JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta
Katedra řízení

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

Analýza výroby a logistiky ve vybraném podniku potravinářské výroby

Vedoucí diplomové práce:
prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.

Autor:
Petr Gondek

2007

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Analýza výroby a logistiky ve vybraném podniku potravinářské výroby vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury

V Mydlovarech 28.2.2007 Petr Gondek

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce panu prof. Ing. Drahoši Vaněčkovi CSc, za odborné vedení při zpracování tohoto úkolu. Současně vyjadřuji poděkování panu Ing. Hlavinkovi stejně jako dalším zaměstnancům společnosti Friall za vstřícnost a pomoc při poskytování informací nezbytných pro mou diplomovou práci

OBSAH

1 Úvod 12
2 Literární přehled 14
2.1 Logistika a systémy 14
2.2 Nové pojetí logistiky 14
2.3 Integrovaný logistický systém, zásoby, dodavatelské řetězce 15
2.4 Zhodnocovací logistický proces 19
2.5 Logistická koncepce firmy 21
2.6 Nové pojmy v logistice 24
2.7 Procesní řízení 27
3 Brambory ve výživě člověka 30
3.1 Výživové hodnoty brambor 30
3.2 Výrobky z brambor 32
3.3 Fakta a mýty o bramborách a hranolkách 34
3.4 Hranolky versus ostatní oblíbené přílohy 35
4 Cíl a metodika diplomové práce 36
5 Charakteristika podniku 38
5.1 Popis stavebního řešení podniku 38
5.2 Historie vzniku a vývoje podniku 39
5.2.1 1948 – 1951 39
5.2.2 1951 – 1970 40
5.2.3 1970 – 1979 40
5.2.4 1979 – 1991 42
5.3 Novodobá historie 42
5.3.1 1992 – 2002 42
5.3.2 2003 43
5.3.3 2004 – poslední rozsáhlá rekonstrukce 43
5.3.4 2004 – po současnost 44
6 Výrobní proces 45
6.1 Brambora zdroj inspirace 45
6.2 Kvalitní surovina základ výroby 45
7 Nákup hlavní suroviny brambory 51
7.1 Organizace nákupu brambor 52

7.2 Příjem a vyhodnocení dodávek brambor 53
8 Nákup ostatních surovin a obalů 54
8.1 Příjem ostatních surovin a obalů 55
8.2 Nákup režijních materiálů, náhradních dílů a služeb 56
8.3 Příjem režijních materiálů, náhradních dílů a služeb 57
8.4 Dodavatel ostatních surovin, obalů, režijního materiálu, náhradních dílů 57
8.4.1 Dodavatel služeb 58
8.4.2 Nedodržení smluvních podmínek 59
9 Technologický proces 60
9.1 Bramborové hranolky 60
9.1.1 Vstupní suroviny a jejich množství 64
9.1.2 Příjem brambor 66
9.1.3 Praní a loupání brambor 66
9.1.4 Tepelné zpracování hranolků 67
9.1.5 Chlazení a zmrazení 69
9.1.6 Balení 69
9.1.7 Vkládání do krabic 70
9.1.8 Paletování 71
9.1.9 Skladování a expedice 71
9.2 Bramborové krokety 72
9.2.1 Vstupní suroviny a jejich množství 75
9.2.2 Skladování surovin 77
9.2.3 Technologický proces výroby 78
10 Obaly, jejich množství a skladování 80
10.1 Bramborové hranolky 80
10.2 Bramborové krokety 82
11 Vliv na životní prostředí 84
11.1 Tuhé odpady 84
11.2 Tekuté odpady 86
11.3 Plynné škodliviny 88
12 Bezpečnost a hygiena práce 89
12.1 Tepelná izolace a potrubí 89
12.2 Provoz zařízení 89

12.3 Hlučnost 90
12.4 Osvětlení 93
12.5 Vzduchotechnika a vytápění 90
13 Závěr 92
14 Summary 95
15 Použité zdroje informací 96
16 Přílohy 98
16.1 Seznam příloh 98

1. Úvod

Logistika patří k relativně mladým vědním disciplinám. Její počátky lze datovat do padesátých let minulého století, kdy koncentrace výrobních kapacit, umožněná průmyslovou revolucí, předstihla možnosti dosavadních metod distribuce hotových výrobků, kterým zatím nebyla věnována systematická pozornost.

Dalším významným impulsem pro její rozvoj byl postupný přechod od trhu výrobce, charakteristického výrobou omezeného sortimentu výrobků ve velkých objemech, k trhu zákazníka, jehož důsledkem byla potřeba rychlé inovace výrobků a nutnost vyrábět široký sortiment výrobků. Vedle silného tlaku na snižování nákladů, vyvolaných změnami ekonomického klimatu v tomto období, bylo třeba řešit i realizaci nových požadavků marketingu. Šlo zejména o potřebu prodeje výrobků v široké škále distribučních řetězců a nutnost poskytovat zákazníkům stále širší paletu služeb. To vše vedlo k vývoji nových, levnějších a účinnějších metod distribuce hotových výrobků a surovin.

Pokusy o uplatnění komplexního řešení naznačených problémů však narážely na nedostatek technických prostředků, moderních technologií a výpočetní techniky. Do roku 1950 lze proto zaznamenat jen vědecké práce a praktické aplikace řešící dílčí problémy řízení materiálového toku, např. řízení skladů, technologicky orientované systémy řízení výrobních procesů, statistické řízení zásob, aj. V současné době dochází k rozvoji plně integrovaných logistických systémů zahrnujících fyzickou distribuci výrobků, podporu a plánování výroby a nákup surovin.

Rychlý růst zájmu podnikatelské praxe o zpracování dlouhodobé logistické koncepce je vyvolán především trvalým růstem náročnosti logistických operací na pracovní síly. Jen systémové, integrované pojetí logistického systému umožní tento trend zastavit a nahrazovat pracovní sílu kapitálovými prostředky.

Krátkodobé a úzké chápání dílčích logistických problémů vytváří rizika porušení funkčnosti logistického procesu. Např. izolované řešení problémů distribuce, podpory výroby, nákupu surovin může vést k diametrálně odlišné formulaci cílů. Potřeba integrace vyvolává i nutnost sladění mnohdy kontroverzních požadavků distribuce, výroby a nákupu. Jen systémové řešení logistického procesu umožňuje efektivně sladit požadavky na ekonomickou výrobu s pružným uspokojováním potřeb zákazníků. Dochází k postupné vertikální integraci vrcholovým vedením počínaje a operativním řízením konče.

Integrující funkce logistiky je všeobecně uznávaná a její vliv lze nalézt ve všech složkách managementu podniků. Její význam stále roste s rozvojem integračních tendencí, kdy jednotlivé regionální trhy nabývají charakteru trhů globálních. Úspory nákladů dosažitelné uplatňováním logistiky jsou odhadovány na 5 až 10% v zemích s fungujícími distribučními systémy. Za významný faktor je také považována možnost využívání logistiky jako účinného nástroje konkurenčního boje při zvyšování podílu na trhu. Cena srovnatelných výrobků se mnoho neliší, jejich kvalita je srovnatelná, reklama je stejně masivní a možnosti odlišení se začínají soustřeďovat do oblasti poskytování služeb zákazníkům a snižování nákladů spojených s řízením a vlastní realizací toků zboží dodavateli výchozích surovin počínaje a konečným zákazníkem konče. Prostředkem dosažení naznačených cílů je právě logistika.

Uvedené skutečnosti staví podnikatelské subjekty před řešení velmi obtížných problémů. Nízká životnost výrobků zvyšuje rizika jejich neprodejnosti, nutí výrobce ve výzkumu, vývoji i výrobě rychle reagovat na požadavky trhu, vývoj se musí zaměřovat nejen na kvalitu a spolehlivost výrobků, ale na navrhování stále nových výrobků, technologické procesy musí být maximálně pružné, výrobní programy se diverzifikují, v distribuci je třeba zajistit dopravu velkého množství výrobků v malých dávkách, konkurenčním faktorem se stávají především služby zákazníkům a to vše musí být realizováno při co nejmenších nákladech. Při řešení podobných problémů může pomoci právě logistika .

Ve své práci se snažím analyzovat činnosti logistického řetězce výrobního podniku zabývajícím se výrobou bramborových specialit. Hlavní pozornost jsem věnoval výrobnímu podniku z hlediska zpracování suroviny a vlastní výroby. Na základě této analýzy jsem nalezl určité oblasti, které z hlediska logistiky nabízejí řešení, které by po dalším posouzení a vyhodnocení pracovníky podniku, mohly vést k úsporám v počtu zaměstnanců a fyzické náročnosti jednotlivých operací a tudíž ke konečným úsporám finančních prostředků podniku.

Věřím, že mé závěry budou pro podnik inspirující a že tato práce bude pro podnik přínosem.

2. Literární přehled

Definice logistiky Evropské logistické asociace

Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.(1)

2.1. Logistika a systémy

Nejdůležitějším znakem moderního pojetí logistiky je vnímání ekonomické reality jako soustavy systémů. Podnik tedy pojímá jako otevřený systém, ve kterém existuje množství různých vztahů a vazeb a který je také propojen se svým okolím. "Musíme přitom respektovat, že podnik se sice podílí jenom určitou částí na celém logistickém řetězci od suroviny až ke konečnému spotřebiteli, přitom ale dosah jeho vlivu může být větší než dosah příslušející mu bezprostředně podle existující struktury dělby práce. V každém případě je třeba brát v úvahu nejen samotný výrobní systém, ale i systémy zásobování výroby a spotřební systém, a to v konkrétních prostorových a časových souvislostech, od kterých nelze abstrahovat bez ztráty vazby na realitu."(12,s.19)

Při nastavování podnikového systému by měli dbát manažeři na to, aby systém adekvátně reagoval na vnější podněty, aby byl pružný, tedy schopný změny ve své struktuře a aby byl orientovaný na konečný efekt synergické povahy, tzn. aby každý prvek systému směřoval své úsilí ke stejnému cíli díky koordinaci a synchronizaci procesní stránky systémů. Od systému se také vyžaduje ekonomické chování.(15,s.72)

2.2. Nové pojetí logistiky

Logistika je rozmístění zdrojů v čase, logistika je strategické řízení celého dodavatelského řetězce.

Dnešní doba je charakteristická převisem nabídky na trhu a tedy i obrovskou konkurencí. Žijeme v době trhu kupujícího. A právě tato přeměna trhu prodávajícího na trh kupujícího má za následek níže uváděné trendy moderní logistiky, které v podobě článků a učebnic radí podnikům, jak přežít.

Podniky si musí uvědomit zásadní rozpor mezi výrobou a spotřebou. Pro výrobu by byly nejvhodnější velké dávky jednoho produktu, avšak zákazník si přeje takovou verzi výrobku, která mu bude nejlépe vyhovovat (chce tedy mít na výběr z velkého množství

variant výrobku). A jelikož již pánem není výrobce, ale zákazník, musí se výrobce, jestliže nechce riskovat ztrátu konkurenceschopnosti, zákazníkovi přizpůsobit.

Podniky se tedy musí snažit o změnu orientace výroby v tom smyslu, aby relativně malá množství byla vyprodukována podle potřeb zákazníků v co nejkratším čase, v přesně stanovených termínech a pokud možno za stejných jednicových nákladů jako v podmínkách hromadné výroby.(12,s.23)

Pod vlivem těchto okolností se podniky snaží o zvyšování produktivity zdrojů (práce a kapitálu), čehož v nových podmínkách mohou dosáhnout např.: zkrácením průběžné doby, inovováním technologií výroby, účastí pracujících na řízení, vybudováním jednoduché organizační struktury, snížením hladiny zásob, zvyšováním kvality.(15,s.90) Všechny tyto rady, jak zvýšit produktivitu, je však třeba před aplikací pečlivě zvážit, protože každý podnik je jiný a každý podnik působí v jiném prostředí. Proto co je dobré pro japonské podniky nemusí prospět evropským a naopak. Nicméně by se vedení každé firmy, která není se svým konkurenčním postavením nebo produktivitou zdrojů spokojena, mělo nad zmíněnými nápady důkladně zamyslet.

