

# **Systemy zajištění kvality při skladování pšenice potravinářské**

Kateřina Cahlíková, Dis.

---

Bakalářská práce  
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav technologie a mikrobiologie potravin  
akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina CAHLÍKOVÁ, DiS.**  
Osobní číslo: **T080051**  
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Systémy zajištění kvality při skladování pšenice  
potravinářské**

Zásady pro vypracování:

1. Popište obvyklé způsoby skladování pšenice potravinářské v České republice a vlivy skladování na její kvalitu.
2. Analyzujte nástroje pro implementaci systémů managementu kvality.
3. Zvolte z těchto nástrojů nejvhodnější pro subjekty, skladující pšenici potravinářskou.
4. Popište uplatnění tohoto zvoleného nástroje u vybraného subjektu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] VELÍŠEK, J. Chemie potravin 2, OSSIS, Tábor 2009.

[2] NENADÁL, J. a kol. Moderní systémy řízení jakosti : quality management, Management Press, Praha 2007.

[3] ČSN EN ISO 22 000:2006 Systémy managementu bezpečnosti potravin- Požadavky na organizace v potravinovém řetězci.

[4] ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality- Požadavky.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jaromír Sasínek**

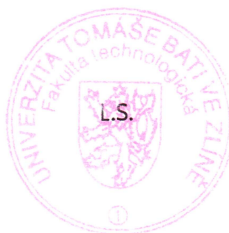
Bzenec – externista

Datum zadání bakalářské práce: **11. února 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2011**

Ve Zlíně dne 12. dubna 2011

  
doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.  
*děkan*



  
doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 24. 5. 2011

  
.....

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem

vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výtěžku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výtěžku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

V této teoretické bakalářské práci jsou stručně popsány obvyklé způsoby skladování pšenice potravinářské v České republice, vliv skladování na změny kvalitativních parametrů a nástroje, které jsou vhodné pro implementaci systémů managementu kvality s možností uplatnění v podmínkách společností, které ji skladují. Následně byl vybrán jeden z nástrojů a popsáno jeho uplatnění v konkrétním podniku.

Klíčová slova: potravinářská pšenice, norma ČSN EN ISO 9001, norma ČSN EN ISO 22000, HACCP, kvalita, bezpečnost potravin

## **ABSTRACT**

Described in this bachelor's thesis are the usual ways of storing food wheat in the Czech Republic, the impact of storing on the changes of qualitative parameters and the tools suitable for implementing the systems of quality management, applicable in companies storing the food wheat. Consequently the most suitable tool has been chosen and its applicability in a real company has been described.

Keywords: food wheat, the standard ČSN EN ISO 9001, the standard ČSN EN ISO 22000, HACCP, quality management, food safety

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Jaromíru Sasínkovi za odborné vedení, připomínky a cenné rady při zpracování zadaného tématu své bakalářské práce.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## **OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>1 VYMEZENÍ HLAVNÍCH POJMŮ</b> .....	<b>13</b>
<b>2 PŠENICE</b> .....	<b>15</b>
2.1 VÝZNAM A PRODUKCE PŠENICE VE SVĚTĚ A V ČESKÉ REPUBLICE.....	15
2.2 ANATOMICKÁ SKLADBA OBILKY.....	15
2.3 CHEMICKÁ SKLADBA OBILKY .....	16
2.4 DĚLENÍ PŠENIC, PŠENICE POTRAVINÁŘSKÁ .....	17
2.5 JAKOSTNÍ UKAZATELE PŠENICE POTRAVINÁŘSKÉ.....	19
<b>3 ZPŮSOBY SKLADOVÁNÍ PŠENICE POTRAVINÁŘSKÉ V ČESKÉ REPUBLICÉ</b> .....	<b>20</b>
3.1 SKLADOVÁNÍ NA VOLNÝCH SKLÁDKÁCH .....	20
3.2 SKLADOVÁNÍ V PODLAHOVÝCH SKLADECH .....	21
3.3 SKLADOVÁNÍ VE VÍCEPODLAŽNÍCH SKLADECH.....	21
3.4 SKLADOVÁNÍ V OBILNÍCH SILECH .....	21
3.5 SKLADOVÁNÍ VE VĚŽOVÝCH SKLADECH .....	22
3.6 TECHNOLOGIE SKLADOVÁNÍ.....	22
<b>4 VLIVY SKLADOVÁNÍ NA KVALITU PŠENICE POTRAVINÁŘSKÉ</b> .....	<b>23</b>
4.1 ČIŠTĚNÍ .....	23
4.2 SUŠENÍ .....	24
4.3 AKTIVNÍ VĚTRÁNÍ.....	25
4.4 CHLAZENÍ.....	25
<b>5 NÁSTROJE PRO IMPLEMENTACI SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ KVALITY</b> .....	<b>26</b>
5.1 ISO 9001 .....	26
5.2 ISO 22000.....	27
5.3 HACCP – SYSTÉM KRITICKÝCH KONTROLNÍCH BODŮ .....	27
5.4 ISO 14001 .....	28
5.5 BRC – GLOBÁLNÍ NORMA PRO BEZPEČNOST POTRAVIN .....	28
5.6 IFS – MEZINÁRODNÍ STANDARDY PRO POTRAVINY .....	28
5.7 GMP – SPRÁVNÁ VÝROBNÍ PRAXE .....	29
5.8 GTP – SPRÁVNÁ OBCHODNÍ PRAXE .....	29
<b>6 POPIS UPLATNĚNÍ ZVOLENÉHO NÁSTROJE U VYBRANÉHO SUBJEKTU</b> .....	<b>30</b>



6.1	ZZN POMORAVÍ A.S. ....	30
<b>7</b>	<b>NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY V ZZN POMORAVÍ A.S. ....</b>	<b>32</b>
7.1	ŘÍZENÍ KVALITY DLE ČSN EN ISO 9001:2009.....	32
7.2	ŘÍZENÍ KVALITY DLE GTP .....	32
7.3	ŘÍZENÍ KVALITY DLE HACCP .....	33
7.3.1	Vymezení činností a zodpovědností.....	33
7.3.2	Specifikace suroviny .....	33
7.3.3	Dokumentace systému HACCP .....	34
7.3.4	Sestavení týmu HACCP a jmenování vedoucího tohoto týmu .....	34
7.3.5	Popis procesu .....	34
7.3.5.1	Zajištění dopravy.....	34
7.3.5.2	Vážení .....	35
7.3.5.3	Vstupní kontrola .....	35
7.3.5.4	Třídění suroviny.....	35
7.3.5.5	Sušení, čištění, skladování .....	35
7.3.5.6	Mezioperační kontrola .....	36
7.3.5.7	Skladování, manipulace a ošetřování.....	36
7.3.5.8	Výdej ze sila odběrateli.....	37
7.3.5.9	Výstupní kontrola.....	37
7.3.5.10	Expedice.....	37
7.3.6	Proudový diagram a jeho ověření.....	37
7.3.7	Analýza nebezpečí.....	37
7.3.8	Určení kategorie rizika .....	38
7.3.9	Obecná analýza nebezpečí.....	39
7.3.10	Ověření analýzy nebezpečí.....	39
7.3.11	Kritické kontrolní body, ovládací opatření.....	39
7.3.1	Ovládací opatření .....	41
7.3.2	Nápravná opatření .....	42
7.3.3	Záznamy .....	42
7.3.4	Ověřovací postupy a vnitřní audit .....	42
7.3.5	Odsouhlasení výrobních postupů .....	43
7.4	SPRÁVNÁ VÝROBNÍ PRAXE .....	43
7.4.1	Pokyny se všeobecnou platností.....	43
7.4.2	Osobní ochranné prostředky.....	43
7.4.3	Ostatní hygienické požadavky.....	44
7.4.4	Zásady provozní hygieny.....	44
7.4.5	Dezinfekce, dezinfekce, deratizace (DDD).....	44
7.4.6	Doprava .....	45
7.4.7	Skladování.....	46
7.4.8	Úklid pracovišť a prostor .....	46
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>49</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>55</b>

<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>56</b>
---------------------------	-----------

## ÚVOD

V historii lidské společnosti není slovo kvalita neznámé. Již v dobách, kdy si lidé začali vyrábět nástroje pro lov, oděvy a obydlí si kladli otázky související s kvalitou ve smyslu, zda budou dosažené výsledky odpovídat předem vytvořeným představám o nich [6].

S rostoucím úsilím zvyšovat kvalitu života obecně přichází také úsilí zvyšovat kvalitu potravin. V současnosti se jedná o poměrně často diskutované téma, neboť nedostatky mohou způsobit velmi závažné zdravotní potíže. Proto se na kvalitu potravin a stejně tak na kvalitu surovin pro jejich výrobu soustředí všechny články potravinového řetězce. Mezi ně patří nejen výrobci samotných potravin, ale také primární producenti v agrárním sektoru, přepravní a distribuční společnosti, maloobchod, restaurace a nakonec i sami spotřebitelé. Tyto zvyšující se nároky si vyžádaly zavedení systémů řízení kvality, které jsou ve většině těchto zmíněných provozů dnes již běžnou součástí zavedené každodenní praxe. Požadavky jsou popsány v normách a předpisech a stanovují systematická pravidla pro bezpečnost celého potravního řetězce.

Pšenice potravinářská je obilovina s dávnou historií a s nejširším využitím, díky čemuž má výjimečné postavení mezi ostatními obilovinami. Významně se podílí na celosvětové lidské výživě, ale používá se i ke krmení hospodářských zvířat, k průmyslovému využití a zvažuje se i její využití na biomasu jako obnovitelného zdroje energie.

Proces skladování pšenice je jedním z prvních článků potravinového řetězce, je to proces specifický a náročný a jeho úkolem je zajistit po celou dobu skladování odpovídající kvalitu a zdravotní nezávadnost suroviny pro výrobu potravin.

Nástrojem, jak tohoto úkolu dosáhnout, je systematické řízení kvality, zdravotní nezávadnosti a hygieny provozu. Způsobů tohoto řízení je několik, v této práci jsou zmíněny ty nejpoužívanější u subjektů, které nakládají s pšenicí potravinářskou, případně dalšími rostlinnými komoditami pro výrobu potravin. Jedná se především o systémy managementu kvality dle norem řady ISO, konkrétně ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 22 000 a systému HACCP. Na základě zkušenosti jsem jeden z těchto nástrojů vybrala jako nejvhodnější systém a následně se popsala jeho uplatnitelnost v konkrétním podniku ZZN POMORAVÍ, a.s., který je významným dodavatelem pšenice potravinářské do mlýnů a výroben potravin.

Cílem této teoretické práce je popsat běžné způsoby skladování pšenice potravinářské v České republice, vlivy skladování na její kvalitu, možnosti využití systémových norem

pro subjekty, které skladují pšenici potravinářskou a popsat uplatnění systému dle vybrané normy v konkrétním podniku.

## 1 VYMEZENÍ HLAVNÍCH POJMŮ

**Kvalita** (synonymem je i výraz jakost) „je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků“. Za inherentní znaky jsou považovány vnitřní vlastnosti produktu [6,7].

**Termínem potravin** jsou současně míněny i suroviny pro výrobu potravin, protože evropská legislativa tyto pojmy nerozlišuje a termín potravin platí pro celý potravinový řetězec.

**Kvalita potravin** je parametr, který zahrnuje hygienické, nutriční, technologické, senzorní a inforatické aspekty, bezpečnost a vlastní užitnou hodnotu.

**Bezpečnost potravin** je záruka, že potravina nebude při dodržení stanovených podmínek použití a přípravy po konzumaci příčinou zdravotních potíží [18].

