ochranný návlek na prst.
- Kde je považované za nezbytné provádět zjišťování kovů u hotových výrobků, musí být náplasti používané na poranění a škrábnutí testovaná prostřednictvím detektoru.
- Nehty na rukou musí být udržované krátké, čisté a nenalakované. Nesmí být povolené umělé nehty.

# Osobní hygiena

- Nesmí se nosit šperky a hodinky.
- zaměstnanci, včetně přechodně zaměstnaných pracovníků, musí nadřízeného informovat o jakýchkoli významných infekčních nemocích a nebo okolnostech, které prodělali nebo se kterými přišli do styku

# Zdravotní prohlídky

- Tam, kde může dojít k ohrožení bezpečnosti výrobku, musí být návštěvníci a dodavatelé požádáni, aby vyplnili zdravotní dotazník před vstupem do prostor se surovinami, přípravy, zpracování, balení a skladování. Tam, kde je to vhodné, se musí tyto osoby podrobit lékařské kontrole před tím, než je jim povolen vstup do těchto prostor

# Ochranný oděv

- Osoby manipulující s potravinami, návštěvníci a dodavatelé pracující nebo vstupující do prostor manipulace s potravinami musí nosit ochranný oděv poskytovaný společností
  - Ochranný oděv musí být vyroben tak, aby neohrožoval bezpečnost výrobku
  - Tam, kde je riziko kontaminace, nesmí být povolené kouření nebo stravování během nošení ochranného oděvu

# Ochranný oděv

- V provozech s vysokým rizikem/mimořádnou péčí musí být ochranný oděv svléknutý před návštěvou toalety a před návratem do prostoru manipulace s potravinami. Musí být zavedené kontroly, které zajistí, že nebude ohrožena bezpečnost výrobků. Ochranný oděv musí být svléknutý v prostorách určených pro převlékání

# Ochranný oděv

- Všechny vlasy musí být úplně zakryté, aby se zamezilo kontaminaci výrobků a pokrývky na vlasy musí být na jedno použití
- Vousy musí být v příslušném případě zakryté sítkou
- V prostředí závadu se musí nosit vhodná obuv.
- Pokud se nosí rukavice a další ochranné oděvy, musí být předmětem náležité kontroly, aby se zamezilo kontaminaci výrobků

# Další požadavky zákazníků

- *Dodavatelé surovin musí být hodnoceni podle: základního rizika přísad, objemu dodaných přísad, historie dodavatele*
- *Následní zpracovatelé a smluvní společnosti-musí v nich být provedené dodavatelské audity*
- *Dodavatelé obalů musí být hodnoceni podle: funkčnosti, kontaktu s potravinami, množství odebraného produktu, historie dodavatele-pozor: součástí specifikace by měly být výsledky migračních testů*
- *Pro ostrahu podniku-kamerový systém*
- *Vegetace vzdálená od budovy alespoň jeden metr*



# Další požadavky zákazníků

- *Personál je vyzván, aby upozorňoval na neznámé návštěvníky*
- *Vysokorizikové suroviny-např. ovocné saláty (vhodný systém meziprostorového uzavření (nelze otevřít jedny dveře, pokud by byly otevřené druhé))*
- *Umývadla ve výrobních prostorách-nerozbitné*
- *Okna i ve skladech chráněná proti rozbití*
- *Výměna žárovek-raději vrchem, bez vstupu do výrobních prostor*
- *Jíst a pít v kancelářích výrobních prostor není povoleno, vybavení na minimum kvůli cizím tělesům a úklidu*

# ***Další požadavky zákazníků***

- *Vrchní část skříněk v šatnách skosená*
- *Kontrola Legionelly ve sprchách*
- *Prověření HACCP i u dodavatele pokrmů*
- *Pokrývky hlavy i v kuchyni (kantýně)*
- *Monitoring teplot v chladničkách na potraviny zaměstnanců*
- *Ochranné oděvy-těšné u krku a zápěstí*
- *Pozor na návleky pro návštěvy-musí být dostatečně pevné*
- *Vysokorizikový prostor-přístup jen po provedení dezinfekce-turnikety*

# Další požadavky zákazníků

- *Velký důraz na správný postup oblékání (pokrývka hlavy, obutí bot, umytí rukou, odchod na pracoviště)*
- *Musí být zavedené postupy pro ztrátu brýlí, kontaktních čoček*
- *Podrobný postup rozbití skla (zastavení výroby, omezení pohybu v postižené oblasti, zadržení postiženého produktu, nahlášení incidentu vedoucímu, uklizení zbytků, vyčištění či likvidace čistících pomůcek, oprava nebo náhrada zničeného předmětu, kontrola oděvu včetně bot-  
případná výměna, vyplnění záznamu o incidentu a schválení pokračování výroby, archivace vzorku rozbitého předmětu, nápravné opatření)*

# Další požadavky zákazníků

- *Používání per a dalších pomůcek detekovatelných detektorem kovů, pera z jednoho kusu*
- *Všechny cedule v provozu omyvatelné, nejlépe magnetické*
- *Detektor kov: účinný automatický vyřazovací systém, uzamčená schránka na vyřazené produkty, zcela uzavřený prostor mezi detekční hlavou a vyřazovacím systémem, vizuální a akustický alarm v případě detekce*
- *Barevné odlišení: síta, těsnění...*
- *Pro síta a filtry-písemné kontrolní postupy, preventivní údržba*

# Další požadavky zákazníků

- *Pláště používané v MB laboratoři nesmí být nikde jinde nošené, měly by být nejlépe barevně odlišené, oddělené praní*
- *Pokud jsou tištěné etikety na jednotlivá balení, měly by být nespotřebované etikety pro ten konkrétní den zlikvidované, potřebné etikety počítat*
- *Nestačí běžné ověření vah, měly by být prováděné ověřovací testy na počátku a na konci pracovního dne*
- *Postupy pro případ krizí: přerušení dodávek energií, vody, požáru, povodní a dalších přírodních pohrom, sabotáže a záměrné kontaminace, vandalismu a terorismu-dle pravděpodobnosti a z toho vyplývajícího*

# ***Další požadavky zákazníků***

- *Návnady na škůdce musí být připevněny ke zdem či podlaze, aby nemohly být odstraněny*
- *Jedové nástrahy nesmí být ve výrobních prostorách*
- *Vyloučení přenosu kovových spon z dílen do provozu*
- *Důraz na pracovní agenturu-evidence zaměstnanců včetně základních údajů*
- *Politika ochrany životního prostředí*
- *Dodržování zásad společenské odpovědnosti*

- *Samozavírací dveře na toaletu*
- *Nepropustné a zakryté odpadní koše*
- *skladování dostatečně vzdálené od stěn (40 cm, někdy i 50 cm)*
- *Záznamy o „reworcích“*
- *Nepoužívané stroje a jejich části jsou čisté a dostatečně chráněné*
- *Nezávislá kontrola kvality*
- *Uchovávání departážních vzorků (suroviny, meziprodukty, produkty)-kde je to možné*

A decorative graphic consisting of a light blue curved line starting from the top left and ending at the top right. Below this line, a darker blue shape tapers from the right side towards the center, creating a sense of depth and movement.

# **Kvalita je obyčejná poctivost**