Všechny níže uvedené tendence vývoje logistického myšlení souvisí se zvyšováním konkurenceschopnosti podniku a produktivity jeho zdrojů.

2.3. Integrovaný logistický systém, zásoby, dodavatelské řetězce

Stručný úvod naznačil, že předmětem zájmu logistiky je řízení toků zboží mezi podnikatelskými subjekty a ostatními účastníky kapitálového reprodukčního procesu. Vzhledem k tomu, že efektivnost podnikání ovlivňuje i účinné řízení toků materiálů a nedokončené výroby přímo v organizaci, má logistika široké pole působnosti i ve vnitropodnikovém řízení. Konkrétní směna zboží probíhá mezi zákazníkem a dodavatelem výrobků nebo služeb. Aby mohl dodavatel uspokojit požadavky zákazníka, musí podle zaměření své podnikatelské činnosti uskutečnit mnoho aktivit spojených s realizací toků zboží. Výrobce musí nakupovat suroviny, obaly a další výrobky nebo služby pro výrobní nebo nevýrobní potřebu, dopravovat suroviny a výrobky, vyrábět, skladovat, balit výrobky, obchodní organizace navíc např. kompletovat dodávky pro maloobchod, přepravce zajišťovat nakládku, dopravu a vykládku zboží, maloobchod udržovat provoz prodejen, doplňovat zboží na regálech, výroba v podniku uskutečňovat požadované výrobní operace aj. Z uvedených několika příkladů vyplývá, že bude třeba věnovat pozornost při sledování

hmotných toků nákupu, výrobní činnosti a distribuci. V každé z uvedených oblastí jsou pak uplatňovány v různé míře **dopravní operace, skladování a balení.**

Všechny uvedené aktivity vyžadují vynakládání prostředků, o které se zvyšuje hodnota vyrobeného zboží.

Na materiálové toky působí v realitě mnoho náhodných vlivů. Sama poptávka po výrobcích a službách má náhodný charakter, působí na ni např. počasí, přepravní a skladovací systémy podléhající náhodným vlivům, trvání výrobních operací je v řadě případů náhodná veličina, dochází k poruchám výrobního zařízení, na toky zboží působí i takové vlivy, jako změny v legislativě atd. Tradičním řešením, které zajišťuje plynulost reprodukčního procesu za takovýchto podmínek, jsou zásoby. Aby prodloužení výrobní operace nevedlo k zastavení navazujících výrobních stupňů, vytváří se jistá výše zásob nedokončené výroby, aby byly uspokojeny mimořádné požadavky zákazníků, udržuje se zásoba hotových výrobků aj. Nedílnou součástí pohybu zboží jsou proto **zásoby.**

Horáková, Kubát uvádí k zásobám následující: „*Vedení podniku by mělo řešit otázku, jak velká zásoba materiálu by se měla v logistickém řetězci pohybovat. Slovo "pohybovat" je zde klíčové, protože jakmile zásoby stojí, nezvyšuje se jejich hodnota (např. skladování). Časy, kdy jsou zásoby v nečinnosti, je třeba minimalizovat, nebo nejlépe úplně vyloučit. Stejně tak je třeba vyloučit z řetězce ty operace, při nichž se zásoby sice pohybují, avšak nezvyšuje se jejich hodnota (např. zbytečná překládka).* (11,s.67)

Zásoby se projevují jak pozitivním, tak negativním způsobem.

Pozitivní význam zásob je v tom, že přispívají k řešení časového, místního, kapacitního a sortimentního souladu mezi výrobou a spotřebou. Dále přispívají k tomu, aby se přírodní a technologické procesy mohly uskutečňovat ve vhodném rozsahu. Nejdiskutabilnější přínos spočívá v krytí nepředvídaných výkyvů a poruch. To znamená, že zásoby zajišťují plynulost výrobního procesu, pokrývají výkyvy v poptávce a v doplňování zásoby. Tím se dostáváme k negativním projevům zásob. Prvním z nich je poslední jmenovaná výhoda - krytí nepředvídaných výkyvů a poruch. Vysoká hladina zásob totiž konzervuje problémy a v podniku nevzniká tlak na jejich řešení. Při nízké úrovni zásob musí být všechny procesy v podniku perfektně sladěné, aby systém fungoval bez poruch. Mít nízkou hladinu zásob sice vyžaduje vyšší nároky na organizaci v podniku, avšak odměnou je eliminace dalších negativních projevů zásob. Zásoby totiž váží kapitál, spotřebovávají další práci a prostředky a nesou s sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti či neprodejnosti. Kapitál,

který je vázán v zásobách, pak může chybět tam, kde je ho zrovna nejvíce potřeba - např. ve vývoji a výzkumu, v marketingu apod. (11)

Řešení není možné bez informací. Aby mohl podnikatel objednávat suroviny, potřebuje znát požadavky zákazníků na své výrobky a služby. Z nich může stanovit plán distribuce, aby mohl sestavit plán výroby, potřebuje znát stav zásob hotových výrobků na skladě, mnoho údajů o výrobních možnostech jeho výrobních linek atd. Základním předpokladem pro systémové řízení toků zboží je proto dobře fungující **informační systém.** *Tak jako začínají být zásoby považovány za "pasiva" podniku, stávají se informace nejcennějším podnikovým aktivem. V dnešní době totiž může být úspěšný jen ten, kdo má k disposici informace. Avšak to nestačí. Jejich hodnota závisí na tom, jak jsou shromážděny, zpracovány a "zkomunikovány". K takovým činnostem je potřeba kvalitní výpočetní a komunikační technika včetně připojení na Internet. Počítače a sítě však již nejsou vnímány jako výpočetní technika v pravém slova smyslu (určena k počítání), nýbrž jako nástroj pro koordinaci a synchronizaci procesů v celém podniku a nejlépe v celém logistickém řetězci.*

Význam informací pro řízení spočívá v tom, že nelze efektivně řídit něco, o čem nic nevíme nebo toho víme málo. (10)

Logistický systém tedy pojímáme jako integrované spojení podnikatele s jeho zákazníkem, které má tři stránky:

-zhodnocovací, při níž chápeme logistiku jako tok materiálů a zboží nákupem surovin počínaje a prodejem zboží zákazníkovi konče. Při němž dochází k postupnému růstu přidané hodnoty

-informační, kterou tvoří zejména informace o požadavcích zákazníků ve formě vlastních předpovědí, nebo konkrétních objednávek.

-zpětná logistika, jedná se o logistiku, při které je zboží vráceno zpět, např. pro špatnou kvalitu, prošlou záruku apod.

Znázorněný systém není vlastní jen výrobním organizacím. Potřeba koordinace požadavků s prováděním operací je např. i u velkoobchodníků, maloobchodníků, a sociálních organizací aj. Případ od případu jen vypadne některý z článků logistického systému.

Výrobu lze opět představit jako sled výrobních stupňů nebo operací se složitým tokem polotovarů a materiálů, nakupované suroviny mohou projít přes několik výrobců a distributorů, hotový výrobek nejde většinou přímo ke konečnému zákazníkovi, ale přes různé obchodní organizace. Při řízení toků zboží proto hovoříme o různě dlouhých a

složitých **logistických řetězcích.** *Logistický řetězec je "soubor aktivit (zpravidla soubor hmotných a nehmotných toků) probíhajících v navazujících článcích, jejichž struktura a chování jsou odvozeny od požadavku dosáhnout konečného efektu ve smyslu pružného a hospodárného uspokojení dané potřeby konečného článku řetězce*"(15,s.81)

Vývoj ekonomického prostředí vede k další horizontální a vertikální integraci řízení materiálových toků. Projevem tohoto trendu je koncepce logistických řetězců ve kterých je spatřováno naplnění snah o využití všech synergických efektů, kterých lze při integrovaném řízení dosáhnout. Dodavatelský řetězec, se liší od tradičních logistických řetězců v těchto základních směrech:

1. Ve srovnání s klasickým logistickým řetězcem se rozšiřuje jeho struktura v "horizontálním" směru po i proti směru materiálových toků tak, že si lze v budoucnosti představit integrované řízení hmotných toků počínajících těžbou prvotních surovin přes výrobce polotovarů, dílů, komponent, finálních výrobků, distributorů, přepravců a končících u individuálních zákazníků.

2. Koncepce dodavatelských řetězců zahrnuje i efektivní "zpětné vazby", zpracování a zejména recyklaci odpadů. V této oblasti bylo zatím učiněno velmi málo, o integrovaném řízení toků odpadů nebo dokonce o řízené recyklaci likvidovaných výrobků zatím nelze hovořit. Přetrvávají problémy s recyklací plastových obalů, mimo jiné i legislativa je v této oblasti zatím málo účinná.

3. V prostředí dodavatelských řetězců dochází i k "vertikální" integraci jejich struktury. Přes výrazné trendy úzké specializace budou výrobci dodávat stále širší sortiment polotovarů využívaných pro uspokojení potřeb výrobců nejrůznějších finálních výrobků (standardizace, modulární struktura výrobků) určených stále menším skupinám konečných individuálních zákazníků. Logistické řetězce začínají vytvářet rozsáhlé, vzájemně propojené sítě, které bude třeba řídit jako jeden celek. Při koncepci dodavatelských řetězců je proto třeba opustit úzce výrobkový pohled a vytvořit virtuální prostředí schopné reagovat na jakoukoliv změnu poptávky.

4. Vertikální integrace je spatřována také ve vzájemném propojení podnikových funkcí jako je logistika, marketing, řízení výroby, řízení výzkumu a vývoje, řízení jakosti apod. **Dodavatelský řetězec se proto stává ústředním pojmem všech složek managementu firem** do nich zapojených. Předpokládejme, že

spolupráce citovaných složek managementu uvnitř firmy ideálně funguje. Prostředí dodavatelských řetězců však začíná vyžadovat integraci řízení jednotlivých podnikových činností všech partnerů. Příklady toho, že tento trend může významným způsobem zvýšit efektivnost poskytování služeb zákazníkům je zřejmý z prvních aplikací CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Repelnishment) systémů.

5. Stejně jako u logistických cest je u dodavatelských řetězců zdůrazňován princip spolupráce. Kvalitativně novým prvkem je v tomto směru princip otevřenosti, sdílení informací o efektivnosti realizace činností spojených s toky zboží. Vzájemné sdílení informací je nezbytným předpokladem pro společné plánování a operativní řízení. Jde především o údaje o stavu zásob, o aktuálním stavu plnění požadavků navazujícího stupně, o kapacitních možnostech partnerů, o otevřené informování o problémech v řízení toků zboží apod. V poslední době se prosazuje i vzájemná informovanost o nákladech. Jsou známé případy, kdy se při úspěšném snižování celkových nákladů na oběh zboží v řetězcích a zvyšování tržeb za finální výrobky dělí partneři i o vytvořený zisk. Podle zkušeností jde o princip, o jehož prosazení v praxi jsou vedeny největší diskuse a naráží v praxi stále na velké problémy.