**HACCP** je souborem opatření, jimiž se zvládá nebezpečí již v průběhu technologického postupu nebo před nebezpečím, pokud byly suroviny původně prosté nebezpečí. Systém vyžaduje soustavné sledování kritérií a jejich hodnot monitorováním na kritických kontrolních bodech.

**Kritický kontrolní bod (v textu označený CCP)** - pracovní operace, proces, místo nebo prostor, na němž jsou soustavně sledovány kritické meze, na němž se uplatňují ovládací opatření k zamezení, odstranění nebo snížení nebezpečí na přijatelnou míru, na němž se rovněž provádějí nápravná opatření v případě, že hodnoty kritérií nejsou v normě.

**Kritické meze** jsou znaky a hodnoty v kritickém bodě, které tvoří hranici mezi stavem přípustným a nepřípustným.

**Nápravná opatření** jsou opatření, jimiž jsou nebezpečí odstraněna nebo snížena na přijatelnou míru, zajišťují uvedení hodnot znaků kritického bodu do zvládnutého stavu, nebo zabraňují uvedení potravin vyrobené v nezvládnutém stavu do oběhu.

**Nebezpečí** zahrnuje biologické, chemické a fyzikální činitele a podmínky. Rovněž zahrnuje určité situace, které by mohly ovlivnit zdravotní a hygienickou nezávadnost a kvalitu potravin.

**Ovládací opatření** je jakákoliv činnost, kterou je možno použít k prevenci nebo k vyloučení nebezpečí ohrožujícího bezpečnost a nezávadnost potravin nebo k jeho zmenšení na přípustnou míru.

**Riziko** je odhad pravděpodobnosti uplatnění „nebezpečí“.

**Sanitace** je soubor činností, které zabezpečují mikrobiologickou čistotu prostředí při zpracování rostlinných produktů a při souvisejících činnostech.

**Validace** je činnost, jako zejména pozorování, měření a zkoušení, kterými se prokáže požadovaná účinnost systému kritických bodů.

**Velikost rizika** vyjadřuje závažnost jednotlivých CCP.

**Verifikace** je použití metod, postupů, zkoušek a dalších hodnocení, jiných než používaných při sledování, ke zjištění, zda výsledky sledování jsou v souladu s popsányi požadavky systému kritických bodů.

**Výrobní zařízení** se rozumí nástroje, nářadí, náčiní a strojně technologické zařízení, jiné pomůcky a předměty, které při zacházení s rostlinnými produkty s nimi přicházejí do přímého či nepřímého styku.

**Vnitřní audit** je systematické a nezávislé hodnocení úrovně systému prováděné proškolenými pracovníky, kteří nejsou za vytvořený systém přímo odpovědní.

**Znakem** je faktor (např. vlhkost, sensorické vlastnosti, čistota obilí, teplota, čas, aj.), který ovlivňuje zdravotní nezávadnost a jehož hodnoty se sledují v kritických bodech výroby.

## 2 PŠENICE

Obiloviny provázejí lidstvo již od nepaměti, přičemž první počátky pěstování pšenice se na základě archeologických vykopávek datují kolem let 8 000 let před n. l., na území České republiky kolem 5 000 let před n. l. [12].

### 2.1 Význam a produkce pšenice ve světě a v České republice

V současnosti patří pšenice celosvětově k významným rostlinným komoditám, ze sklizňové plochy 226 mil. ha bylo v roce 2010 sklizeno přibližně 683 mil. tun při průměrném výnosu 3 t/ha. Nejvýznamnějšími producenty byla Evropská Unie s produkcí 138 mil. tun, Čína s produkcí 115 mil. tun a Rusko s 42 mil. tun. Její světová spotřeba se odhaduje asi na 666 mil. tun [19, 20].

V České republice činila sklizeň obilovin v roce 2010 asi 7 000 tis. tun, pšenice z tohoto množství asi 4 200 tis. tun a je s tímto 60 % podílem sklizených obilovin nejrozšířenější pěstovanou plodinou u nás [19, 20].

Spotřeba pšenice na obyvatele ČR dosáhla podle údajů ČSÚ za poslední roky 124 kg v hodnotě zrna, tedy asi 96,7 kg v hodnotě mouky. Dlouhodobý trend poklesu spotřeby pšenice na lidskou výživu se zastavil a pšenice si dál drží své výsadní postavení mezi surovinami pro lidskou výživu [19, 20].

### 2.2 Anatomická skladba obilky

Pšeničná obilka je suchý plod, který se skládá z endospermu, klíčku a obalových vrstev. Hmotnostní podíl těchto vrstev záleží na odrůdě a je proměnlivý v závislosti na podmínkách v období růstu (půdní a klimatické podmínky, hnojení apod.)

**Endosperm** je hlavním zdrojem energie a bílkovin při výživě a krmení. Tvoří 84 - 86 % hmotnosti zrna a obsahuje především škrob a bílkoviny. Od obalových vrstev je oddělen vrstvou aleuronových buněk, které obsahují bílkoviny, tuky, vitamíny a minerální látky [11].

**Klíček** slouží jako zárodek nové rostliny, je nejmenší částí a tvoří u obilky pšenice pouze 3 % hmotnosti. Obsahuje bílkoviny, aminokyseliny, vitamíny, jednoduché cukry a také tuk, což je důvodem k tomu, že jsou klíčky před mletím z obilky odstraněny, aby v získaném

produktu nebyl tuk hydrolyzován a nevznikla žluklá chuť. Od endospermu je oddělen štítkem, který obsahuje až 33 % bílkovin. **Obaly** se skládají z oplodí a osemení, tvoří 8 – 14 % hmotnosti obilky a chrání ji před vysycháním a mechanickým poškozením [11].

### 2.3 Chemická skladba obilky

Obilka pšenice obsahuje kromě vody sacharidy, bílkoviny, tuky, minerální látky, vitaminy, enzymy a vlákninu.

Ze sacharidů jsou obsaženy **monosacharidy**, např. pentosy, které jsou stavebními částicemi pentosanů, důležitých složek podpůrných pletiv. Dále obsahují **disacharidy**, např. sacharosu a maltosu a **polysacharidy**, z nichž má největší význam škrob. Obsah škrobu se pohybuje v rozmezí 50 – 80 % v sušině [11].

**Bílkoviny** jsou nejvýznamnější dusíkatou látkou a u pšenice jsou obsaženy v množství 10 – 16 %. Při obsahu nad 13 % se považují za velmi dobré. Bílkoviny pšeničného zrna se dělí podle různých hledisek, klasické je Osbornovo rozdělení podle rozpustnosti [21].

*Tabulka č. 1 Rozdělení pšeničných bílkovin dle rozpustnosti [21].*

Skupina	Rozpustnost	Vliv na pekárenskou kvalitu
<b>Albuminy</b>	ve vodě	nemají podstatný vliv na pekárenskou kvalitu zrna
<b>Globuliny</b>	v roztocích solí	
<b>Gliadiny (Prolaminy)</b>	v roztocích 70 – 90 % alkoholu	nemají přímý vliv na pekárenskou kvalitu zrna
<b>Gluteniny (Gluteliny)</b>	ve zředěných roztocích kyselin a zásad	mají podstatný vliv na pekárenskou kvalitu zrna, zlepšují pružnost, pevnost a bobtnavost těsta

Bílkovina pšenice jako jediná vytváří běžně s vodou pružný gel- tzv. **lepek**, jehož fyzikální vlastnosti určují kvalitu pečiva. Lepek vytváří trojrozměrnou síť peptidických řetězců vzájemně různě propojených můstky a vazbami a tím vytváří konstituci těsta. Hlavní roli zde



mají disulfidické můstky mezi jednotlivými aminokyselinami. Hlavními složkami lepku jsou lepkové bílkoviny **gliadin** a **glutenin**, dále je obsažena vlákniny, škrob, cukry, minerální látky a další.

**Tuky** tvoří nasycené mastné kyseliny, kyselina olejová, linoleová a esenciální kyselina linolová, jejíž podíl je velmi vysoký. Z technologického hlediska nemá tuk obsažený v obilce podstatný význam [11].

**Minerální látky** tvoří malý podíl (asi 1,84 % hmotnosti) a jsou zastoupeny především oxidem fosforečným, většinou ve formě fytinu [12].

**Vitamíny** jsou obsaženy zejména v klíčku a aleuronové vrstvě. Je obsažen např. thiamin, riboflavin, niacin, kyselina pantotenová, pyridoxin, kyselina L-askorbová a tokoferoly [11].

Z obsažených barviv mají největší význam karotenoidy, obecně jsou však barviva obilovin dosud málo prozkoumána. Enzymy slouží převážně jako biokatalyzátory, regulují látkovou výměnu. [22]

## 2.4 Dělení pšeníc, pšenice potravinářská

Botanicky patří pšenice mezi jednoděložné rostliny z čeledi lipnicovitých s přibližně 20 druhy a patří sem jak šlechtěné tak planě rostoucí druhy.

Podle použití ji dále dělíme na pšenici krmnou, potravinářskou, k průmyslovému využití a k výrobě osiva a šlechtění.

Za pšenici potravinářskou se považují zralé obilky pšenice obecné (*Triticum aestivum* L. emend. Fiori et Paol.) odrůd, které jsou registrovány podle jejich odpovídající pekárenské nebo pečivářské kvality [23].

Na tomto seznamu registrovaných odrůd pšenice obecné je v současné době 119 odrůd [24].

Pšenici potravinářská se dále rozděluje podle užití na pšenici pekárenskou a pšenici pečivářskou, které musí odpovídat níže uvedeným hodnotám jakostních znaků.

Tabulka č. 2 Hodnoty jakostních znaků dle normy ČSN [23].

Jakostní ukazatel	Pšenice pekárenská	Pšenice pečivářenská
Vlhkost v % (m/m)	nejvýše 14,0	nejvýše 14,0
Objemová hmotnost (kg/hl)	nejméně 76,0	nejméně 76,0
Obsah N-látek v sušině (Nx5,7) v % (m/m)	nejméně 11,5	nejvýše 11,5
Sedimentační index (ml)	nejméně 30	nejvýše 25
Číslo poklesu	nejméně 220	nejméně 220
Příměsi a nečistoty celkem v % (m/m)	nejvýše 6,0	nejvýše 6,0
Příměsi a nečistoty (definované dle platné normy ČSN) v % (m/m) z toho:		
zlomky zrn v % (m/m)	nejvýše 3,0	nejvýše 3,0
zrnové příměsi v % (m/m)	nejvýše 5,0	nejvýše 5,0
z toho: tepelně poškozená zrna v % (m/m)	nejvýše 0,5	nejvýše 0,5
porostlá zrna v % (m/m)	nejvýše 2,5	nejvýše 2,5
nečistoty v % (m/m)	nejvýše 0,5	nejvýše 0,5
z toho: tepelně poškozená zrna v % (m/m)	nejvýše 0,05	nejvýše 0,05

## 2.5 Jakostní ukazatele pšenice potravinářské

Způsoby stanovení hodnot výše uvedených jakostních ukazatelů jsou dle ČSN 46 1100-2 řešeny formou normativních odkazů, které se ve své platné verzi stávají součástí této normy.