2.4. Zhodnocovací logistických proces

Logistiku v tomto pojetí si lze představit jako posloupnost činností zahrnujících řízení a vlastní realizaci pohybu a skladování materiálů, polotovarů a finálních výrobků. Jde v podstatě o sled obchodních a fyzických operací, končících dopravou výrobků k odběrateli. Každý krok znamená další náklady, růst hodnoty a celý zhodnocovací proces končí změnou vlastníka v požadovaném čase a místě.

Realizace tohoto procesu může znamenat u velkých výrobců uskutečnění až tisíce operací, které končí u průmyslového odběratele, velkoobchodníka, maloobchodníka případně jiného zprostředkovatele, nebo v domácnosti finálního zákazníka. Pro vedoucí pracovníky to znamená realizaci velkého množství rozhodovacích aktivit ve třech hlavních oblastech. Je to:

Oblast distribuce výrobků, kde je třeba v úzké spolupráci s marketingem:

1. zabezpečit příjem a plnění objednávek zákazníků
2. sledovat termíny plnění objednávek

3. řídit a rozmísťovat zásoby v distribuci
4. balit, skladovat, kompletovat a expedovat hotové výrobky
5. zajistit dopravu výrobků tzv. distribučními cestami
6. provádět obchodní operace
7. volit vhodné distribuční cesty aj.

Oblast podpory výroby, jejímž úkolem je zejména:

1. plánování výrobního programu
2. stanovení výrobní spotřeby a sestavení plánu zásobování
3. zajištění plynulého zásobování výroby materiály a energií
4. operativní řízení a podpora výrobních operací
5. lhůtové plánování výrobních operací
6. stanovení optimální úrovně zásob polotovarů
7. řízení vnitropodnikové a mezioperační dopravy
8. skladování zásob nedokončené výroby ve výrobě
9. rozhodování o vlastní výrobě nebo nákupu polotovarů aj.

Oblast nákupu surovin, dílů, obalů ..., kde je nutné:

1. sestavit plán zásobování
2. vyhledat zdroje dodávek
3. organizovat nabídkové řízení
4. rozhodovat o dodavatelích
5. projednávat dodávky
6. umísťovat objednávky
7. dopravovat, skladovat suroviny
8. potvrzovat dodávky
9. kontrolovat kvalitu
10. trvale sledovat dodavatele aj.

Účinné řízení toků zboží v logistickém systému není možné bez efektivní funkce informačního systému, který je v poslední době označován za logistický informační systém (LIS).

Výchozí informací pro podnik jsou objednávky zákazníků na sledované období. Ty se zpracují, konfrontují se stavem zásob hotových výrobků a jsou základem po sestavení

plánu výroby. Ten je rozepsán na výrobní úkoly a je opět východiskem spolu s údaji o stavu zásob surovin, dílů, komponentů aj. pro sestavení plánu zásobování. Podle něj jsou vystaveny objednávky dodavatelům.

Hlavním cílem logistického informačního systému je tedy **vytvořit informační prostředí, v němž bude možné účinně plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity spojené s řízením hmotných toků v logistickém řetězci.** Logistický informační systém by měl zabezpečit transformaci vstupních informací na výstupní. LIS dekomponujeme do čtyř subsystémů:

Subsystému zpracování objednávek
Subsystému předpovědí poptávky
Subsystému logistického plánování
Subsystému řízení zásob

2.5. Logistická koncepce firmy

Klasické přístupy navrhování struktury a systému řízení materiálových toků se opíraly o snahu dosažení minimálních nákladů s realizací hmotných toků s nimi spojených. Proto při hledání optimální struktury celého systému často využíváme jako kriterium **minimum celkových logistických nákladů.**

Vzhledem k tomu, že hlavním cílem logistiky je řízení materiálního a informačního toku, který povede k uspokojení zákazníka, dosažení požadované úrovně služeb, případně nabízení služeb nových, bude však třeba brát v úvahu při tvorbě logistické koncepce **poměr mezi náklady a úrovní služeb.**

Úspěšný výběr vhodné struktury logistického systému a logistické strategie proto závisí na tom, jak přesně jsme schopni identifikovat nákladové položky spojené s řízením toku zboží a formulovat jejich závislost na úrovni služeb. Vzhledem k tomu, že zvyšování úrovně služeb je jenom prostředkem pro získání většího podílu na trhu a z toho plynoucích vyšších zisků, patří k dalším problémům kvantifikace **vztahu mezi úrovní služeb a tržbami podniku.**

To vede k formulaci požadavku na dosažení ne minimálních, ale **přiměřených logistických nákladů.**

Stanovení celkových nákladů nepřináší nové metodické problémy, ale obtíže pramení z toho, že současná účetní praxe z hlediska našich potřeb nevyhovuje. Prvý problém spočívá

v tom, že agregace položek je postavena na účetních kritériích, např. jsou stanovovány celkové mzdové náklady, celkové odpisy, daně aj. a ne např. na tom, na jaký účel jsou náklady vynakládány. Trochu pomáhá poměrně běžné třídění účtů podle středisek, řídících útvarů aj. Jde o členění na organizační bázi. Bohužel řada logistických nákladových položek prolíná do nákladů více organizačních útvarů. Poněkud lepší je situace při stanovení nákladů na dopravu. Běžná praxe je taková, že od celkové faktury za dodávku odečteme cenu přepravovaného zboží. Problém je ale někdy v tom, že do ceny si dodavatel započítá přímo náklady na dopravu. Posledním problémem je obtížné stanovení skladovacích nákladů plynoucích opět z účetní praxe, které přehlíží jako nákladovou skupinu. Je způsobeno tím, že výdaje na udržování zásob, jako pojistné, nebo úroky nejsou sledovány ve vazbě na logistická rozhodnutí a tím, že případný vliv logistických rozhodnutí na růst výdajů kapitálových prostředků není v účetnictví separován. Pro účinné přijetí logistické strategie je proto nezbytné **upravit sledování nákladů organizace.**

Po zhodnocení situace je třeba určit, jak naznačené problémy řešit. K tomu je třeba stanovit, které nákladové položky je třeba sledovat, určit délku období, pro které je třeba logistické náklady vykazovat, a určit požadovanou strukturu logistických nákladů. Nákladové položky logistických nákladů je možno rozdělit tradičně na:

přímé logistické náklady, které přímo souvisejí s logistickými výkony. Dají se získat z existujících analytických účtů. Jsou to např. náklady na dopravu, skladování, nákup surovin a dílů, některé položky na zpracování objednávek a zásoby,

nepřímé logistické náklady, které vyplývají v podstatě z alokace kapitálových prostředků do logistického procesu, např. dopravních a skladovacích zařízení. Je proto nutné identifikovat ty kapitálové prostředky, které jsou součástí logistických systémů, protože jejich výše významným způsobem ovlivňuje volbu strategie a konečně *ostatní režijní náklady* spojené s činností organizace, u nichž je obecný problém stanovení jejich podílu na jednotlivé oblasti činností.

Běžný způsob sledování nákladů přírůstkovou metodou, kdy se postupně během období načítají naběhlé náklady a výnosy podle realizovaných činností je třeba modifikovat, protože nákupem surovin počínaje a distribucí konče, jsou všechny logistické operace, a s tím spojené náklady, vynakládány v očekávání budoucího prodeje. Tedy při srovnávání logistických nákladů a výnosů je třeba počítat s časovým posuvem nákladů a výnosů. Typickým příkladem jsou náklady na pořízení surovin a náklady spojené s podporou

výroby, které jsou kalkulovány na jednotlivé výrobky. Problém je v tom, že např. u výrobků se sezónní spotřebou může uplynout dlouhá doba do okamžiku jejich prodeje.

Významné místo ve sledování logistických nákladů má proto metoda ABC (Activity Based Costing). Jak uvádí Kubát,J. (13,s.39) *Analýza ABC skladových zásob může poskytnout cenné podklady jak pro diferenciaci metod k řízení zásob, tak pro hodnocení dosavadní úrovně řízení zásob a pro přípravu opatření k jeho zlepšování.* Poslední trendy vedou ke kalkulacím nákladů ne na jednotlivé výrobky, ale na realizované objednávky. Hlavním důvodem je právě růst podílu nákladů spojený s vlastní realizací objednávek.

Největší pozornost z hlediska návrhu logistického systému je věnována nákladům na dopravu a nákladům spojeným s existencí zásob. Jejich struktura by měla být dostatečně podrobná, aby z ní byla vidět vazba na ostatní součásti navrhovaného systému. Např. v nákladech na zásoby mohou být začleněny náklady na skladování atd. Příklad možného členění:

Náklady na udržování zásob

1. skladovací náklady
2. ztráty vázáním kapitálových prostředků v zásobách
3. pojištění (případně daně)
4. skladovací ztráty

Zpracování objednávek

1. náklady na komunikaci
2. náklady na manipulaci s materiálem
3. náklady na balení
4. náklady na příjem a expedici
5. náklady na systém řízení.

Administrativní náklady na management

1. náklady na reprezentaci
2. cestovné
3. ostatní náklady

Podobně lze strukturovat náklady na dopravu:

Přímé náklady

1. náklady na přepravu podle přepravních sazeb
2. vícenáklady za speciální přepravní služby

Nepřímé náklady

Logistická opatření nejsou jedinými aktivitami, které mohu vést k růstu tržeb organizace. Podíl na trhu ovlivňují všechny nástroje marketinkového mixu, cena, výrobek sám svými vlastnostmi aj. Z toho plyne další problém hodnocení a výběru logistické koncepce, problém stanovení podílu logistických opatření na vývoji tržeb firmy. Vzhledem k silnému vlivu logistiky na náklady společnosti, ať už půjde o jejich růst nebo pokles, na straně jedné a vlivu na růst tržeb na straně druhé, měli bychom posuzovat každý záměr z hlediska jeho vlivu na **růst zisku podniku** v krátkodobém a **rentabilitu kapitálových prostředků** v dlouhodobějším pohledu.

2.6. Nové pojmy v logistice

3PL (Third Party Logistics)

Poskytovatelé služeb přepravy, vstupů, výstupů a provozování skladů, plánují a řídí komplexní logistický řetězec firmy – zákazníka. Poskytovatel je zde seznámen s veškerými logistickými toky zákazníka. (5)

4PL (Fourth Party Logistics)

Poskytovatelé služeb jako u 3PL, navíc ale pracují na neustálé optimalizaci logistických procesů a poskytují konzultační a koordinační funkce. Poradenský podnik Andersen Consulting (nyní Accenture) definoval pojem 4PL jako manažera dodavatelského řetězce, který společně řídí zdroje, kapacity a technologii své vlastní organizace spolu s těmi, které patří jiným poskytovatelům služeb, aby mohl zákazníkovi nabídnout dokonalý dodavatelský řetězec.(8) V tomto případě je poskytovatel seznámen s kompletním logistickým know – how zákazníka a dochází tak k dlouhodobému strategickému partnerství. Provádějí analýzu firmy zákazníka a dle toho navrhují další opatření. (5)

Mezi hlavní faktory ovlivňující volbu 3PL a 4PL řešení patří:

- **významný tlak na snižování nákladů**
- **důraz na supply chain management**
- **významný tlak na zvýšení úrovně zákaznických služeb**

Pro uživatele jsou klíčovými atributy při výběru 3PL nebo 4PL poskytovatele (v pořadí významnosti):

- **Služby -** provedení a způsobilost v nabídce pokročilých služeb
- **Cena -** placené poplatky
- **Produkt -** provedení a schopnost hlavních a základních služeb
- **Přístup -** jednoduchý a jasný obchodní vztah mezi uživatelem a 3PL, 4PL poskytovatelem
- **Zkušenosti -** celková satisfakce

Zajímavý je rozdíl v **penetraci 3PL a 4PL služeb** na americkém a evropském trhu: zatímco v USA téměř 70 % respondentů uvádí, že využívá služeb providerů, v Evropě outsourcuje některé logistické funkce jen 42 % dotázaných firem. V USA i v Evropě lze obecně pozorovat pozitivní postoj firem k **outsourcingu logistiky,** velká většina firem, které již služeb 3PL, 4PL využívají, plánuje objem logistického outsourcingu ještě zvýšit. Na obou trzích firmy svěřují providerům hlavně dopravu, přičemž v Evropě je podíl outsourcingu dopravy výraznější: dopravu outsourcuje 46 % firem v USA a 61 % firem v Evropě. Druhou nejčastěji outsourcovanou logistickou funkcí je v USA i v Evropě skladování: 34 % respondentů v USA a 35 % respondentů v Evropě. (17)

Jak uvádí Ing. Růžička, ze společnosti Accenture: „*žádný ze stávajících poskytovatelů logistických, poradenských nebo technologických služeb zatím není schopen zabezpečit globální řízení dodavatelského řetězce svých klientů sám o sobě. Model 4PL bude proto alespoň z počátku postaven pravděpodobně na nějaké formě aliančního uspořádání několika specializovaných partnerů. Ať se role hlavního integrátora takto vzniklé strategické aliance nakonec ujme kdokoli, pravděpodobně největším problémem bude najít vhodný způsob organizačního uspořádání a zejména "spravedlivý" model rozdělení ekonomických přínosů mezi jednotlivé členy uskupení. Aliance jako celek může být ohodnocena např. ve vztahu ke zvyšující se hodnotě plynoucí pro akcionáře klienta, nebo*

ve vztahu k úrovni úspor, které outsourcing kompletního dodavatelského řetězce přináší.“ (9)

EDI (Electronic Data Interchange)

Na internetových stránkách www.edizone.cz lze nalézt následující definici výrazu EDI:

„EDI – elektronická výměna dat (z anglického Electronic Data Interchange) – je moderní způsob komunikace mezi dvěma nezávislými subjekty, při které dochází k výměně standardních strukturovaných obchodních a jiných dokumentů v elektronické podobě.“ (6)

Jak uvádí Lambert, D.M. přenos dat probíhá mezi počítači, což vyžaduje jak kompatibilitu obou počítačových prostředí, tak také shodnou definici slov, kódů a symbolů obchodních partnerů, ale i shodný formát a způsob přenosu. (15)

Existuje celá řada výhod zavedení a používání systému EDI. Lambert D.M. zmiňuje např. tyto (14):

- omezení kancelářské práce/administrativy při zadávání dat, zakládání, zasílání dokumentů poštou a při souvisejících činnostech
- vyšší přesnost vzhledem k omezení manuálního zpracování
- vyšší rychlost přenosu objednávek a dalších dat
- zlepšená dostupnost informací
- zvýšená informovanost jiných oddělení prostřednictvím napojení na EDI na další systémy (např. na systém sledování zásob pomocí čárových kódů)
- snížení nákladů, úspora času a zrychlení toku dokumentů

Poslední tři jmenované výhody bývají uváděny nejčastěji, přičemž EDI přináší významné úspory přímých i dlouhodobých nákladů, snižuje náklady na poštovné, tisk, evidenci a také personální (administrativu).

V oblasti EDI komunikace bylo do dnešní doby definováno mnoho národních a oborových standardů (např. ODETTE v automobilovém průmyslu, SWIFT v bankovnictví apod.). Tyto standardy jsou však vzájemně nekompatibilní a z toho důvodu vznikl jediný mezinárodní standard pro elektronický přenos dat –

UN/EDIFACT. EDIFACT je obecná, mezioborová norma, v jejímž rámci vznikají konkrétní aplikační normy pro jednotlivé odvětví.

2.7. Procesní řízení

Řízení procesů je jediný směr, který vede k trvale udržitelnému zvyšování výkonnosti organizace a hodnoty pro zákazníka.

Procesy organizace patří mezi její nejcennější aktiva. Správně řízené procesy zabezpečí v krátkém období poskytování mimořádné hodnoty pro zákazníka, vytvářejí prostor pro realizaci změny ve středním období a představují základ pro budoucí růst a inovace v dlouhodobém horizontě.

Každou organizaci je možné vnímat jako systém procesů, aktivit a činností, které je potřebné vykonávat na to, aby organizace plnila svoje poslání. Organizace se navzájem mezi sebou liší hlavně způsobem, jak jsou v nich jednotlivé procesy vykonávané a řízené, což má přímý dopad na celkovou efektivitu organizace. V případě, že organizace klade svým systémem řízení interním procesům „odpor" ve formě neproduktivní interní komunikace, zbytečného zasahování velkého počtu organizačních útvarů a pracovníků, zbytečné dokumentace atd., zvyšuje tím čas a náklady vynaložené na vykonávání procesů, snižuje kvalitu výstupů a spokojnost zákazníků.

Pro udržení konkurenceschopnosti organizace je důležité přizpůsobit systém řízení a organizační strukturu interním procesům tak, aby bylo možné procesy přímo řídit, kontrolovat, stanovit pro ně kritéria výkonnosti a mít možnost neustále zlepšovat výkonnost organizace.

České společnosti žijí v dynamické době - pod tlakem nových požadavků zákazníků, netrpělivého očekávání akcionářů, domácí i zahraniční konkurence a také neustále se rozvíjejících informačních a komunikačních technologií. Ve snaze dále zvyšovat svou výkonnost se v řadě našich společností stále více hovoří o procesním řízení.

Procesní přístup k řízení podniku

Vlivem změny orientace podniků směrem k zákazníkovi se mění také vnitřní struktura těchto podniků z funkční na procesní. Tato procesní struktura či orientace je zaměřena na propojování a slaďování procesů, čehož dosahuje spolupůsobením aktivních prvků. Efekty

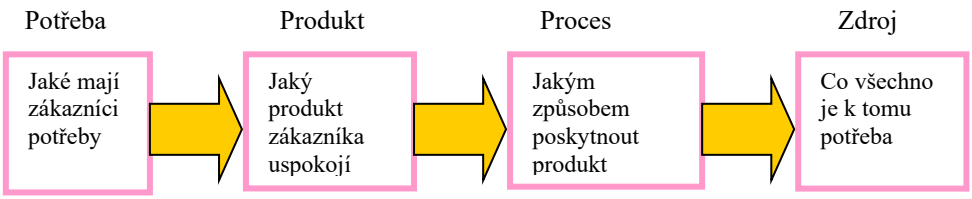
jsou dosahovány jednak vlivem synergického efektu a jednak odstraňováním činností, které nepřidávají hodnotu.

Sladěnost procesů musí mít podnik na paměti při všech jeho činnostech. Zejména při investičních aktivitách (instalace skladových, manipulačních a dopravních systémů) by měl podnik věnovat této problematice největší pozornost. Často se totiž stává, že se podnik rozhoduje v podstatě jen na základě investičních nákladů, protože ostatní důležité faktory (v našem případě je to zkoumání účinků v oblasti zkracování průběžných časů ve výrobě a v oblasti úspor nákladů, vyplývajících z konkrétních instalací těchto systémů) lze zjistit jen velmi těžko. Práce a náklady spojené se získáváním informací a vypracováváním projektů akcentující koordinaci a synchronizaci procesů se však většinou vyplatí. Je tomu tak proto, že fungování systému vybraného jen na základě investičních nákladů je spojeno s problémy, které vyplývají z pozdějšího přizpůsobování systému skutečným podnikovým potřebám.(12,s.83) Vyžadují tedy nárůst nákladů, který několikanásobně převýší náklady na analýzu systému, která měla být provedena před konečným rozhodnutím.

Ve své podstatě není procesní přístup k řízení společnosti nijak "objevný" a patrně každý z nás by jej aplikoval, kdyby měl řídit sám sebe jako začínajícího soukromého podnikatele (obr. 1).

Je nutné zjistit, co vlastně potenciální zákazníci potřebují, nebo by mohli potřebovat. Z toho bude odvozeno, jaký produkt/službu jim bude potřeba nabídnout. S touto konkrétní představou je vytvořen postup (proces) jak produkt/službu co nejjednodušeji a nejefektivněji poskytnout. A na závěr budou do procesu doplněny jen ty zdroje (lidské i technické), které k realizaci procesu budou skutečně potřebné.

Pokud takový postup uvažování nazveme "selským rozumem", budeme mít úplnou pravdu. Přesto v mnoha případech naše společnosti takto řízeny nejsou. Převažující pohled je právě opačný. Začíná se (a zpravidla také končí) u zdrojů. Projekty na snižování nákladů končí neprůhledným propouštěním zaměstnanců, o kterých zanedlouho zjistíme, že nám s nimi odešly důležité znalosti, ale procesy se nezefektivnily ani trochu. Snaha o zvýšení výkonnosti implementací mnohdy finančně značně náročných informačních technologií může často vyvolat jen suboptimalizaci některých činností bez výraznějšího efektu na výsledky celého procesu.Vysvětlením řady společností proč tomu tak je, by mohlo být, že kdybychom začínali na "zelené louce", nebyl by problém vybudovat takovou procesně řízenou společnost. Jak ovšem takovou změnu provést s již existující společností s vlastní podnikovou kulturou, procesy, zdroji a produkty tak, aby se nezastavila a plynule dále fungovala.(5)



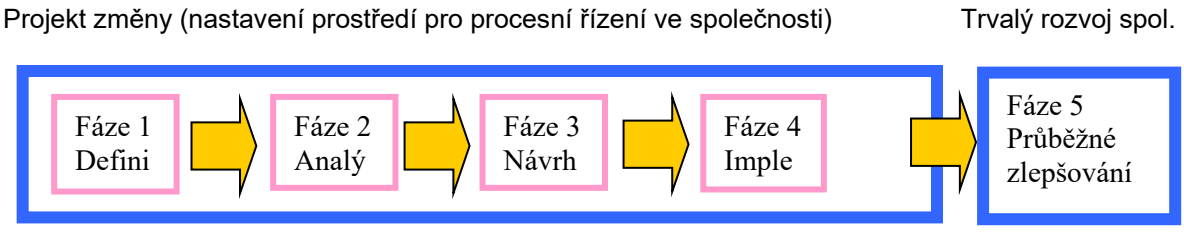
Obrázek 1: Procesní přístup k řízení společnosti (5)

O přechodu k procesnímu řízení se rozhoduje "nahoře"

Byť se při zvyšování výkonnosti v současnosti bez informačních technologií již neobejdeme, přechod společnosti na jiný způsob řízení (z liniového na procesní) není v žádném případě záležitost technologická. Kromě vlastních změn v procesech, organizační struktuře atd. se především opírá o postupně se měnící podnikovou kulturu. Právě ta je většinou důvodem, proč není změna procesního řízení dotažena do konce a zůstáváme u technologických řešení. Proto si lze jen těžko představit úspěšnou implementaci procesního řízení bez úvodního rozhodnutí vlastníků a vrcholového managementu a už vůbec ne bez jejich trvalé podpory po celou dobu přechodu na nový způsob řízení. O jaké době tedy mluvíme? Zde je důležité si přechod na procesní řízení rozdělit na dvě části :

nastavení prostředí pro procesní řízení ve společnosti realizovaného jako projekt(y) v řádu měsíců (změny ve strategii, procesech, organizační struktuře, motivačním systému, informačních technologiích, atd.),

akceptace nového způsobu řízení zaměstnanci (změna podnikové kultury přerůstající do průběžného zlepšování) v řádu i několika let.