Tabulka č. 3 Normativní odkazy, týkající se stanovení hodnot jakostních ukazatelů

norma	název
ČSN ISO 712 (46 1014)	Obiloviny a výrobky z obilovin- Stanovení obsahu vody (Praktická referenční metoda)
ČSN ISO 950	Obiloviny- Vzorkování (jako zrno) (46 1024)
ČSN ISO 3093	Obiloviny- Stanovení čísla poklesu (46 1018)
ČSN ISO 5529	Pšenice- Stanovení sedimentačního indexu- Zelenyho test (46 1022)
ČSN 46 1011	Zkoušení obilovin, luštěnin a olejnin
ČSN 46 1100-1	Obiloviny potravinářské - Část 1: Společná ustanovení

### 3 ZPŮSOBY SKLADOVÁNÍ PŠENICE POTRAVINÁŘSKÉ V ČESKÉ REPUBLICE

Značná část úrody pšenice potravinářské se musí skladovat, protože spotřeba je na rozdíl od sklizně celoroční. Skladování surovin pro lidskou spotřebu se provádí ve schválených a řádně registrovaných skladech, které musí splňovat platné předpisy ve vztahu k hygienické a zdravotní nezávadnosti a bezpečnosti zboží, včetně jeho pozůstatků nebo odpadu způsobného manipulací.

Mezi základní typy skladování se považuje krátkodobé a dlouhodobé, rozděleno je zpravidla dobou 6 měsíců a je určeno technickými podmínkami, které umožní skladovat při zachování kvality a kvalitativních parametrů.

Celková skladovací kapacita naší republiky je zhruba 10 milionů tun.

#### 3.1 Skladování na volných skládkách

V rostlinné prvovýrobě se v období žní využívají takzvané volné skládky. Podkladem je rovný, suchý pozemek, se zpevněnou plochou tak, aby se zabránilo vzlínání půdní vlhkosti do zrn. Suché pšenice se zakrývají, vlhké se zakrývat nesmějí, aby nedošlo k samozáhřevu [12].



*Obr. 1 Skladování na volné skládce [25]*

### 3.2 Skladování v podlahových skladech

Podlahové sklady se využívají pro dlouhodobější skladování - delší než 6 měsíců. Celosvětově jsou nejrozšířenější. Jsou univerzální a lze je bez velkých zásahů použít i na skladování jiného zboží. Mohou být ocelové, zděné nebo dřevěné s dostatečně izolovanou podlahou proti spodní vodě. Jsou vybaveny různým typem větrání, některé navíc řetězovými dopravníky či korečkovými elevátory [12].



Obr. 2 Podlahový sklad [25]

### 3.3 Skladování ve vícepodlažních skladech

Jedná se o železobetonové stavby bez možnosti aktivní ventilace, takže se do nich musí naskladňovat jen suché obilí. Bývají vybaveny korečkovými elevátory. Jedná se spíše o zastaralý způsob skladování [12].

### 3.4 Skladování v obilních silech

Obilní sila jsou dokonalým typem skladu na obilí. Většinou jsou vybavena komplexní mechanizací a automatizací řízení. Poskytují možnost pro vytvoření dobrých podmínek pro zachování kvality obilí. Výhodou je uskladnění velkého množství obilí na malé ploše a rychlý operativní příjem i výdej, nevýhodou je, že zde lze ukládat jen suché a čisté obilí. Tato sila bývají železobetonová nebo ocelová, s různým počtem buněk o skladovací kapa-

citě od 1000 do 1400 tun. V České republice tvoří v současnosti více než polovinu všech skladovacích prostor [12].

### 3.5 Skladování ve věžových skladech

Věžové sklady z pozinkovaných plechů jsou nejrozšířenějším a nejmodernějším typem skladu, která splňují všechny požadavky moderního skladování rostlinných komodit. Jsou vybaveny zabudovaným aktivním větráním, bývají plně automatizována a mnohdy i počítačově kontrolována [12].



*Obr. 3 Sklady z pozinkovaných plechů [26]*

### 3.6 Technologie skladování

Při skladování lze využít několika technologických postupů:

- skladování zrna v suchém stavu (s obsahem vody do 14 %)
  - v našich podmínkách nejrozšířenější
- skladování zrna ve zchlazeném stavu
- skladování zrna za použití aktivního větrání
- skladování zrna za nepřístupu vzduchu
- skladování zrna za použití chemických prostředků [22]

## 4 VLIVY SKLADOVÁNÍ NA KVALITU PŠENICE POTRAVINÁŘSKÉ

Skladování pšenice je velmi náročný proces a vliv na kvalitu je nesporný. Pokud je pšenice dobře a v dobrém stavu uskladněna, správně proběhne posklizňové dozrávání a tak vydrží až do další sklizně, přičemž si udrží svůj potenciál pro požadované účely.

V době žní však často nejsou podmínky pro sklizeň optimální a na skladování se vozí obilí, které je před uskladněním nutné přečistit a usušit na požadovanou vlhkost. Zde hraje významnou roli vstupní kontrola, stanovení vstupních jakostních parametrů dodávaného obilí a následně správně zvolený technologický postup s cílem dosáhnout kvality, která je požadovaná k uskladnění.

Během celého procesu skladování je pak nezbytné systematické sledování teploty, pachů a výskytu skladištních škůdců.

Při zjištění neshody se ihned musí provést nápravné opatření tak, aby nedošlo k znehodnocení nebo poškození zásob. Základními operacemi při ošetřování zásob jsou čištění, sušení, regulace teploty a asanace.

### 4.1 Čištění

Předčištěním a čištěním zbavujeme obilí příměsí a nečistot. Základním principem je, že pšenice padá na síta, čímž se odstraňuje prach, mikroorganismy, semena plevelů a různé nečistoty. Dopravní cesty při čištění mohou být vybaveny také magnety, které zachytí železné nečistoty, které se často do obilí dostávají v průběhu sklizně.



*Obr. 4 Sítová čistička v Jevišovicích [27]*

## 4.2 Sušení

Pokud obilí nedosahuje požadované vlhkosti, suší se před uskladněním na sušárnách. Potřeba sušení je různá podle počasí v období sklizně. U pšenice potravinářské je nutné velmi opatrné sušení, protože při vysoké teplotě by mohlo dojít k nevratnému poškození kvality. Teplota zrna při sušení by měla být nejvýše 45 °C.



*Obr. 5 Sušička Stela na středisku v Šumné [28]*



### 4.3 Aktivní větrání

Principem je prohánění studeného vzduchu vrstvou obilí za účelem snižování teploty a vlhkosti a dále urychlení posklizňového dozrávání. Je podmíněno uskladněním v prostorech s dobrým systémem větracích kanálů a účinným ventilátorem. Vháněný vzduch by měl mít nejméně o 5 °C méně než teplota zrna. Výhodou je nenáročná obsluha a prakticky žádné riziko poškození, ale nevýhodou je nízký výkon [12].

### 4.4 Chlazení

Jedná se o energeticky náročnou metodou, která je vhodná jen pro určité podmínky. Používá se zejména při naskladnění obilí z pole do sil nebo do hal. Postupným provzdušňováním suchým a zchlazeným vzduchem dojde ke stabilizaci obilí, podobně jako je tomu u sušení na sušičkách. Chlazení vyžaduje delší dobu působení (několik týdnů) než sušení (několik hodin). Obě metody však lze také vhodně kombinovat [12].



Obr. 6 Chladič zrnin [30]

## 5 NÁSTROJE PRO IMPLEMENTACI SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ KVALITY

Tím, že se Česká republika se 1. května 2004 stala rovnoprávným členem Evropské unie, přijala tím mimo jiné také závazek garantovat zabezpečení vysoké úrovně ochrany zdraví a posílení ochrany spotřebitele. Již od roku 2001 jsou základními řídicími dokumenty České republiky v této oblasti strategie bezpečnosti potravin. V současné době platí již čtvrtá strategie, Strategie bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010 – 2013, jež je v tomto směru základním národním strategickým dokumentem[31].

V rámci toho přijala také závazek věnovat velkou pozornost všem fázím zemědělské prvovýroby, zpracování produktů, jejich distribuci i chování spotřebitele [31].

Kvalita, bezpečnost, hygienická a zdravotní nezávadnost potravin jsou základní principy, které zaručují ochranu zdraví spotřebitelů. K jejich zajištění přispívají státní organizace a instituce financované státem, a to zejména tvorbou legislativy, průběžnou a důslednou kontrolou zdravotní nezávadnosti a kvality, dlouhodobým sledováním výskytu cizorodých látek, aplikací vědeckých stanovisek do praxe, informováním a vzděláváním spotřebitelů.

Potravinářské podniky včetně podniků nakládajících se surovinami pro jejich výrobu musí splňovat přísná rámcová pravidla, přičemž národní právní předpisy členských států se mohou odlišovat pouze v odůvodněných případech. Všechny etapy od přípravy, zpracování až k nabídce potravin k prodeji musí probíhat v hygienicky nezávadných podmínkách. Z těchto uvedených důvodů byly vytvořeny a jsou využívány systémy, které jsou zaměřeny na zachování kvality a hygienické a zdravotní nezávadnosti potravin. Níže jsou stručně popsány některé z nich.

### 5.1 ISO 9001

Je základní, univerzální a celosvětově nejrozšířenější normou pro systém řízení kvality. Systém lze zavést a pracovat v jeho režimu bez certifikace a lze si ho nechat certifikovat akreditovanou společností a používat pak certifikaci jako marketingovou výhodu. V mnoha oblastech podnikání je certifikovaný systém požadavkem trhu. V případě, že chce mít subjekt certifikovaný systém řízení jakosti podle této normy, je potřeba vytvořit, zdokumentovat, zavést, udržovat a neustále zlepšovat systém managementu kvality, popsat systém zabezpečování systému managementu kvality, který je vytvořen v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 9001:2009, jež je národním ekvivalentem normy ISO 9001:2008. Tato

norma popisuje celou řadu požadavků a je založena na procesním řízení, což znamená rozdělení celé činnosti na několik procesů, které na sebe vzájemně navazují. Poskytuje dostatečnou vůli pro individuální řešení. Principy, které používá, jsou implementovány do všech ostatních systémů [33].

## 5.2 ISO 22000

ISO 22000 je normou určenou pro certifikování systému řízení bezpečnosti potravin. Je založena na principech HACCP a je aplikovatelná pro všechny články potravinového řetězce od zemědělské prvovýroby, přes výrobce potravin, distributory až po výrobce obalů, provozovatele veřejného stravování, výrobce chemikálií a strojů, deratizační firmy apod. Je rovnocenným soupeřem ke standardům IFS a BRC a je uznávaným standardem GFSI [33].

## 5.3 HACCP – systém kritických kontrolních bodů

HACCP představuje systém, který je na rozdíl od tradičních přístupů k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin založený na vytvoření preventivního systému řízení a kontroly surovin, prostředí, pracovníků, procesů výroby i manipulací tak, že se vzniku nebezpečí ohrožujících zdraví spotřebitelů předchází. Podstatným rozdílem je také to, že má legislativní základ, neboť je povinností provozovatele (výrobce) zajistit, aby ve všech fázích výroby, zpracování a distribuce, potraviny splňovaly požadavky potravinového práva a současně má i povinnost plnění požadavků ověřovat. Vymezí tedy určité úseky ve výrobě, zpracuje a vyhodnotí analýzu nebezpečí a na základě tohoto hodnocení stanoví nejrizikovější úseky ve výrobě, při nichž by mohlo dojít k ohrožení hygienické a zdravotní nezávadnosti. Tyto úseky se nazývají kritické kontrolní body a stanovují se pro ně hodnoty- tzv. kritické meze, které jsou na nich přípustné. Tyto hodnoty měříme dle přesně stanovených postupů a provádíme o tom záznam. V případě, že dojde k překročení kritické meze, postupuje se opět přesně podle stanoveného popsání nápravného opatření. Také v tomto systému jsou jasně stanoveny odpovědnosti a pravomoci osob v jednotlivých fázích výroby [18].