Obrázek 2: Postup zavádění procesního řízení (5)

3. Brambory ve výživě člověka

Brambory patří mezi základní potraviny a nechá se říci, že jsou nejrozšířenějším a asi i nejoblíbenějším druhem zeleniny. Francouzi pro ně mají krásný výraz – pommer de terre (pom d ter). Doslovný překlad znamená jablka země a brambory si jistě takové poetické označení zaslouží.

3.1. Výživové hodnoty brambor

Brambory, oddenkové hlízy rostliny Solanum tuberosum, jsou dnes pro své mnohostranné použití celosvětově významnou hospodářskou plodinou. Brambory pocházejí z Jižní Ameriky, odkud je přivezli španělští mořeplavci v letech 1565 až 1570. První brambory se začaly pěstovat ve Španělsku, odkud se postupně rozšířily do celé Evropy. Na náš stůl se brambory dostaly až v první polovině osmnáctého století. Velice záhy se staly velmi oblíbenou potravinou. Nejčastějším jídlem v horských krajích začátkem devatenáctého století byly právě brambory na loupačku podávané s mlékem. Z brambor se také vařily polévky (bramboračka, zelňačka, kyselo,..), připravovaly se z nich kaše, škubánky, bramboráky, placky, bramborové knedlíky a další pokrmy. Brambory se také stávají stále významnější surovinou pro různé výrobky. Průmyslově se zpracovávají čtyřmi základními postupy: smažením (hranolky, vlnky, krokety, americké brambory, placičky, lupínky, atd.), sušením (kaše, směsi na přípravu knedlíků, apod.), zmrazováním (předsmažené hranolky, přílohy pokrmů, aj.) a sterilací (loupané brambory). Současná spotřeba konzumních brambor v České republice se v posledních letech pohybuje v rozmezí 75-80kg na osobu za rok.(3)

Brambory mají vysokou výživnou hodnotu. Jejich hlavní složkou je polysacharid – škrob (v průměru 16%) a proto jsou brambory především zdrojem energie pro organismus. Obsahují rovněž bílkoviny, které mají velice dobré aminokyselinové složení, ale vzhledem k velmi nízkému obsahu bílkovin v bramborách (asi 2%), je význam pro výživu člověka zanedbatelný. Brambory obsahují pouze nepatrné množství tuku. Dále jsou brambory zdrojem vlákniny, vitamínů a minerálních látek.

Brambory jsou především velice dobrým zdrojem vitamínu C. Vzhledem k vysoké spotřebě jsou jedním z nejvýznamnějších zdrojů vitamínu C pro naši populaci. Obsah vitamínu C bohužel začíná v bramborách klesat skoro okamžitě po sklizni. Z tohoto důvodu by bylo nejlepší konzumovat brambory čerstvě vykopané ze země. Ze 100g čerstvě

sklizených brambor získá náš organismus v průměru 23mg vitamínu C. Běžná porce brambor (200g) v podzimním období tedy stačí k pokrytí asi 60% denní potřeby vitamínu C pro dospělého člověka. Vzhledem k našim klimatickým podmínkám nemáme čerstvé brambory po celý rok, proto je musíme skladovat. Již po třech měsících špatného skladování brambory ztrácejí více než 30% vitamínu C. Po šesti měsících obsahuje 100g brambor v průměru 19mg vitamínu C. Při špatném skladování může být tato hodnota ještě mnohem nižší (až 6mg na 100g). Množství vitamínu C v bramborách můžeme ovlivnit i nevhodnou tepelnou úpravou. Vitamín C je vitamínem rozpustným ve vodě, takže během vaření se ztrácí minimálně 30% vitamínu C. Ztráty vitamínu C se ještě zvyšují varem bez pokličky, poškozeným povrchem nádobí nebo příliš dlouhou dobou varu, pak ztráty mohou dosáhnout 60-80%. Daleko lepší je vaření v páře nebo dušení v malém množství vody (ztráta asi 20%).

Z dalších vitamínů jsou v bramborách obsaženy vitamíny B1, B2, B3, B6, E, K, kyselina listová, kyselina pantotenová a biotin. V bramborách nacházíme i mnoho minerálních látek, z kterých má největší význam draslík, fosfor, síra, hořčík, vápník, sodík, zinek, železo, mangan, měď a jod. Brambory dále obsahují organické kyseliny a řadu dalších látek. Přes tuto velkou výživovou hodnotu mají brambory poměrně nízkou energetickou hodnotu - 100g vařených brambor má pouhých 300 kJ. (2)

Tabulka 1: Obsah živin, vitamínů a minerálních látek ve 100g brambor (2)

Energetická hodnota	300 kJ (71 kcal)	Draslík	451,9 mg
Sacharidy	20,6 g	Fosfor	51,84 mg
Bílkoviny	2 g	Síra	35,09 mg
Tuky	0,20 g	Hořčík	25,20 mg
Vláknina	3,2 g	Vápník	18,07 mg
Organické kyseliny	0,25 g	Sodík	15,61 mg
Vitamín B1	0,10 mg	Zinek	0,36 mg
Vitamín B2	0,06 mg	Železo	1,08 mg
Vitamín B6	0,20 mg	Mangan	0,23 mg
Vitamín C	23 mg	Měď	0,17 mg
Vitamín E	0,06 mg	Jod	0,008 mg
Vitamín K	0,08 mg	Kyselina listová	0,006 mg
Kyselina pantotenová	0,38 mg	Biotin	0,00035 mg

Jediné riziko spojené s konzumací brambor představují brambory zelené nebo naklíčené, které mohou obsahovat látky alkaloidy zvané chaconin a solanin. Nadměrné množství těchto látek může být prudce jedovaté. Každý brambor se zelenými skvrnkami by se tedy měl vyhodit. Dokonce i když sníme jen malé množství, může solanin u citlivých jedinců vyvolat bolesti hlavy, nevolnost aj. Obsah těchto látek v dnes pěstovaných odrůdách nepřesahuje limit stanovený vyhláškou.

3.2. Výrobky z brambor

Výrobky z brambor jsou dle vyhlášky MeZ č. 332/1997 Sb definovány jako výrobky z brambor konzumních, upravené technologickým procesem zejména loupáním, konzervací, smažením, drcením a sušením pro přímou spotřebu nebo další kuchyňskou úpravu. Bývají rovněž označovány jako potravinářské nebo zušlechtěné výrobky z brambor pro odlišení od výrobků z průmyslových brambor, jimiž je neaktivní škrob nebo líh. (16)

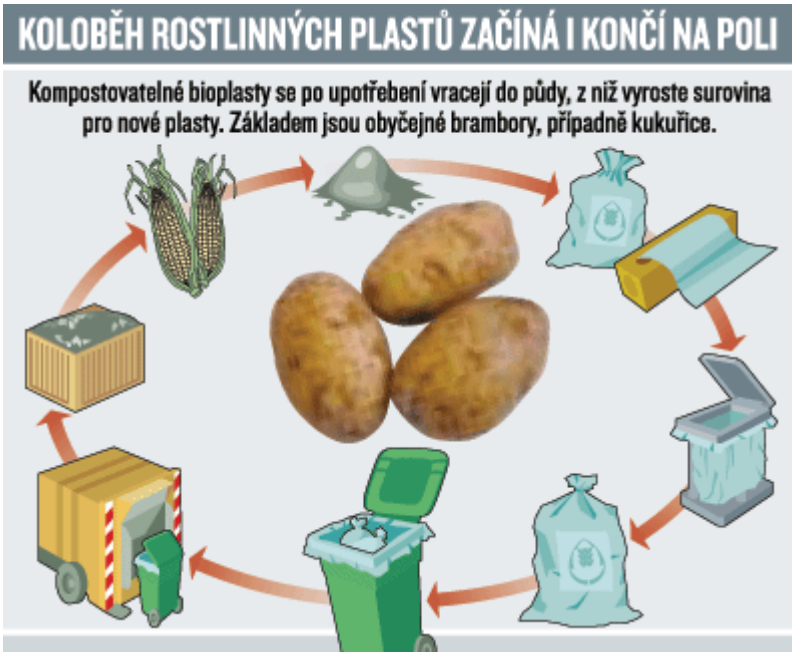
Podle charakteristických vlastností a technologie výroby můžeme výrobky z brambor rozdělit na :

- **vlhké**, kde poměr vody a sušiny je obdobný jako v hlíze (nejsou tedy v pravém slova smyslu výrobky z brambor, nýbrž jen brambory technologicky upravené), patří sem brambory loupané, sterilované, vakuově balené, syrové nebo vařené (předvařené), bramborová kaše vařená (zmrazená), bramborové saláty
- **smažené**, nejvýznamnějším představitelem jsou smažené bramborové lupínky (chips), patří sem všechny druhy značkových výrobků
- **předsmažené zmrazené**, především zmrazené předsmažené hranolky, jež tvoří celosvětově největší podíl výrobků z brambor, dále bramborové plátky, krokety a další speciality
- **sušené**, hlavně bramborové vločky, což je nejstarší výrobek z brambor, dále bramborová mouka, sušené bramborové kostky a plátky
- **směsné**, kde základem je sušená bramborová kaše (mouka), k níž je přidána pšeničná mouka a sůl, případně i mléko, vejce a další přísady a výsledkem jsou sypké kuchyňské polotovary
- **škrob**, jako významný zdroj energie a nezastupitelný hydrokoloidní polymer. Výrobky ze škrobu, nazývané také deriváty škrobu možno rozdělit do 3 skupin. Jsou to **škrobové hydrolyzáty**, což jsou škrobová sladidla (glukóza, škrobové, glukózové a

frukto – glukózové sirupy), **technické dextriny,** škrobová a dextrinová lepidla a dále **modifikované škroby**, v současné době nejvýznamnější výrobky ze škrobu s nejrozmanitějším uplatněním. Jedná se o výrobky ze škrobu, které mají zachovánu alespoň jednu původní charakteristickou vlastnost škrobu a jejichž vlastnostmi jsou biochemickým, fyzikálním nebo kombinovaným vlivem přizpůsobeny určitému účelu. Modifikační proces si klade za úkol některou původní vlastnost zvýraznit (viskozita, schopnost vázat vodu, melírující schopnost, tvorba filmu, iontovýměnná schopnost), jinou potlačit nebo vytvořit vlastnost novou.

- **líh**, jako finální výrobek s rozmanitým využitím v průmyslu chemickém, potravinářském, ve zdravotnictví, v kosmetice, v domácnosti, při výrobě kaučuku, jako pohonná látka a v celé řadě dalších odvětví národního hospodářství. Pouze menší množství se používá k výrobě alkoholických nápojů. Pro některé účely je líh vyrobený z brambor kvalitnější než líh získaný např. z melasy.
- **plasty,** jídelní tácky, tašky, sáčky, jednorázové nádobí a spousta dalších výrobků k jejichž výrobě nebyla použita ropa, ale bramborový škrob. Opotřebená fólie z takovéhoto plastu může v poli nebo na zahrádce působit jako výživné hnojivo, obr.č.1. *„V současné době však v rozšíření výroby plastů z bramborového škrobu brání jejich poněkud vyšší cena, což u výrobků z ekologického plastu je až šestkrát vyšší,“* uvádí Hodek (7). Je to způsobeno i tím, že ekologické výrobky přešly mezi zboží v nejvyšším pásmu DPH.

Obrázek 3: Koloběh rostlinných plastů, pramen Wentus, Ekonom(7)



3.3. Fakta a mýty o bramborách a hranolkách

Mezi lidmi často koluje řada mýtů spojených s konzumací brambor a bramborových výrobků. Jaká je tedy skutečnost?

Kupovat a doma připravovat čerstvé brambory je pro zdraví vhodné pokud se jedná o brambory čerstvě sklizené. Samozřejmě za předpokladu šetrné tepelné úpravy. Ovšem většina brambor, než se dostane na náš stůl, má za sebou několika měsíční skladování. Obsah vitamínů, klesá téměř ihned po sklizni. Během nevhodného skladování hlízy brambor mohou napadat různé plísně. Zmražené bramborové výrobky jsou vyráběné z kvalitních brambor a při výrobě je dodržován systém certifikace HACCP. Přípravou těchto výrobků můžeme dostat jídlo o stejné, ne-li vyšší kvalitě.

Dále si lidé často myslí, že po bramborách se tloustne, ale není to pravda. Energetická hodnota 100 g vařených brambor je 300kJ. Stejné množství vařených těstovin má přibližně dvojnásobnou energetickou hodnotu a 100g vařené rýže se rovná 440kJ. Pravým viníkem přibývání na váze je tuk, na kterém se brambory připravují nebo který se servíruje na stůl ve formě másla, smetany nebo majonézy. Tepelnou úpravou brambor se rovněž mění glykemický index brambor. Nejnižší glykemický index mají brambory vařené ve slupce, následují brambory vařené klasicky, nejvyšší glykemický index mají brambory pečené v troubě.(2)

Na trhu si své místo začaly dobývat bramborové výrobky do trouby, tzv. oven fries apod. Hranolky připravené v troubě mají o 50% méně tuku, tudíž na 100g výrobku o 150kJ méně. Energeticky srovnatelnou přílohou s hranolky je bramborový salát, ten však obsahuje navíc cholesterol (jeho zdrojem je vejce a uzenina). Z trouby lze snadným způsobem získat stejně kvalitní hranolky jako z fritézy. Bohužel, ne každý má doma tak výkonnou fritézu, aby hranolky upravované doma nepřipomínaly svou strukturou houbu nasáklou tukem. Z tohoto důvodu je ideálním řešením pro domácí přípravu hranolků právě pečení v troubě. Pro tuto přípravu jsou již na trhu speciální výrobky, které se snadno a rychle upečou v troubě bez přídavku tuku. Takovéto výrobky nabízí ve své nabídce i společnost Friall pod anglickými názvy „Oven fries“ (hranolky do trouby) a „Oven fries crinkle“ (vlnky do trouby). (4)

3.4. Hranolky versus ostatní oblíbené přílohy

Přílohami rozumíme příkrmy, které se podávají nejčastěji k hlavním jídlům z masa nebo vajec. Tento zvyk kombinovat hlavní chod z několika složek není však všude rozšířen. Záleží především na zeměpisné šířce, ekonomické situaci a historii stolování v různých koutech světa.

Při správném výběru přílohy je vždy nutno vycházet z hlavního pokrmu, z toho jaké suroviny byly pro přípravu pokrmu použity a jakým způsobem je jídlo připraveno. Záleží i na skutečnosti, zda je pokrm podáván teplý nebo studený a v jakém množství. Výběr může ovlivnit i dodržovaná dieta.

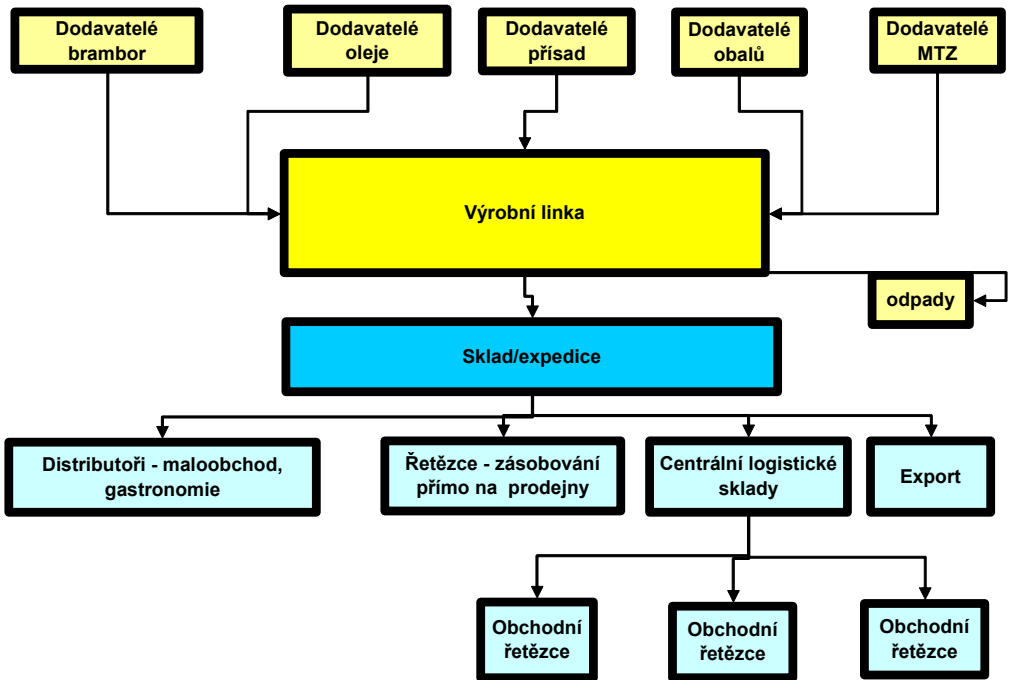
V současné době mezi oblíbené přílohy patří ty, které jsou nenáročné na přípravu. Za posledních deset let vzrostla spotřeba těstovin a zmražených předsmažených bramborových výrobků. Tento nárůst je ovlivněn právě snadnou a rychlou přípravou..

Za nejzdravější přílohu považujeme čerstvou zeleninu. 100g čerstvé zeleniny obsahuje v průměru 100kJ, zanedbatelné množství tuku, žádný cholesterol a velké množství vlákniny. Kolik je v zeleninovém salátu či zeleninové obloze obsaženo vitamínů závisí na ročním období a skladování zeleniny před přípravou. Na pomyslném stupínku vítězů hned za čerstvou zeleninou stojí zelenina mražená (samozřejmě tepelně upravená) a brambory. Následují luštěniny, rýže natural a celozrnné těstoviny. Bohužel posledně zmiňované přílohy nejsou právě nejoblíbenější.(4)

4. Cíl a metodika diplomové práce

Cílem mé práce bylo na základě analýzy funkčnosti logistického řetězce výroby odhalit nedostatky a navrhnout nová řešení. Zaměřil jsem se na logistický řetězec nákupu surovin a logistiku výroby (výrobní linku). Další články logistického řetězce jako skladování, řízení a kontrola jakosti, až po distribuci do velkoobchodní a maloobchodní sítě budou zpracovány v navazující diplomové práci, viz obr.č.4

Obrázek 4: Logistický řetězec



Na základě provedené analýzy jsem zjistil některé skutečnosti, které jsem vyhodnotil jako slabé stránky fungování logistického řetězce. Z tohoto důvodu jsem hledal způsoby řešení, které by vedly ke zlepšení stávající situace a byly přínosem pro podnik.

Metodika diplomové práce sestává z následujících kroků:

- studium vybraných problémů v literatuře
- získání informací z výrobních podniků ze zahraničí

- rozhovory s pracovníky sledovaného podniku
- zpracování informací získaných od pracovníků podniku
- vlastní pozorování
- vyhodnocení získaných informací a navržení opatření vedoucí k provedení změny

Jako hlavní informační zdroje byly použity:

- odborná literatura
- vlastní poznatky získané při dotazování a pozorování
- internet

5. Charakteristika podniku

5.1. Popis stavebního řešení podniku

Areál závodu Friall s.r.o. je situován na okraji Tábora, mezi ulicí Soběslavskou a železniční tratí Tábor - Horní Cerekev. Závod se nachází v sousedství bytových domů.

- Nadzemní podlaží:

V 1. nadzemním podlaží (dále jen zkratka NP) jsou ve staré budově vybudovány kanceláře příjmu s laboratoří, příjmové místo na suroviny resp. obalový materiál, sanitační prostory a sklad odpadu vznikající při výrobě. Manipulační prostor včetně prostoru před "špinavým výtahem" je celý považovaný za "špinavý".

V části staré budovy a z části nové budovy je umístěna samotná výroba bramborových hranolků. Tento prostor je tzv. "čistá zóna". Jednotlivé části dle charakteru výroby jsou od sebe odděleny - začátek linky s pračkami a loupačkami, surge tank s řezačkou a tříděním hranolků, sušení a pečení popř. obalování, prostor na chlazení a zmražení, prostor dávkování, prostor balení, prostor paletizace.

Oddělené je skládání kartonů, které jsou přiváženy zdviží ze suterénu.V místě pod velínem je umístěna výrobní laboratoř, kanceláře mistrů, laboratoře a je zde umístěno sociální zařízení pro skladníky resp. výrobní pracovníky s hygienickými filtry pro vstup do čisté zóny. Mrazící komory jsou propojeny a vybaveny průjezdnými regály, což zvýší kapacitu skladového zboží. Vstup do koridoru je vybaven zádveřím kvůli úniku chladu do koridoru. Expediční rampa je oddělena od ostatních prostor a vybavena hygienickým filtrem pro vstup řidičů. Pro expedici a příjem je použito vyrovnávacích můstků, rolovacích vrat s těsnícími límci. Stejné vybavení je i u příjmového místa na vstupní suroviny. Před výměníkovou stanicí je umístěno stáčecí místo pro autocisternu s rostlinným olejem. Stáčecí místo je kryté, je vybaveno záchytnou jímkou, havarijní jímkou v čističce odpadních vod (dále jen ČOV. Mezi ČOV a výměníkovou stanicí je silo na slupky.

- Mezipatro nad 1. nadzemním podlažím:

Zde jsou umístěny čisté a nečisté šatny mužů s hygienickou smyčkou. Kapacita šaten je cca 16 mužů, max. 30 pracovníků.

- Druhé nadzemní podlaží:

Zde jsou umístěny čisté a nečisté šatny žen s hygienickou smyčkou. Kapacita šaten je cca 27 žen, max. 30 pracovníků.

Dále je zde umístěna kroketová linka, jejíž strojně technologická zařízení se nepřesouvají. V místě manipulačního prostoru je část přiřazena k prostoru dávkovačů a je zde umístěn sklad přísad. Prostor předsmažení kroket je oddělen od procesu zmražení. Mrazicí komora je rekonstruována a je zde umístěno dávkování linky bramborových hranolků.

V prostoru příjmu brambor je kvůli hlučnosti oddělen prostor na třídění brambor. V nové budově v traktu jídelny jsou umístěny šatny pro údržbu - 7 pracovníků, skladníky - 10 pracovníků a pro úklid, který zajišťuje externí firma. Jídelnu využívají výrobní pracovníci jako denní místnost - je vybavena dřezem, automatem na nápoje a malými skříňkami na osobní věci zaměstnanců. U šatny skladníků je umístěna ohřívárna s vybavením dení místnosti.

- Třetí nadzemní podlaží:

Ve 3.NP je vybudován sklad vstupních surovin kde jsou umístěny palety se surovinami, část skladu slouží jako prostor pro vyprazdňování pytlů do násypek v podlaze a k přípravě obalové hmoty, část prostoru je věnována zázemí pro kroketovou linku a pro nové šatny.

- Mrazírenské sklady

Mrazící sklady nejsou trvalá pracoviště. Pro příjem a expedici zboží jsou využívány vyrovnávací můstky, doplnění těsnícími límci a rolovacími vraty. Prostor rampy je oddělen od okolního prostředí. Vstup do prostoru příjmu a expedice je přes hygienický filtr.

5.2. Historie vzniku a vývoje závodu

5.2.1. 1948 - 1951

Výstavba mrazírenského závodu v Táboře byla zahájena v roce 1948 jako první stavba nových mrazírenských skladovacích objektů po skončení druhé světové války.