Výčet opatření, která má provozovatel z hlediska bezpečnosti potravin a pokrmů provádět, specifikuje Nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 853/2004 o hygieně potravin, platné od 1. 1. 2006. Článek 5. tohoto předpisu požaduje, aby tito provozovatelé vytvořili a zavedli jeden nebo více nepřetržitých postupů založených na principech analýzy

nebezpečí a kritických kontrolních bodů (HACCP) a podle nich postupovali. Českým normativním dokumentem je Věstník Ministerstva zemědělství č. 2/2010 [18].

#### **5.4 ISO 14001**

Norma ISO 14001 je využívána pro certifikace systémů environmentálního managementu a zajišťuje certifikovaným organizacím efektivní identifikaci a řízení environmentálních aspektů a minimalizuje tak negativní vliv organizace na životní prostředí. V konceptu kvality potravin je vhodné vzít v úvahu jak pohled na kvalitu potravin samotné, tak také zprostředkovanou kvalitu z hlediska spotřebitele, z hlediska jeho zdraví, z hlediska účinku rozdílné frekvence konzumace atd. Z tohoto aspektu je samozřejmě nutné do kvality potravin začít promítat i její vliv a význam na ostatní součásti prostředí, ve kterém je produkována, její přínos k trvale udržitelnému životu, její nároky na neobnovitelné zdroje energie apod. [18].

#### **5.5 BRC – globální norma pro bezpečnost potravin**

Je jednou z norem schválených GFSI, je určena pro výrobce potravin a je celosvětově rozšířena. Standardně je požadována pro export potravin do Velké Británie a řady dalších zemí.

#### **5.6 IFS – mezinárodní standardy pro potraviny**

Vedle BRC je celosvětově nejrozšířenější schválenou normou. V českých podmínkách již počet vydaných certifikátů IFS předběhl počet BRC certifikátů a díky požadavkům německých obchodních řetězců zájem o tuto certifikaci neustále narůstá. Na ni navazuje norma IFS Logistic Standard, což je norma určená pro logistické organizace. Je zaměřená na identifikaci a eliminaci rizik pro zdravotní nezávadnost při dopravě, skladování a distribuci. Mezi hlavní novinky poslední verze tohoto standardu patří integrace nové legislativy EU z oblasti sledovatelnosti, značení a sledovatelnosti GMO a alergenů. Obchodní řetězce nyní vyžadují certifikaci podle tohoto standardu od svých dodavatelů.

### **5.7 GMP – správná výrobní praxe**

Standard GMP je strukturován tak, že definuje požadavky na zabezpečování kvality i na zajišťování zdravotní nezávadnosti. Obsahuje konkrétní požadavky na uspořádání výroby a procesy čištění. Majitelem a správcem toho standardu je nizozemská organizace, je povinný pouze na území Holandska, kde je vyžadován legislativou. V ostatních státech je nepovinný, avšak bez něj nelze do Holandska dodávat.

### **5.8 GTP – správná obchodní praxe**

První evropský standard správné obchodní praxe, který byl vytvořen v Evropě sdružením Coceral, což je evropské společenství reprezentující obchod s obilím a zemědělskými produkty. Hlavním cílem je podpořit koncept transparentního a bezpečného schématu na všech úrovních potravinového řetězce s uvědoměním si váhy odpovědnosti obchodu v takovém řetězci. Hlavním principem tohoto standardu je jeho dobrovolné přijetí.

## 6 POPIS UPLATNĚNÍ ZVOLENÉHO NÁSTROJE U VYBRANÉHO SUBJEKTU

Vzhledem k tomu, že všechny požadavky směřují k prevenci možného vzniku a šíření alimentárních onemocnění a na základě svých zkušeností z praxe v ZZN POMORAVÍ a.s., kde jsem v minulých letech pracovala, jsem jako nejvhodnější nástroj z výše uvedených vybrala systém HACCP, jehož využití v uvedené společnosti dále popisují.

### 6.1 ZZN POMORAVÍ a.s.

Akciová společnost ZZN POMORAVÍ a.s. byla založena jednorázově fondem národního majetku České republiky jako jediným zakladatelem na základě zakladatelské listiny ze dne 25. 4. 1992 ve formě notářského zápisu. V následujících letech proběhlo sloučení se společnostmi: ZZN Uherské Hradiště a.s., společností AGFTRADING, a.s., se společností Agropodnik Podivín, a. s. a v roce 2009 se společností Belagra a.s. a Zenza Znojmo, a.s.

ZZN POMORAVÍ a. s. svou podnikatelskou činnost rozvíjí a působí v těchto hlavních oblastech: nákup, skladování, úprava a obchod s rostlinnými produkty, obchod s pesticidy a průmyslovými hnojivy, prodej osiv, obchod s pohonnými hmotami a komplexní odborná a poradenská činnost. Roční obrat společnosti byl v roce 2010 asi 3 miliardy korun českých s celkovým počtem zaměstnanců 250. K datu 1. června 2011 proběhne fúze se společností NAVOS a.s.



*Obr. 7 Sila – Chrlice [16]*



*Obr. 8 Sila – Ivančice [16]*

Regionem působení společnosti je Jihomoravský, Zlínský, Moravskoslezský a Jihočeský kraj, dále kraj Vysočina a některé oblasti Slovenska.

Společnost je skladovatelem státních hmotných rezerv a vlastní zemědělské prvovýrobní společnosti s výměrou půdy asi 10 000 ha. V současné době má skladovací kapacity celkem asi 520 000 tun. Je součástí skupiny AGROFERT HOLDING, a.s.

Samotný nákup, skladování, úprava a obchod s rostlinnými produkty probíhají na střediscích: Kyjov, Rohatec, Strážnice, Staré Město, Uherský Brod, Brno – Chrlice, Ivančice, Hustopeče u Brna, Mikulov, Rakšice, Hodonice, Hrušovany, Šumná a Rybníky.

Všechna tato střediska jsou vybavena laboratořemi.

## **7 NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY V ZZN POMORAVÍ A.S.**

Ve společnosti ZZN POMORAVÍ a.s. je zaveden systém řízení dle normy ČSN EN ISO 9001:2009, GTP a HACCP.

### **7.1 Řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009**

Společnost má zavedený a certifikovaný systém dle normy ČSN EN ISO 9001:2009. V souladu s požadavky této normy má společnost vytvořen, zdokumentován a implementován systém managementu kvality, který je dále udržován a je snahou společnosti neustále zlepšovat jeho efektivitu.

Byly určeny procesy, které jsou potřebné pro tento systém a stanoveno, jak jsou tyto procesy v rámci celé organizace aplikovány, v jakém sledu se tyto procesy uplatňují a jak na sebe vzájemně působí.

Hlavními procesy v ZZN POMORAVÍ a.s. jsou:

- Řízení organizace
- Řízení rostlinné výroby
- Rostlinná výroba + skladování

Podpůrným procesem je proces Kontrola kvality.

Dále byly stanoveny kritéria a metody potřebné pro zajištění efektivního fungování a řízení těchto procesů, k sledování, monitorování a měření těchto procesů, což popisují příslušné články systému dokumentace (organizační směrnice, pracovní postupy atd.)

Tento systém je základním systémem řízení kvality, na něhož dále navazují systémy GTP a HACCP.

### **7.2 Řízení kvality dle GTP**

ZZN POMORAVÍ a.s. má tento systém dobrovolně certifikovaný akreditovanou společností (Bureau Veritas Certification Czech Republic, s.r.o.). Požadavky korespondují s požadavky HACCP, ale navíc systematicky začleňuje také proces přepravy surovin.



## 7.3 Řízení kvality dle HACCP

System slouží k zabezpečení zdravotní nezávadnosti surovin pro výrobu potravin tak, aby vyhovoval požadavkům uvedeným v legislativních předpisech. Pro zajištění obecných pravidel hygieny a sanitace a pravidel správné výrobní praxe je součástí tohoto systému také zavedení správné výrobní a hygienické praxe.

### 7.3.1 Vymezení činností a zodpovědností

Na základě rozhodnutí a s podporou vrcholového managementu stanovila společnost ZZN POMORAVÍ a.s. postupy, odpovědnosti a pravidla pro systém kritických bodů pro všechna střediska, která jsou začleněna do tohoto systému [16].

### 7.3.2 Specifikace suroviny

Popis produktu je uveden přímo v obchodní smlouvě na nákup pšenice potravinářské. Podkladem pro vypracování požadavků na kvalitu a zdravotní nezávadnost suroviny jsou příslušné zákonné předpisy, technické normy dle ČSN 46 1010 a ČSN 46 1100-1 a ČSN 46 1100-2 a požadavky zákazníků. Jedná se o pšenice odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize s odpovídající potravinářskou kvalitou.

Dodavatel je povinen deklarovat odrůdu v průvodních dokladech. Musí splňovat požadavky zákona o potravinách č. 110/1997 Sb. v platném znění. Pšenice musí být zdravá, bez živých škůdců, cizích pachů, plesnivých a zplsnivělých zrn a snětivosti.

Pro pšenice potravinářské při nákupu ze sklizně roku 2010 byly v ZZN POMORAVÍ a.s. stanoveny tyto parametry a jejich limitní hodnoty:

Tabulka č. 4 Parametry pro nákup pšenice potravinářské v roce 2010 [16]

Kvalitativní znak	Základní hodnoty	Hodnoty při dodání
Vlhkost v % (m/m)	Nejvýše 14	Nejvýše 18
Objemová hmotnost (kg/hl)	Nejméně 78	Nejméně 78
Obsah N-látek v sušině (Nx5,7) v % (m/m)	Nejméně 12,5	Nejméně 12,5
Sedimentační index (ml)	Nejméně 30	Nejméně 30
Číslo poklesu	Nejméně 200 s	Nejméně 200 s
Lepek - % v sušině	Nejméně 26	Nejméně 26
Příměsi v %	Nejvýše 3	Nejvýše 5
Nečistoty v %	Nejvýše 0,5	Nejvýše 1

### 7.3.3 Dokumentace systému HACCP

Byla zpracována potřebná dokumentace tohoto systému a začleněna do systému dokumentace společnosti, která podléhá směrnici Řízení dokumentů a záznamů v režimu popsaném dle normy ČSN EN ISO 9001:2009.

### 7.3.4 Sestavení týmu HACCP a jmenování vedoucího tohoto týmu

Pro každé silo je stanovena pracovní skupina, multidisciplinární tým HACCP a vedoucí tohoto týmu, který může účinně řídit další pracovníky vstupující do řízení systému kritických kontrolních bodů přímo nebo prostřednictvím svých podřízených pracovníků.

### 7.3.5 Popis procesu

#### 7.3.5.1 Zajištění dopravy

Ve většině případů zajišťuje dopravu dodavatel, případně smluvně odběratel.

### **7.3.5.2 Vážení**

Vážná obdržel od dopravce dodací list. Provede kvantitativní přejímku a zápis do Knihy přímých nákupů. V případě neshody (rozdílu udané a zjištěné hmotnosti) se dále postupuje dle pracovního postupu Postup pro řešení reklamací.

### **7.3.5.3 Vstupní kontrola**

Laborantka provede ovzorkování dodávky dle pracovního postupu Vzorkovací plány a provede kvalitativní přejímku. Při vstupní kontrole laborantka postupuje dle směrnice Monitorování a měření produktů rostlinné výroby a podle pracovních postupů Kontrolní laboratorní postupy a Provádění kontrolních činností. Vstupní kontrola může v závislosti na technologii příjmu na jednotlivých výrobně obchodních střediscích předcházet vážení.