Projekt výstavby mrazíren v Táboře předpokládal původně pozdější začlenění budovaného závodu jako součásti budoucího masokombinátu. Závod, budovaný tuzemskou stavební firmou byl uveden do provozu v srpnu 1951. Při projekci i vlastní výstavbě byla uplatněna řada na tehdejší dobu velmi moderních prvků – patrová monolitická stavba, zabezpečení podloží proti promrzání a chladicí technologie (vzduchem chlazené čpavkové kompresory, odpařování kondensátory, využití odpadního tepla pro technologii ohřevu solanky apod.)

5.2.2. 1951 - 1970

Důkazem vysoké úrovně stavby a kvality jejího provedení, jakož i kvality dodané techniky je skutečnost, že závod byl bez zásadní rekonstrukce a rovněž bez vážnější poruchy v provozu plných 31 let. Když sešlo z původního záměru vybudování masokombinátu na místě stávajících jatek, byl závod Tábor se svým uvedením do provozu začleněn v roce 1951 pod tehdejší Pražské mrazírny n.p. Z hlediska zaměření hlavní činnosti v padesátých letech bylo hlavním těžištěm výroby zmrazování masa ve spolupráci se sousedícím závodem Jihočeského průmyslu masného. Zpracování zemědělských přebytků, zmrazování ovoce a zeleniny a výroba hotových pokrmů bylo v té době vysloveně okrajovou záležitostí a představovalo při zahájení provozu závodu jen necelých 5% veškeré činnosti. Postupně se však vlastní výroba stále více prosazovala v návaznosti na stoupající spotřebitelskou poptávku po mražených potravinách. Současně byla zahájena výroba zmrazené vaječné melanže a skladování vajec v bazénech. Vedle zmrazování masa tak vlastní výroba dosáhla vysokého tempa rozvoje: jestliže v roce 1952 činila vlastní výroba jen 79 tun, pak v roce 1953 již 375 tun a do roku 1962 dosáhla již objemu 2 133 tun.

Z hlediska sortimentu skladby byly v šedesátých letech zpracovávány zejména tyto druhy zeleniny a ovoce: špenát, kapusta, okurky, květák, rajčata, meruňky, jahody, švestky a z lesních plodů borůvky. Mimo tohoto sortimentu si velkou oblibu spotřebitelů získaly dva hotové pokrmy – zmrazené plněné papriky a dršťková polévka. Tato výrobní sortimentní skladba vyžadovala ovšem suroviny, které nebylo možno ani v té době perspektivně zajistit v Jihočeském kraji, zejména zde nebyly předpoklady pro dostačující produkci požadovaných druhů zeleniny v zemědělské prvovýrobě. Nutnosti dovážet suroviny z jiných krajů se promítala nepříznivě do ekonomiky závodu a přinášela i značné potíže při snaze o udržení vysoké jakosti výrobků. Poměrně široký sortiment výroby požadoval navíc široké technologické vybavení, vysoký podíl ruční práce a tím i poměrně nízkou produktivitu.

Všechna tato hlediska vedla koncem šedesátých let k přehodnocení výrobního zaměření závodu Tábor a k rozhodnutí specializovat výrobu v závodě na výrobu předsmažených bramborových hranolků, které v té době zaznamenávaly ve světě nezadržitelný nástup.

5.2.3. 1970 - 1979

V krátké době došlo k úzké spolupráci s vývojovým oddělením, k vývoji tohoto nového výrobku, zajištění suroviny v oblasti a zahájení výroby. Jako technologie byla dovezena

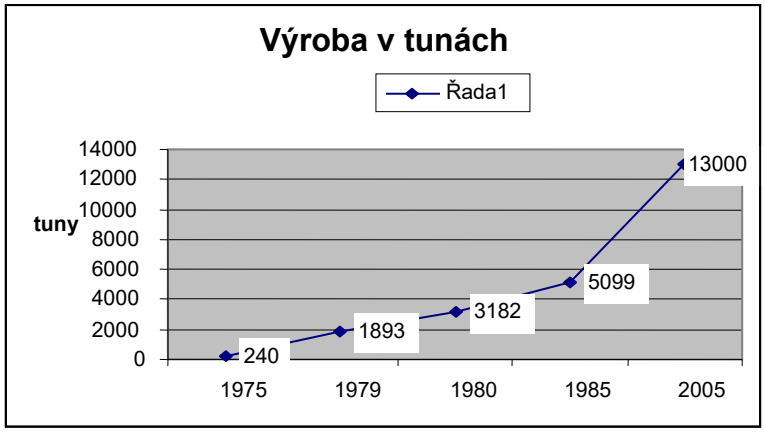
moderní linka z Holandska a výroba na ní byla zahájena v roce 1970. Po počátečních výkyvech v odbytu na trhu si získal nový výrobek rychle popularitu a tak jeho výroba od té doby neustále stoupala. Omezujícím faktorem byla pak jen kapacita výrobní technologie a tak byla původní linka s kapacitou 500 kg.hod^{-1}. nahrazena postupně dalšími doplňkovými zařízeními (př. v roce 1972 byl instalován výkonný kontinuální fluidní zmrazovač). V roce 1973 byla linka vyměněna za výkonnější, se štítkovým výkonem 1.500 kg.h^{-1}., současně byla linka doplněna automatizovaným vážením a balením do malospotřebitelských obalů z PE fólie, instalace bubnového blanšeru pro tepelnou úpravu surovin před smažením a celkovým rekonstruováním linky dosáhla zvýšení její kapacity na 2.000 kg.h^{-1}.

Tabulka 2 Vývoj výroby bramborových hranolků (v tunách)

rok	*výroba v t*	*Index*
1975	**240**	**100**
1979	**1893**	**788,75**
1980	**3182**	**1325,83**
1985	**5099**	**2124,58**
2005	**13000**	**5416,67**

Pramen: Friall

Graf 1: Výroba v tunách v letech



Pramen: Friall

Z uvedeného přehledu vyplývá, že nová technologicky náročná moderní výroba dosáhla za 30 let zvýšení svého objemu na více než 54-násobek. Rostoucí objem vlastní výroby i vzrůstu poptávky po dalším potravinářském zboží uchovávaného v chladu a

distribuovaném po celé republice, si vyžádaly neustálé rozšiřování vozového parku podniku v návaznosti na rostoucí objem celkového odbytu. Vzhledem k vysokým nárůstům vlastní výroby, tak zejména prudkému zvýšení objemů odbytu a tím i nároků na skladovací kapacity se ukázalo v průběhu sedmdesátých let, že stávající kapacita závodu již nestačí.

5.2.4. 1979 - 1991

V roce 1979 došlo proto k rozhodnutí realizovat polským dodavatelem přístavbu na pozemek bývalých jatek. Tato přístavba byla dokončena a uvedena do provozu v roce 1982. Jejím uskutečněním se zřídily nové šatny, jídelna a sociální zařízení.

Po ukončení této přístavby se zlepšily jak pracovní, tak i sociální podmínky pracujících v podniku. Byla vybudována nová mrazírenská skladovací kapacita 7000m³, nová konzervárna, nové zmrazovací tunely a bylo přikročeno, po 31 letech nepřetržitého provozu, k rekonstrukci staré části závodu. I tato rekonstrukce byla rychle dokončena a uvedena do provozu v červnu 1984. Vzhledem k trvajícímu nedostatku mrazírenských skladovacích kapacit v Jihočeském kraji byla pak koncem roku 1985 zahájena další přístavba. Tato investiční akce, která přinesla dalších 14000m³ netto mrazírenských skladů, byla ukončena do roku 1987.

5.3. Novodobá historie

5.3.1. 1992 - 2002

Novodobá historie závodu se pojí se zářím roku 1992, kdy jej zprivatizovala anglická potravinářská společnost Hazlewood foods a začlenila do skupiny Fridor. Za doby vlastnictví závodu s českým managementem investovala do výrobní technologie, která dodnes umožňuje zpracovávat i neloupané brambory. V této době stále ještě opouštěly závod výrobky z ovoce. K zastavení jejich produkce došlo až v roce 1997, kdy se podnik vyprofiloval do dvou sortimentních typů výrobků z brambor. Zaměřil se na řezané výrobky jako jsou hranolky, bramborové plátky nebo americké brambory. U druhého typu je zaměření na produkci kroket. V uvedeném roce se zároveň anglická společnost rozhodla divizi výrobků z brambor prodat. Tu následně získala firma Danisco, což je jeden z nejdůležitějších potravinářských výrobců v Dánsku. V roce 2000 však i tato společnost změnila svou strategii a celou divizi výroby potravin také prodala. Největší investice za

dobu jejího působení v Táboře směřovala do zařízení, které zvýšilo kvalitu hranolků tím,že je dokáže opticky třídit.

5.3.2. 2003

Od roku 2003 nese táborský podnik název Friall a i nadále si na českém trhu udržuje stabilní pozici. Z celkového prodeje předsmažených výrobků z brambor mu patří 25-30% tuzemského trhu, o zbytek se dělí zahraniční výrobci. Ročně zpracuje 30 tisíc tun výhradně českých brambor. Objem výroby za jeden rok je v současné době vyšší než byl po celá dvě desetiletí od zavedení výroby hranolků, to znamená od roku 1971 do roku 1991. Roční obrat firmy se v současnosti pohybuje mezi 250-300 milióny korun. Na vývoz odchází 20% produkce. Největšími odběrateli jsou Bulharsko, Maďarsko, Slovensko a Polsko. Počet zaměstnanců se v prvních letech po privatizaci zvyšoval, neboť vlastník zavedl třísměnný provoz. Od té doby je počet pracovníků postupně stabilizován, nicméně ani dnešní Friall se nevyhnul „zeštíhlování“ podniku. Odprodala se například distribuční část a to včetně vozidel. Dnes je využívána pouze externí přeprava. K úsporám docházelo i mezi pracovníky technicko-hospodářských funkcí a dnes je místo 180 lidí zaměstnáno 105. Většinu z nich tvoří ženy a podnik nepronásleduje častá výměna pracovníků. Důvodem je finanční stabilita a dobrá atmosféra ve firmě.

5.3.3. 2004 – poslední rozsáhlá rekonstrukce

Pro zvýšení kapacity výroby bylo nutné v roce 2004 provést rozsáhlou a zatím poslední rekonstrukci závodu, což zajistilo vedoucí postavení společnosti mezi tuzemskými výrobci mražených bramborových specialit s 80% produkce v ČR. O zbývajících 20% se dělí společnosti Brtnice a Nížkov.

Bylo nutné vyměnit některá stávající zařízení za zařízení nová se zvýšenou kapacitou. Nová (větší) zařízení přinesla spolu s požadavkem dle příslušných vyhlášek na dostatečný prostor kolem zařízení z důvodu obsluhy, oprav a čištění; větším prostorem pro proces balení a paletizace, potřebu většího prostoru pro umístění technologického zařízení. Toto rozšíření znamenalo využít části rampy staré budovy, přemístění skladu oleje do suterénu budovy, využití většího prostoru (manipulační, volné nebo skladové prostory) ve staré budově a rovněž mrazící komory pro účely umístění balení. V případě použití zařízení s dvojnásobnou kapacitou a také kompletní linky pro obalování hranolků bylo nutné využít část mrazící komory.