### **7.3.5.4 Třídění suroviny**

Na základě údajů uvedených v rozborovém lístku určí silomistr, na který příjmový koš bude dodávka přijata. Vedoucí sila předem určí příjmové koše pro skupiny rostlinných produktů na základě druhu a jakostních ukazatelů suroviny. Rostlinné produkty jsou skladovány odděleně.

### **7.3.5.5 Sušení, čištění, skladování**

Pracovníci obsluhující sušárnu jsou proškoleni včetně vydaných platných osvědčení potřebných k obsluze daného typu sušárny. Sušič vede záznamy o sušení v Deníku sušení a odpovídá za správnost sušení. Před sušením je obilí nutno předčistit, aby nedošlo ke vznícení suroviny.

Čištění rostlinných produktů k dosažení potřebné kvality se provádí pomocí čistícího zařízení, jehož výkon je odvislý od stavu čistěného materiálu a od požadované výsledné kvality.

Čistota požadovaná pro skladování zásob: Skladované obilí musí být zbaveno prachu a minerálních nečistot, musí být zdravé, vykazovat přirozený pach a vzhled, musí být zbaveno úlomků stébel, klasů, slámy, plevele apod., musí být bez škůdců. Za správnost čištění odpovídá silomistr.

Po celou dobu skladování musí být organizačně zajištěno, aby při manipulaci nedošlo ke smíchání různých skupin rostlinných produktů. Zásoby vykazující pach nebo škůdce musí být ošetřeny a uskladněny odděleně, za což odpovídá vedoucí síla.

#### **7.3.5.6 Mezioperační kontrola**

Silomistr provádí kontrolu teplot. Teplotu sleduje v buňkách dálkovými teploměry nebo na monitoru. V případě sledování dálkovými teploměry provádí záznam v Deníku teplot. V případě sledování na monitoru záznam tiskne, nebo využívá možnosti elektronického archivu teplot. Kontrolu provádí v rozsahu: od naskladnění do měsíce září denně, zapisuje 1x týdně, od měsíce října a v dalším období minimálně 1 x týdně.

Při zjištění neobvyklého nárůstu teploty její hodnotu nahlásí nadřízenému pracovníkovi, který provádí 1 x týdně následnou kontrolu, kterou potvrdí podpisem v deníku teplot.

Za neshodu se považuje stav, kdy tři po sobě následující měření vykazují vždy vyšší nárůst teploty než 2 °C. V případě zjištění neshody informuje vedoucího síla, který provede zápis do Knihy neshod a vydá příslušná opatření [16].

Laborantka provádí smyslové posouzení a rozbor jakostních ukazatelů vždy při přepouštění a čištění uskladněného produktu. Provede o tom záznam do Knihy informativních kontrol.

#### **7.3.5.7 Skladování, manipulace a ošetřování**

Skladováním pšeníc potravinářských se rozumí jejich řádné uložení do vhodných skladovacích prostor, které zaručují uchování jejich kvality, neporušenosti a zdravotní nezávadnosti.

V druhé polovině srpna a v září se provádí přepouštění a zchlazování (nočním přepouštěním nebo aktivním větráním se využívá nižších nočních teplot) včetně odběru vzorku pro mezioperační kontrolu. Důvodem je snížení teplot skladovaného materiálu na teplotu venkovního vzduchu. V druhé polovině měsíce listopadu a v prosinci se provádí zchlazování.

Ke snížení relativní vlhkosti skladovaných zásob a ke snížení jejich teploty, pokud je potřeba, se používá také aktivní větrání.

Chemické ošetření lze použít, pokud laboratoř při mezioperační kontrole zjistí výskyt škůdců. Laboratoř v tomto případě informuje ihned vedoucího síla, který vydá pokyn příslušné opatření.

Čištění se provádí před vyskladněním na základě požadavků dohodnutých s odběratelem v kupní smlouvě.

#### **7.3.5.8 Výdej ze sila odběrateli**

Výdej se provádí jen na základě příkazu vedoucího sil, který určuje, která partie bude vydána, vede evidenci o výdeji a plnění dispozic, odpovídá za to, že bude odeslána pouze vyhovující dodávka (dle rozborového lístku).

#### **7.3.5.9 Výstupní kontrola**

Je prováděna v laboratoři dle směrnice Monitorování a měření produktů rostlinné výroby a dle pracovních postupů Kontrolní laboratorní postupy a Provádění kontrolních činností [16].

Po zjištění, že všechny jakostní ukazatele odpovídají požadavkům, uvolní laborantka dodávku k expedici. V případě zjištění neshody tuto pozastaví a informuje vedoucího sila. Ten dále postupuje dle směrnice Neshodné produkty útvaru rostlinné výroby [16].

#### **7.3.5.10 Expedice**

Po zvážení dodávky je vystaven Vážní lístek, Dodací list a je proveden zápis do Vážní knihy.

### **7.3.6 Proudový diagram a jeho ověření**

Za účelem identifikace nebezpečí spojených s výrobními úkony bylo vypracováno přehledné a srozumitelné schéma jednotlivých technologických kroků (proudový diagram) s vyznačením CCP, který byl následně ověřen tak, že byl týmem HACCP porovnán se skutečností v provozu.

### **7.3.7 Analýza nebezpečí**

Analýza nebezpečí byla provedena týmem HACCP dle diagramu výrobních procesů a byl sestaven seznam všech nebezpečí, která lze reálně očekávat v každém technologickém kroku proudového diagramu [16].

Byla popsána ovládací opatření, která musí být užita jako prevence proti již identifikovaným nebezpečím. Nebezpečím pro zdravotní nezávadnost mohou být fyzikální cizí látky a cizorodé příměsi, chemická, biologická a mikrobiologická kontaminace. Nebezpečí pro zdravotní nezávadnost zboží může vzniknout:

- příjmem kontaminovaného, škůdcem anebo plísní napadeného zboží na sklad
- při manipulaci, ošetření, čištění a sušení zboží
- nevhodným skladováním
- při vyskladňování, křížovou kontaminací se zbožím, procházejícím aktuálně skladem
- při dopravě – nečištěné, vlhké dopravní prostředky, nevhodný předchozí náklad

Fyzikální kontaminace jsou cizí látky, cizí semena a cizorodé příměsi ve zboží, zbytky obalů, předchozích nákladů, znečištění povětrnostními vlivy (vlhkost, průsaky, blátem), neobvyklá či velmi nadměrná prašnost. Požaduje se druhová čistota zboží.

Chemická kontaminace jsou látky chemického původu, neobvyklé povlaky nebo vzhled zboží, neobvyklý pach (např. po znečištění ropnými produkty, čpavkem) nebo kontaminované obaly. Požaduje se uvedení ošetření zboží (podmínkou je schválený přípravek s dávkováním dle doporučení výrobce), vhodný způsob sušení (nepoškození zboží nadměrným teplem).

Biologická kontaminace znamená přítomnost znaků napadení škůdcem- obilním broukem, roztočem nebo jinými živočichy. Mikrobiologická kontaminace- přítomnost plísně, zdrojů plísně (zbytky potravin, pokrmů, nápojů, organického materiálů, které by mohly zanést plíseň), používaná voda, alimentární onemocnění, čistota a hygiena pracoviště, oděvů, správná likvidace odpadů.

### 7.3.8 Určení kategorie rizika

Hodnotila se pravděpodobnost vzniku nebezpečí a závažnost následků. Byly sledovány všechny kroky, které se vyskytují v procesu skladování.

ANALÝZA NEBEZPEČÍ se odhaduje dle možné výše rizika a četnosti výskytu.

↑ riziko	C1	C2	C3
	B1	B2	B3
	A1	A2	A3
← četnost výskytu →			

legenda:

A1, A2, B1	nízká pravděpodobnost a závažnost - nejedná se o CCP
C1, C2, B2, B3, A3	průměrná pravděpodobnost a závažnost - jedná se o CCP
C3	riziko je tak vysoké, že je nutné přepracovat proces

Obr. 9 Grafické znázornění určení CCP [16]

### 7.3.9 Obecná analýza nebezpečí

Byla provedena obecná analýza nebezpečí, v níž jsou uvedeny všechny kroky, které se ve výrobě vyskytují v jednotlivých proudových diagramech- uvedeno v Příloze č. 3.

### 7.3.10 Ověření analýzy nebezpečí

Ověření analýzy nebezpečí bylo provedeno týmem HACCP a zaznamenáno na samostatný dokument, který obsahuje předepsané náležitosti: předmět ověření, datum ověření, zjištění z ověření a jména členů týmu HACCP, kteří ověření provedli.

### 7.3.11 Kritické kontrolní body, ovládací opatření

Na základě této analýzy byly stanoveny tyto kritické kontrolní body (CCP):

- Příjem surovin
- Sušení
- Skladování

Záznam je vypisován vždy do předepsaných formulářů a v případě zjištění neshody do Knihy neshod.

Tabulka č. 5 Kritický kontrolní bod CCP 1 – Příjem surovin [16].

Místo sledování:	<b>PŘÍJEM SUROVIN</b>
Nebezpečí:	příjem nekvalitní, kontaminované suroviny
Odpovědná osoba:	pracovník na příjmu pšenice, laborant
Četnost sledování:	každá dodávka
Ovládací opatření:	vstupní kontrola
Zápis:	Knihy vstupní kontroly
Nápravná opatření:	na základě rozhodnutí vedoucího síla

Tabulka č. 6 Kritický kontrolní bod CCP 2 – Sušení [16].

Místo sledování:	<b>SUŠIČKA</b>
Nebezpečí:	nedosušení, nebo porušení kvality produktu příliš vysokou teplotou
Odpovědná osoba:	pracovník obsluhy sušičky
Četnost sledování:	při sušení na konečnou vlhkost každé 3 hodiny
Ovládací opatření:	prokazatelně proškolený personál sušičky včetně vydaných platných osvědčení potřebných k obsluze daného typu sušárny
Zápis:	Deník sušení
Nápravná opatření:	na základě rozhodnutí vedoucího síla



Tabulka č. 7 Kritický kontrolní bod CCP 3 – Uložení rostlinných produktů [16].

Místo sledování:	<b>SILO</b>
Nebezpečí:	zvýšení teploty uložených produktů, přítomnost škůdců
Odpovědná osoba:	silomistr, laborant
Četnost sledování:	dle sledovaného znaku
Ovládací opatření:	Mezioperační kontrola, Přepouštění, Zchlazování, Aktivní větrání, Chemické ošetření, Čištění
Zápis:	Deník teplot, Provozní deník, Kniha informativních kontrol
Nápravná opatření:	na základě rozhodnutí vedoucího sila

### 7.3.1 Ovládací opatření

Po celou dobu skladování musí být organizačně zajištěno, aby při manipulaci nedošlo ke smíchání různých skupin rostlinných produktů. V rámci každé kontroly sleduje silomistr teploty skladovaných pšenic. Zásoby vykazující pach nebo škůdce musí být ošetřeny a uskladněny odděleně.

V druhé polovině roku se provádí přepouštění a zchlazování (nočním přepouštěním nebo aktivním větráním se využívá nižších nočních teplot) včetně odběru vzorku pro mezioperační kontrolu. Důvodem je snížení teplot skladovaného materiálu na teplotu venkovního vzduchu. Zchlazování se provádí se v druhé polovině měsíce listopadu a v prosinci (mimo energetické špičky), aby od měsíce ledna nebyly teploty vyšší než 15°C. Využívají se noční směny a počasí.

Aktivní větrání slouží ke snížení relativní vlhkosti skladovaných zásob a ke snížení jejich teploty (pokud je potřeba). Chemické ošetření - pokud laboratoř při mezioperační kontrole zjistí výskyt škůdců, informuje ihned vedoucího síla, který vydá příslušné opatření.

### **7.3.2 Nápravná opatření**

U každého kritického kontrolního bodu jsou popsána nápravná opatření, aby bylo jasné, jak postupovat v případě neshody.

### **7.3.3 Záznamy**

Vedení záznamů o sledování CCP podléhá pravidlům platným pro záznamy systému managementu kvality – směrnice Řízení záznamů. Kontrolu správného vyplňování knih provádí příslušný člen týmu HACCP a tuto kontrolu potvrdí podpisem. Při případném zjištění nedostatků zajistí okamžitou nápravu.

Seznam formulářů a knih je uveden v příloze č. 4. Knihy a formuláře musí být řádně vyplněny ve všech stanovených polích. Pracovník zodpovídá za správné odečtení hodnot kritických mezí a doplnění ostatních údajů. Kontrolu provádí nadřízený pracovníka, kontrolu potvrdí podpisem do formuláře min. 1x týdně. Knihy a formuláře jsou číslovány v posloupnosti. Archivace je prováděna u příslušných vedoucích.

### **7.3.4 Ověřovací postupy a vnitřní audit**

Ověřovací postupy zajišťující systematické a nezávislé hodnocení úrovně systému kritických bodů a jeho souladu s plánem systému kritických bodů jsou popsány v organizační směrnici Interní audit HACCP [16].

Vnitřní audit HACCP prověřuje soulad systému kritických kontrolních bodů s příslušnými právními předpisy. Náplní vnitřního auditu systému kritických kontrolních bodů je přezkoumávání systému kritických bodů a jeho záznamů, přezkoumávání překročení kritických mezí a způsobu rozhodnutí o nakládání s výrobkem, vyhodnocování dalších souvisejících informací, výsledků výstupní kontroly, rozborů výrobků, registrovaných stížností a reklamací.

Ověřování systému kritických kontrolních bodů se provádí periodicky a výsledky jsou systematicky vyhodnocovány.

Výsledkem vnitřního auditu je potvrzení, že kritické body jsou ve zvládnutém stavu, nebo zjištění že kritické body nejsou v souladu s plánem systému kritických bodů. V takovém případě je nutná aktualizace, případně přepracování příručky HACCP a ověření v praxi. Skutečnosti zjištěné provedením vnitřního auditu HACCP se zaznamenávají do formuláře Zpráva z interního auditu HACCP, jehož součástí je současně vyhodnocení účinnosti systému.

### **7.3.5 Odsouhlasení výrobních postupů**

Za provozu byla zjištěna shoda vypracovaných diagramů s výrobním procesem.

## **7.4 Správná výrobní praxe**

Jejím účelem je dodržování výrobních postupů a požadavků a uplatnění technických, technologických a hygienických pravidel odpovídajících obecně uznávanému vědeckému poznání pro dosažení zdravotně nezávadných výrobků.

### **7.4.1 Pokyny se všeobecnou platností**

Vstup do výrobních prostor a skladů je povolen pouze pracovníkům společnosti. Návštěvy se pohybují v areálu skladu pouze s vědomím vedoucího síla nebo jím pověřené osoby.

Pracovníci společnosti jsou povinni před nastoupením do společnosti podrobit se vstupní lékařské prohlídce (zajištění zdravotní způsobilosti), ve stanovených časových intervalech pravidelné lékařské prohlídce a hlásit se k mimořádné lékařské prohlídce, jsou-li postiženi průjmovým nebo jiným infekčním onemocněním [16].

### **7.4.2 Osobní ochranné prostředky**

Každý pracovník je k výkonu své činnosti zaměstnavatelem vybaven (s výjimkou administrativních pracovníků) pracovním oděvem a pracovní obuví. Pracovníci si odkládají svůj občanský oblek a obuv v šatně do skříňky a na pracoviště se dostavují v pracovním oděvu a pracovní obuvi. Každý pracovník je povinen udržovat svůj pracovní oděv v čistotě. Pracovníci skladů nesmí opouštět areál skladu v průběhu pracovní doby v pracovním oděvu a obuvi [16].

### 7.4.3 Ostatní hygienické požadavky

Před vstupem do objektu společnosti je každý pracovník povinen si řádně na rohožce očistit svoji obuv. V prostoru skladu nesmí být žádné osobní věci. Konzumace jídla a pití je povolena pouze v místech k tomu vyhrazených. Kouření je povoleno pouze ve vyhrazených místech stanovených vedením akciové společnosti [16].

### 7.4.4 Zásady provozní hygieny

Při všech činnostech, které souvisejí s výrobou, se používá voda, která vyhovuje ukazatelům a limitům vody pitné.

Okna ve výrobních, skladovacích a údržbářských prostorech, která se otevírají do volného prostoru, jsou vybavena sítěmi proti hmyzu. Okna, která nejsou opatřena sítěmi, jsou zabezpečena proti otevření.

### 7.4.5 Dezinfekce, dezinsekce, deratizace (DDD)

Pracovníci společnosti udržují pořádek ve všech prostorech tak, aby se tyto prostory nemohly stát útočištěm škodlivého hmyzu a hlodavců. Tam, kde je technické zařízení k ničení či odpuzování škodlivého hmyzu, hlodavců a ptáků jsou pracovníci povinni tato zařízení užívat.

Běžná ochranná DDD směřuje k předcházení vzniku infekčních onemocnění a výskytu škodlivých a epidemiologicky významných členovců, hlodavců a dalších živočichů a je součástí čištění a sanitace v průběhu realizace běžných technologických a pracovních postupů. Sanitací se rozumí sanitační prostředky, metody a postupy, kterými se dosahují požadované parametry hygienické úrovně.

K čištění a mytí jsou používány čisticí a dezinfekční prostředky vhodné pro použití v potravinářství. Při jejich použití je postupováno podle návodu, který je součástí přípravku. K dezinfekci jsou připravovány vždy čerstvé roztoky.

Speciální ochranná DDD je odborná činnost cílená na likvidaci původců nákaz, zvýšeného výskytu přenašečů infekčního onemocnění a škodlivých epidemiologicky významných živočichů. Provádí se za podmínek uvedených jako součást smlouvy s externí firmou, která tuto speciální činnost provádí a má na ni oprávnění. Protokoly o provedených pracích jsou

uloženy u vedoucího síla – člena týmu HACCP, který zajišťuje předložení protokolů v případě potřeby a odpovídá za dodržení podmínek smlouvy.

Tento dodavatel speciální ochrany DDD smí použít pouze přípravky vhodné pro potravinářský provoz, schválené příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví a musí dodržet návod k jejich použití stanovený výrobcem. Může použít přípravky a postupy jen v míře nezbytně nutné tak, aby účelu ochranné DDD bylo dosaženo a životní a pracovní podmínky nebyly ohroženy či poškozeny.

Je povinen kontrolovat a písemně vyhodnocovat její účinnost nejméně 1x ročně. Po ukončení každého zásahu musí být zpracován zápis, v němž je vyznačen druh škůdce, ošetřený prostor a jeho výměra a použitý přípravek.

Je-li k provedení dezinfekčního zásahu nutné použít přípravek zařazený mezi chemické nebezpečné látky ve smyslu zákona 157/1998 Sb. a jeho prováděcích předpisů v platném znění, je použití těchto přípravků vždy konzultováno s vedoucím síla. DDD zásahy jsou prováděny takovým způsobem, aby nedošlo k ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobků, surovin nebo obalů.

V rámci prováděné činnosti zpracovává externí firma mapu nástrah - plán všech místností a prostor provozovny s vyznačením umístění nástrah (číselně označené). Dále umístí a označí nástrahy (čísla vlastní staničky, včetně umístění vývěsky na stěně nad nástrahou) na vytipovaných místech vyznačených na mapě nástrah. Nástrahy jsou umístěny v připevněných plastových jedových staničkách, opatřených varovným nápisem. Je zpracován tabelární seznam nástrah – číslo nástrahy, umístění a použitý přípravek a posuzuje vhodnost provedení deratizace i v okolí provozovny.

Represivní dezinfekční zásahy jsou v objektech společnosti prováděny v termínech, dohodnutých mezi zadavatelem a provádějíci organizací. Preventivní deratizační práce jsou prováděny nejméně 1x ročně. V případě zjištění výskytu škůdců odpovídá vedoucí síla za sjednání mimořádné návštěvy dodavatelské externí firmy smluvně zajišťující DDD práce.

#### **7.4.6 Doprava**

Pšenice potravinářská se dopravuje pouze v zakrytých a utěsněných dopravních prostředcích, aby nebyla při přepravě ohrožena kvalitou vlivem nepříznivých klimatických podmínek. Za příznivého počasí mohou být dopravovány i v otevřených dopravních prostředcích.

Dopravní prostředky k přepravě obilovin musí být čisté, suché s nepoškozenou podlahou střechou a stěnami, prosté plísní a obilních škůdců, bez cizích pachů a zbytku cizích látek, které by mohli zhoršit jakost nebo ohrozit zdravotní nezávadnost dopravovaných obilnin.

Dopravní prostředky zamořené obilními škůdci nebo jinými škůdci se před naložením obilovin nebo olejnin podrobí řádnému vyčištění a provede se dezinfekce povolenými asanačními prostředky podle platných technologických postupů.

Před nakládkou a před dodáním řidič vždy odevzdává Záznam o třech předchozích nákladech, kde deklaruje, že těmito náklady nemohlo dojít ke křížové kontaminaci.

#### **7.4.7 Skladování**

V průběhu skladování se musí provádět pravidelné kontroly zdravotního stavu a kvality.

Prostory určené ke skladování produktů musí být suché, čisté, snadno větratelné, prosté plísní, škůdců a cizích pachů. Proti obilním a jiným škůdcům se provádí asanace skladů podle schválených technologických postupů nebo sklady musí být vybaveny takovým technologickým zařízením, které dezinfekci nebo deratizaci v plném rozsahu nahrazuje.

#### **7.4.8 Úklid pracovišť a prostor**

Úklid pracovišť a prostor se provádí průběžně. Za kontrolu úrovně hygienických podmínek, úrovně a průběhu sanitace odpovídá jmenovaný člen týmu HACCP, který provádí 1x měsíčně kontrolu. Zjištěné nedostatky jsou zaznamenány.

Umyvadla na mytí rukou jsou vybavena přívodem tekoucí studené dle potřeby i teplé vody, výlevkou napojenou na odpad, přípravky na mytí rukou, ručníky. Sanitární zařízení jsou udržována v čistotě a v provozuschopném stavu. V prostorách skladů a ostatních provozů jsou používány pouze pomůcky a prostředky určené k hrubému úklidu. Likvidace organického i anorganického odpadu musí být zabezpečena tak, aby nedocházelo k hromadění odpadu, který by se mohl stát ohniskem výskytu škůdců.

Svítilidla ve skladovacích i výrobních prostorách jsou opatřena ochranou tak, aby byla zajištěna bezpečnost surovin.

Opravy a jiná opatření se provádí tak, aby byla zajištěna ochrana a vyloučena kontaminace surovin, výrobků, obalů a pracovního prostředí. Po každé opravě musí být proveden odpovídající úklid (čištění, sanitace).

Potraviny, určené ke konzumaci zaměstnanci, lze skladovat jen v prostorách k tomu určených a za podmínek, aby se nestaly ohniskem výskytu škůdců [16].

## ZÁVĚR

Kvalita a bezpečnost potravin je dnes více než kdykoliv předtím ve středu pozornosti spotřebitelů a stejně tak veřejných orgánů. Kvalita, zdraví a bezpečnost, ale i životní prostředí a sociální zodpovědnost se stávají rozhodujícími faktory pro každou firmu zapojenou v potravinářském řetězci. S rostoucí složitostí procesů, produktů, náročností zákazníků a spolu s tlakem konkurence je těžké zabezpečit náročné úkoly managementu kvality bez aplikací vhodných nástrojů.

Cílem této práce bylo poskytnout přehled, jaké jsou běžné způsoby skladování pšenice potravinářské v naší republice, jaký vliv má skladování na její kvalitu, jaké jsou nástroje zabezpečení kvality a bezpečnosti významné suroviny pro výrobu potravin, které se používají v současné době. Následně byl vybrán systém HACCP, jehož uplatnění bylo popsáno v konkrétním podniku ZZN POMORAVÍ, a.s.

Protože jsem v letech 2006-2010 v této společnosti pracovala a osobně se účastnila zavádění systému HACCP na silech a dále pak interních auditů, jejichž cílem bylo ověřit fungování tohoto systému v praxi, dovoluji si tvrdit, že tento nástroj efektivně napomáhá k tomu, aby společnost dobře ustála zvyšující se tlak a nároky v oblasti kvality a bezpečnosti potravin.

Z praxe jsem také poznala, že uvedené systémy řízení jsou dobrými pomocníky při cestě za kvalitními a bezpečnými produkty a následnou spokojeností zákazníka, ale stejně tak důležitý je zodpovědný osobní přístup lidí a to na všech úrovních. Při spojení lidské odpovědnosti, zavedení systému do každodenní běžné praxe a důsledném dodržování správně nastavených zásad, se nemusíme obávat výraznějších kvalitativních ztrát ani při dlouhodobějším skladování pšenice potravinářské.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] VELÍŠEK, J. *Chemie potravin 1*. 3. vyd. rozšířené a přepracované, Tábor, OSSIS, 2009, ISBN 978-80-86659-15-2
- [2] VELÍŠEK, J. *Chemie potravin 2*. 3. vyd. rozšířené a přepracované, Tábor, OSSIS, 2009, ISBN 978-80-86659-16-9
- [3] NENADÁL, J., NOSKIEVIČOVÁ, D., PETŘÍKOVÁ, R., PLURA, J., TOŠENOVSKÝ, J. *Moderní systémy řízení jakosti Quality management*. 2. vyd. doplněné, dotisk, Praha, Management Press, 2005, 282 s. ISBN 80-7261-071-6
- [4] NENADÁL, J. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2. vyd. doplněné, Praha, Management Press, 2004, 335 s. ISBN 80-7261-110-0
- [5] PLURA, J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 1. vyd., Praha, Computer Press, 2001, 244 s. ISBN 80-7226-110-0
- [6] VEBER, J. a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 1. vyd., Praha, Grada Publishing, spol. s r.o., 2002, 163 s. ISBN 80-247-543-1
- [7] ČSN EN ISO 9000:2006 *Základní principy a slovník*.
- [8] ČSN EN ISO 9001:2009 *Systémy managementu kvality – Požadavky*.
- [9] ČSN EN ISO 22000:2006 *Systémy managementu bezpečnosti potravin – Požadavky na organizace v potravinovém řetězci*.
- [10] ČSN 46 1100-2 *Obiloviny potravinářské – Část 2: Pšenice potravinářská*.
- [11] HRABĚ, J., BUŇKA, F., HOZA, I. *Technologie výroby potravin rostlinného původu pro kombinované studium*. 1. vyd.- dotisk, Zlín, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 189 s. ISBN 978-80-7318-520-6
- [12] KOUBA, V. *Vliv skladování na změnu technologických parametrů potravinářské pšenice*, diplomová práce, MZLU 2010. [online]. [cit. 2010-12-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.pef.mendelu.cz/lide/clovek.pl?id=3185;zalozka=13;studium=22417;quick=1;lang=cz;design=8>>
- [13] DUŠKOVÁ, M. *Systémy řízení jakosti a bezpečnosti potravin*. Zlín, 2008. bakalářská práce (Bc.). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta technologická [online].

[cit.2011-05-23]. Dostupný z WWW:

<<http://dspace.knihovna.utb.cz/handle/10563/7632>>

[14] RADA, K., BEDNÁŘ, R. *Podporou kvality se odlišíme od konkurence*, 2009, 43 s.

[15] UNICOLSUNTING. *Bezpečnost a kvalita při výrobě krmiv a výkupu zemědělských produktů*, učební texty pro školení, 2010, 128 s.

[16] interní materiály společnosti ZZN POMORAVÍ a.s.

[17] interní materiály společnosti AGROFERT HOLDING, a.s.

[18] *Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci* [online]. [cit. 2011-04-16]. Dostupný

z WWW: <[http://eagri.cz/public/web/file/106403/\\_2010\\_2.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/106403/_2010_2.pdf)>

[19] *Struktura produkce zemědělského odvětví v ČR v roce 2010, zveřejněno 28. 2. 2011*

[online]. [cit. 2011-05-2]. Dostupný z WWW:

<<http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/tab/400034E00D>>

[20] *Sklizeň zemědělských plodin- Česká republika* [online]. [cit. 2011-05-2]. Dostupný

z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/zem\\_cr](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/zem_cr)>

[21] BUREŠOVÁ, I. *Hodnocení kvalitativních parametrů genetických donorů pšenice a vybraných amfiploidů a jejich využití pro pekárenské a lihovarské účely*. doktorská

disertační práce, MZLU Brno 2008. [online]. [cit. 2011-06-27]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pef.mendelu.cz/lide/clovek.pl?id=2865;zalozka=13;studium=16823;quick=1>>

[22] RENSOVÁ, P. *Skladování potravinářské pšenice v sile*. bakalářská práce (Bc.).

MZLU 2008, [online]. [cit. 2011-06-27]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pef.mendelu.cz/lide/clovek.pl?id=3185;zalozka=13;studium=22252;quick=1>>

[23] ČSN 46 1100-2:2001 *Obiloviny potravinářské – Část 2: Pšenice potravinářská*

[24] *Věstník Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského* [online]. [cit. 2011-05-05]. Dostupný z WWW:

<<http://www.ukzuz.cz/Articles/4178Seznam+odrud+zapsanych+ve+Statni+odrudove+knize+.aspx>>

[25] *Ukázky skladování* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pawlica.cz/produkty/halove-skladovani/>>

[26] *Ukázky skladování v silech z pozinkovaných plechů* [online]. [cit. 2011-04-02].

Dostupný z WWW:

<<http://www.pawlica.cz/produkty/obilni-pozinkovana-sila-na-obili/sila-s-plochym-dnem/>>

[27] *Sítová čistička v Jevišovicích* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pawlica.cz/produkty/cisticky-predcisticky-obili-zrnin/rovinna-sita-krouzivy-pohyb/>>

[28] *Sušička Stela na středisku v Šumné* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pawlica.cz/produkty/susicky-susarny-obili-komodit/>>

[29] *Sušička Stela na středisku v Šumné* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pawlica.cz/produkty/susicky-susarny-obili-komodit/>>

[30] *Chladič zrnin* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW:

<<http://www.pawlica.cz/produkty/chladice-obili-zrnin/>>

[31] *Strategie bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010 – 2013* [online]. [cit. 2011-06-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/strategie-bezpecnosti-potravin.aspx>>

[32] *Zajišťování bezpečnosti potravin a krmiv ČR* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/bezpecnost-potravin-v-cr.aspx>>

[33] *Přehled nabídek certifikace společnosti QUALIFOOD s.r.o.* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://qualifood.cz/?route=common/certifikace>>

[34] *Závazné stanovisko SZPI* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1004862&nid=11431&hl=haccp>>

[35] BAŽUROVÁ, M. *Systémy managementu kvality a jejich uplatnění u subjektů, které nakládají se zemědělskými komoditami*, bakalářská práce (Bc.). MZLU 2010, [online]. [cit. 2010-12-02]. Dostupný z WWW:

<<http://www.af.mendelu.cz/lide/clovek.pl?id=11847;zalozka=13;studium=31554;quick=1;design=102>>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

<b>HACCP</b>	Systém kritických kontrolních bodů <i>Hazard Analysis Critical Kontrol Point</i>
<b>ISO</b>	Mezinárodní organizace pro normalizaci <i>the International Organization for Standardization</i>
<b>CCP</b>	Kritický kontrolní bod
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>ČSN</b>	Česká státní norma
<b>DDD</b>	Desinfekce, desinsekce, deratizace
<b>EU</b>	Evropská Unie
<b>ES</b>	Evropské Společenství
<b>BRS</b>	Globální norma pro bezpečnost potravin <i>Global Standard for Food Safety</i>
<b>IFS</b>	Mezinárodní standardy pro potraviny <i>International Food Standard</i>
<b>GFSI</b>	Globální iniciativa pro bezpečnost potravin <i>Global Food Safety Initiative</i>

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<b>Obrázek</b>	<b>Název</b>	<b>Strana</b>
<i>Obrázek č. 1</i>	<i>Skladování na volné skládce [25]</i>	20
<i>Obrázek č. 2</i>	<i>Podlahový sklad [25]</i>	21
<i>Obrázek č. 3</i>	<i>Sklady z pozinkovaných plechů [26]</i>	22
<i>Obrázek č. 4</i>	<i>Sítová čistička v Jevišovicích [27]</i>	24
<i>Obrázek č. 5</i>	<i>Sušička Stela na středisku v Šumné [28]</i>	24
<i>Obrázek č. 6</i>	<i>Chladič zrnin [30]</i>	25
<i>Obrázek č. 7</i>	<i>Sila – Chrlice [16]</i>	30
<i>Obrázek č. 8</i>	<i>Sila – Ivančice [16]</i>	31
<i>Obrázek č. 9</i>	<i>Grafické znázornění určení CCP [16]</i>	39

**SEZNAM TABULEK**

<b>Tabulka</b>	<b>Název</b>	<b>Strana</b>
Tabulka č. 1	Rozdělení pšeničných bílkovin dle rozpustnosti [21].	16
Tabulka č. 2	Hodnoty jakostních znaků dle normy ČSN [23].	18
Tabulka č. 3	Normativní odkazy, týkající se stanovení hodnot jakostních ukazatelů	19
Tabulka č. 4	Parametry pro nákup pšenice potravinářské v roce 2010 [16]	34
Tabulka č. 5	Kritický kontrolní bod CCP 1 – Příjem surovin [16].	40
Tabulka č. 6	Kritický kontrolní bod CCP 2 – Sušení [16].	40
Tabulka č. 7	Kritický kontrolní bod CCP 3 – Uložení rostlinných produktů [16].	41

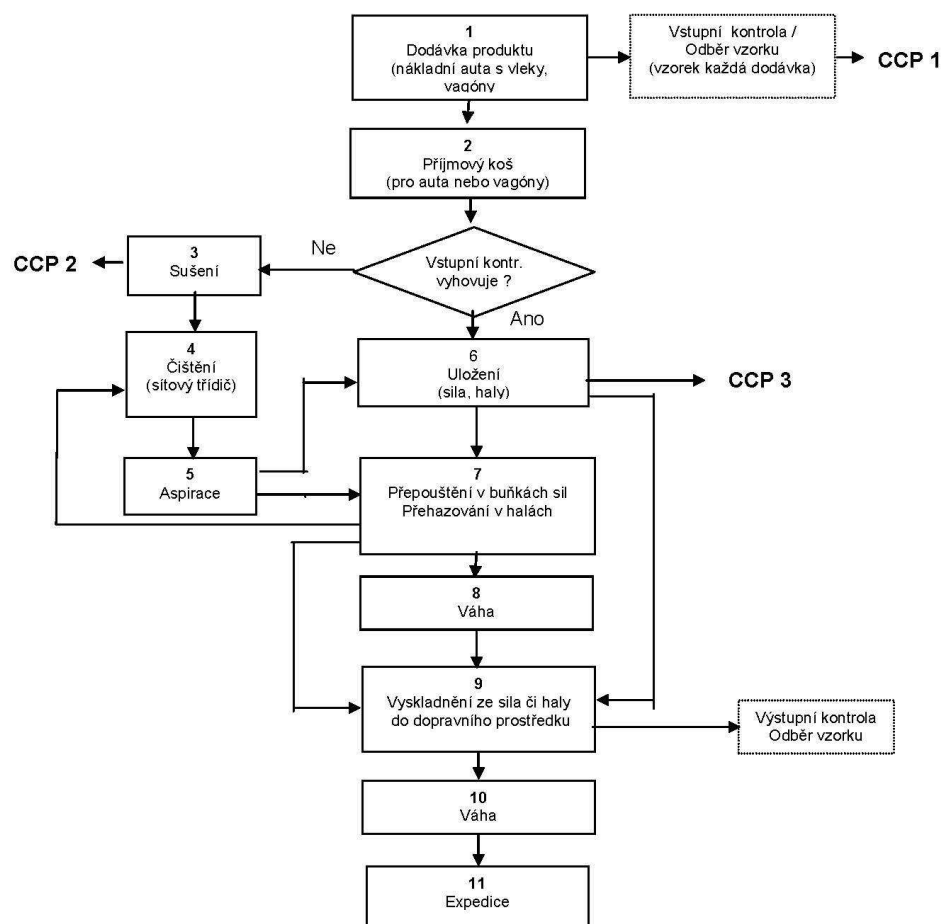
**SEZNAM PŘÍLOH**

- P 1      Diagram rostlinné výroby
- P 2      Seznam formulářů a knih – HACCP v ZZN POMORAVÍ a.s.
- P 3      Formulář pro dopravce
- P 4      Formulář- Zápis z auditu HACCP
- P 5      Formulář- Záznam o neshodě



# PŘÍLOHA P I: DIAGRAM ROSTLINNÉ VÝROBY

Diagram rostlinné výroby



## **PŘÍLOHA P2: SEZNAM FORMULÁŘŮ A KNIH – HACCP V ZZN POMORAVÍ**

1. Kniha vagónových dodávek
2. Deník sušení- CCP 2
3. Kniha vstupní kontroly - CCP 1
4. Kniha výstupní kontroly
5. Kniha dílčích dodávek
6. Laboratorní kniha na zrniny
7. Kniha informativní kontroly
8. Deník teplot - CCP 3
9. Vážní kniha
10. Vážní lístek
11. Kniha neshod
12. Provozní deník

# PŘÍLOHA P 3: FORMULÁŘ PRO DOPRAVCE

Název firmy	<b>ERKLÄRUNG – WARENBEGLEITSCHHEIN PROHLÁŠENÍ – PRŮVODKA ZBOŽÍ</b>	Strana 1 / 1
-------------	--	--------------

**1. Rohstoff-, Futtermittellieferant/Umschlagsbetrieb *Dodavatel suroviny, krmiva/Překladiště***

Produkt/Handelsname:  
*Plodina/Obchodní jméno:* \_\_\_\_\_

Lieferant/Hersteller:  
*Dodavatel/Výrobce:* \_\_\_\_\_

Ladestelle:  
*Místo nakládky:* \_\_\_\_\_

Lieferdatum:  
*Datum dodání:* \_\_\_\_\_  Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorschriften des europäischen Futtermittelrechts  
*Produkt odpovídá evropským právním předpisům týkajícím se krmiv*  
*Obsahuje přepravované krmivo některou nebo více z níže uvedených látek?*

Nein  Ja, Welche  
*Ne Ano, jaké* \_\_\_\_\_

Ort, Datum: \_\_\_\_\_ Stempel/Unterschrift: \_\_\_\_\_  
*Místo, datum: Razítka/Podpis:* \_\_\_\_\_

**2. Spediteur/Transportunternehmen *Dopravce/Přepravce***

Name des Spediteurs:  
*Jméno speditéra:* \_\_\_\_\_

Kennzeichen des LKW/Auflagers/Anhängers:  
*RZ nákladního automobilu/návěsu/přívěsu:* \_\_\_\_\_

Name des Transportführers/Fahrers:  
*Jméno dopravce/řidiče:* \_\_\_\_\_

Warenempfänger:  
*Příjemce zboží:* \_\_\_\_\_

Bei den 3 vorangegangenen Touren wurden folgende Produkte befördert (1 – letzte Tour):  
*Při třech posledních jízdách byly přepravovány následující produkty (1. – poslední jízda):*

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_

Reinigung vor der Beladung:  
*Čištění před nakládkou:*

Nein, keine Ladereste  
*Ne, žádné zbytky z předchozího nákladu*

Trockenreinigung  
*Suché čištění*

Reinigung mit Wasser  
*Čištění vodou*

Reinigung mit Wasser und Reinigungsmittel  
*Čištění vodou a čisticími prostředky*

Desinfektion lt. Beiliegendem Zertifikat  
*Dezinfekce podle přiloženého osvědčení*

Sofern die Güter lose transportiert werden, wird eine sorgfältige Trockenreinigung (Besen und/oder Druckluft) vorgenommen. Falls einer der verbotenen oder kritischen Stoffe als Vorfracht befördert wurde, wurde der gesamte Laderaum einer Reinigung in Form einer intensiven Druckreinigung mit Wasser und ggf. anschließender Desinfektion unterzogen (keine Begasung).  
*Pokud byl náklad přepravován volně, bylo provedeno pečlivé suché čištění (koštětem a/nebo stlačeným vzduchem). Pokud byly před nákladem přepravovány zakázané nebo kritické látky, byl celý ložný prostor podroben čištění ve formě čištění tlakovou vodou a popř. následně dezinfikován (žádáné plynování).*

Ort, Datum: \_\_\_\_\_ Stempel/Unterschrift: \_\_\_\_\_  
*Místo, datum: Razítka/Podpis:* \_\_\_\_\_

**Verbotene und kritische Stoffe:** Proteinhaltige Erzeugnisse und Fette aus Gewebe warmblütiger Landtiere und Fischen (Fleischknochenmehl, Tiernmehl, Tierfett, Fleisch- und Knochenmehl, Fleischmehl, Knochenmehl, Blutmehl, getrocknetes Plasma und andere Blutprodukte, hydrolysierte Proteine, Hulmehl, Hornmehl, Mehl aus Geflügelabgällen, Federmehl, Trockengrießen, Fischmehl, Dicalciumphosphat, Gelatine und andere vergleichbare Produkte, einschließlich Mischungen dieser Produkte sowie Futtermittel, Futtermittelzusätze und Vormischungen, die derartige Produkte enthalten), Schlachtabfälle (LRM, HRM, SRM) Garten-/Topferde (mit Dung vermischt), toxische oxidierte Stoffe und daraus bestehende Verpackungen, radioaktive Stoffe, Asbest und asbesthaltige Stoffe, mineralischer Ton (zur Entgiftung benutzt), alle Abfälle aus der Behandlung von kommunalen, häuslichen oder industriellen Abwässern, Haushaltsabfälle, Abfälle aus Restaurationsbetrieben, ausgenommen Nahrungsmittel pflanzlichen Ursprungs bzw. solche, die bei ihrer Be- oder Verarbeitung einem Verfahren unterworfen wurden, durch das Tierseuchenerreger abgetötet werden, Klärschlamm, tierische Exkremente (z.B. Trockenkot), Dünge-/Pflanzenschutzmittel, alle in den futtermittelrechtlichen Vorschriften in Anlage 6 genannten verbotenen Stoffe.

**Zakázané a kritické látky:** Bilkoviny obsahující produkty a tuky z tkání teplokrevných suchozemských zvířat a ryb (masokostní moučka, zvířecí moučka, živočišné tuky, masová a kostní moučka, masová moučka, kostní moučka, krevní moučka, sušená plazma a jiné krevní produkty, hydrolyzované bílkoviny, moučka z kopyt, rohové moučka, moučka z drůbežích odpadů, moučka z peří, sušené tuky, rybi moučka, Dikalciumfosfát, želatina a jiné srovnatelné produkty, včetně jejich směsí a krmiv z nich, přísad do krmiv a směsí pro krmné směsi, které tyto produkty obsahují), jateční odpady, zahradní a květinová zemina (smíchaná s hnojem), toxické oxidované látky a obaly od nich, radioaktivní látky, azbest a azbestové materiály, minerální jíly (používaný k asanaci), všechny komunální odpady a odpady, jejichž původcem jsou obce, domácí nebo průmyslové odpadní vody, domácí odpady, odpady z restauračních provozoven, vyjma potravin rostlinného původu resp. takových, jež byly podrobeny nějakým postupům opracování nebo zpracování, dále pak umrtvené původce epidemií zvířat, bahno z čistítek, zvířecí výkaly (např. suchý trus), prostředky na hnojení a ochranu rostlin, všechny v příloze 6 právních předpisů týkajících se krmiv uvedené zakázané látky.

Příloha č. 1 k směrnici GTP02 Doprava zboží dle GTP,  
r 00, platnost : 6.12.2006

# PŘÍLOHA P 4: FORMULÁŘ- ZÁPIS Z AUDITU HACCP

## ZZN POMORAVÍ a.s. Zpráva z interního auditu

Formulář FO-165

Pracoviště :

Zpráva č.:

Proces :

Datum auditu :

Vlastník procesu :

Vedoucí auditor :

Vedoucí pracoviště :

Auditoři :

**Směrodatná dokumentace :**

**Zjištění:**

**Příležitost pro zlepšení :**

**Vyhodnocení účinnosti procesu :**

*Závažných neshod*

*Drobných neshod*

*Vedoucí auditor:*

*Vedoucí pracoviště:*

# PŘÍLOHA P 5: FORMULÁŘ- ZÁZNAM O NESHODĚ

## ZZN POMORAVÍ a.s. Zjištění při interním auditu

Formulář FO-162

Pracoviště :

Záznam č.:

Proces :

Datum zjištění :

Vlastník procesu :

Kdo zjistil / vedoucí auditor :

Vedoucí pracoviště :

Auditoři :

<b>ČÁST 1. ( vyplní auditor )</b>	
Zjištění :	
<input type="checkbox"/> Závažná neshoda	<input type="checkbox"/> Neshoda s článkem ISO 9001:2000
<input type="checkbox"/> Drobná neshoda	Vedoucí auditor : Vedoucí pracoviště :
<b>ČÁST 2. ( vyplní vedoucí pracoviště, příp. realizátor )</b>	
Příčina :	
Opatření k nápravě :	
Termín dokončení nápravného opatření :	Podpis :
<b>ČÁST 3. ( vyplní vedoucí auditor nebo zmocněnec pro jakost )</b>	
Ověření opatření k nápravě :	
A) <input type="checkbox"/> Opatření <b>BYLO</b> provedeno	Podpis :
datum:	
B) <input type="checkbox"/> Opatření <b>NEBYLO</b> provedeno	Návrh termínu nového auditu :
datum:	Podpis vedoucího pracoviště :
Příčina:	Podpis ved. auditora nebo ZJ :
C) <input type="checkbox"/> Neshoda převedena na formulář OKN/PO	č. formuláře :
datum :	Podpis zmocněnce pro jakost :