Výrobní technologie výroby hranolků byla umístěna v původní budově příjmu brambor a v hlavní výrobní budově. Tento celý prostor byl rozdělen příčkami a zdmi na sedm uzavřených prostor z důvodu zajištění vhodných teplotních podmínek pro zpracování potravin a rovněž oddělení prostorů podle čistoty jednotlivých kroků zpracování potravin. Toto oddělení je i z důvodu zajištění vhodných pracovních podmínek pro obsluhu. Prostory jsou umístěny a vytvořeny tak, aby jednotlivé technologické kroky navazovaly na sebe a přitom nikde nedocházelo ke křížení cest zpracované potraviny. Tak vznikl prostor pro příjem a skladování brambor, prostor pro praní a loupání brambor, prostor pro tepelné zpracování brambor a hranolků, prostor pro chlazení a zmrazování hranolků, prostor balení, prostor vkládání sáčků do krabic a poslední prostor paletování. Součástí balení a vkládání do krabic je i malý uzavřený prostor pro skladování krabic z kartonů. Na celý proces výroby a balení výrobků navazuje prostor skladování a expedice hotových výrobků.

5.3.4. Od 2004 po současnost

Rok 2004 byl spojen se značnou inovací výrobního programu. Tradiční sortiment od tohoto roku doplnilo sedm nových výrobků. Hranolky expres, jejichž doba přípravy je zkrácena na polovinu a mohou se připravovat v horkovzdušné i mikrovlnné troubě. Steak house jsou velké hranolky podávané ke steakům. Typ Julienne najde uplatnění především v provozovnách rychlého občerstvení, jakým je například KFC nebo McDonalds. Dalším novým výrobkem jsou bramborové vlnky. Především pro zahraniční trhy jsou určeny hranolky v profilu řezu 10x10 a 11x11 mm. Pro rok 2005 byly vyvinuty další tři výrobky, které doplnily stávající řadu již vyráběných výrobků a přispěly k posílení pozice firmy na trhu bramborových specialit. Jedná se o výrobky Americké brambory vlnkované, Tenké a křupavé hranolky a Bramborákové krokety z Tábora, tzv. Ježky. Hlavně u posledně jmenovaného je očekáván nárůst objemu prodeje.

Do horizontu minimálně dalších deseti let hledí firma optimisticky a to jak z hlediska zaměstnaneckého, tak výroby i dalšího rozvoje.

6. Výrobní proces

6.1. Brambora je zdrojem inspirace a jádrem produktů

Ve výrobě podnik nepřetržitě pečuje o kvalitu vyráběných produktů a výrobní proces podléhá pravidelným přísným kontrolám kvality. Kontrola začíná již ve fázi pěstování (půda, sadba), kde jsou pravidelně odebírány vzorky u smluvních pěstitelů brambor. Brambory jsou pěstovány v ekologicky čistých oblastech, neobsahují žádné škodliviny, jako jsou např. dusičnany nebo těžké kovy. Pěstitelé pečují o speciální odrůdy brambor. Kontrola kvality pokračuje pravidelným odběrem vzorků při skladování suroviny a také ihned při příjmu suroviny do výroby. Během výroby je kontrola kvality prováděna v několika stupních výroby a samozřejmě nechybí kontrola kvality již hotových výrobků i při jejich balení. Bramborové výrobky neobsahují žádné konzervační látky. Výsledkem jsou vysoce kvalitní produkty, předsmažené na rostlinném oleji, zmrazené na – 18 °C, které se velmi snadno a rychle připravují. Více o kontrole a řízení kvality bude pojednáno v navazující diplomové práci.

6.2. Kvalitní surovina je základem výroby

Délka hranolků - balení výrobků prvotřídní kvality (A) obsahuje větší množství delších hranolků, menší množství kratších hranolků a odřezků. Větší množství krátkých a zlomených hranolků (kvalita B a C) vede při smažení k větší spotřebě oleje.

Barva - mražený produkt by dle pravidel „A“ kvality neměl mít našedlou barvu, hranolky by měly obsahovat minimální množství hnědých teček nebo ploch. Celý obsah balení ve zmrazeném, resp. připraveném stavu by měl mít stejný vzhled. U výrobků „B“ kvality nejsou tato pravidla vždy dodržena.

Obsah černých bodů - hranolky „A“ kvality obsahují minimální množství tzv. černých bodů, jejichž příčinou je použití méně kvalitních brambor.

Kvalita řezu - malá natržení na stranách hranolky, která jsou častá u „B“ kvality znamenají horší kvalitu řezu, který vede k lámání hranolků a k větší absorpci oleje.

Výtěžnost - hranolky „A“ kvality mají větší výtěžnost, to znamená, že ze stejného množství mražených výrobků můžeme získat větší množství hotových výrobků „A“ kvality než u „B“ kvality. Výtěžnost je ovlivněna především obsahem vody ve zmrzlém výrobku.

Počet porcí - díky standardně většímu počtu delších hranolků u „A“ kvality a větší výtěžnosti, může zákazník získat ze stejného množství mražených produktů větší počet porcí hotových výrobků než v případě hranolků „B“ kvality.

Fritování - vzhledem k velkým rozdílům v délce hranolků „B“ kvality je příprava hranolků nižší kvality náročnější a často dochází k situaci, kdy část hranolků je ještě syrová a jiná část je již “spálená“.

Spotřeba oleje versus množství tuku ve výrobku - méně kvalitní řez, větší množství odřezků a zlomených hranolků a větší obsah zmrzlé vody ve výrobku způsobuje při přípravě hranolků „B“ kvality větší spotřebu oleje. Výrobky Friall mají díky kvalitnímu výrobnímu postupu nízký obsah vody a škrobu v mraženém výrobku, proto jsou po ufritování křupavé.

Spotřeba elektrické energie / úspora času - hranolky „A“ kvality mají v praxi kratší dobu přípravy. Dochází tak k úsporám elektrické energie i času.

Křupavost - ufritované kvalitní hranolky musí jít zlomit přes okraj talíře a při vysypání z košíku na talíř jemně šustí, hranolky „B“ kvality mohou být více “gumové“ a spíše se ohýbají. Ufritované hranolky „A“ kvality si delší dobu uchovávají svoji chuť, křupavost a vůni. Díky použití speciální technologie během výroby jsou výrobky Friall mimořádně křupavé a chutné.

Vnitřní struktura - vnitřek hranolků „A“ kvality je plný. U kvalitních hranolků nedochází k vytváření prázdných dutých míst, které jsou příčinou ztráty tvaru hotového výrobku.

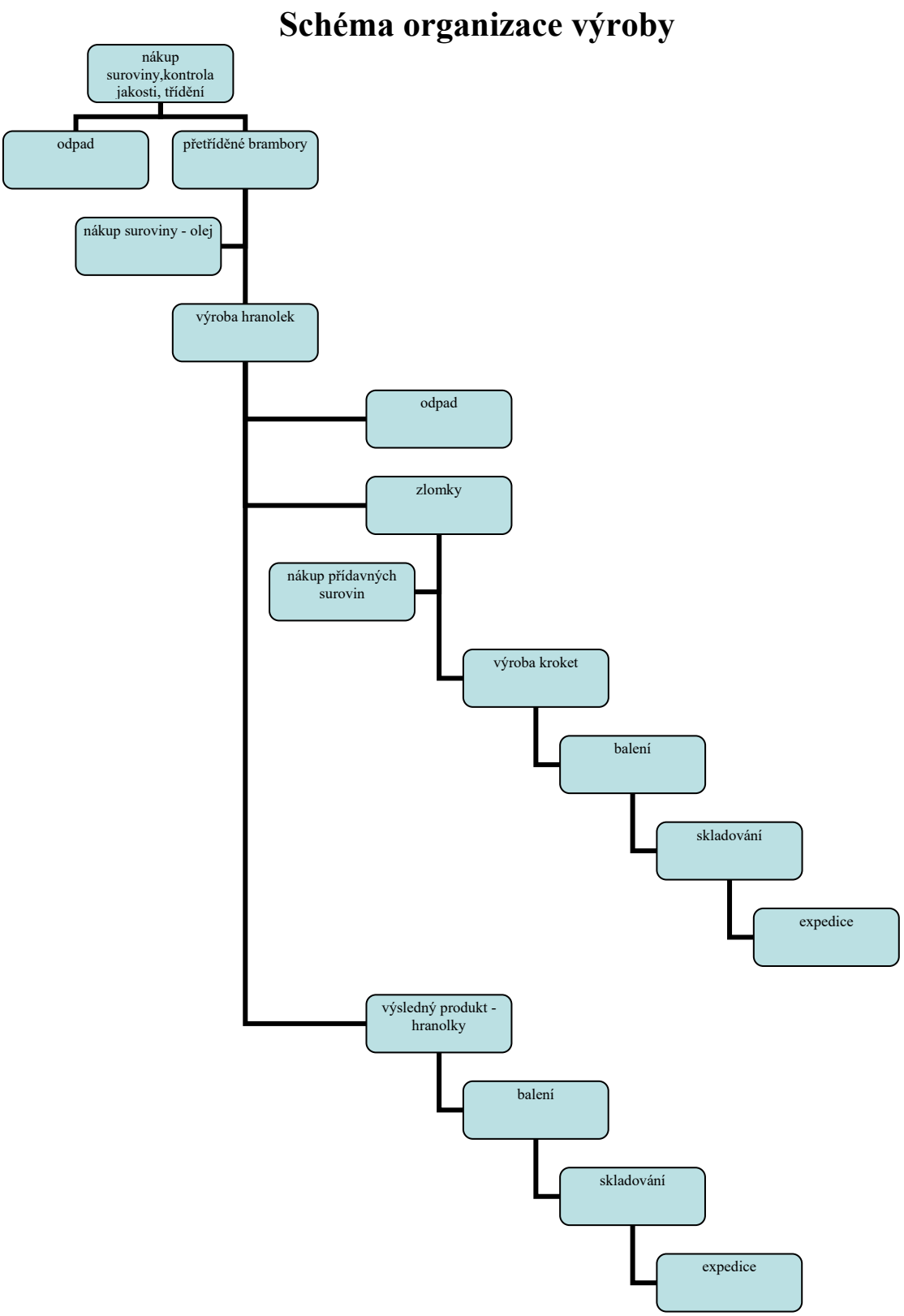
Chuť a vůně / celkový dojem - hotový výrobek „A“ kategorie musí mít vždy bramborovou chuť a příjemnou vůni. Porce hranolků „A“ kvality přispívá k celkovému lepšímu vzhledu podávaného pokrmu.

Barva hotových výrobků - hranolky „A“ kvality mají po ufritování zlatavou barvu. Hranolky „B“ kvality mohou být nepravidelně zbarveny (od téměř bílé až do tmavě hnědé barvy). U hranolků „B“ kvality dochází při zanedbání správné přípravy mnohem častěji ke spálení hranolků.

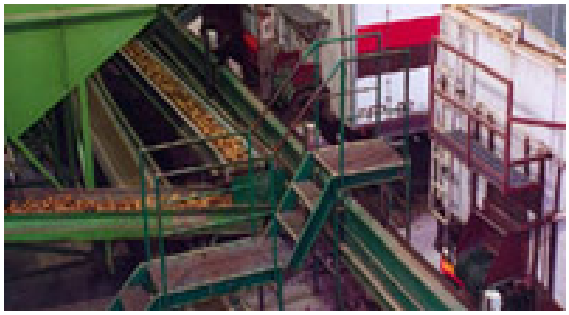
Křupavé a dozlatova usmažené bramborové hranolky už řadu let neodmyslitelně patří do našeho jídelníčku. Ty tam jsou ovšem doby, kdy kuchaři a hospodyňky museli pracně škrábat brambory a pak je krájet na pokud možno stejně dlouhé "prstíky". Dnes tuto činnost zastávají výrobní závody. I když se to na první pohled nemusí vůbec zdát, příprava kvalitních hranolků může v některých fázích připomínat alchymii. Základem bramborových příloh je pečlivě vybraná kvalitní surovina, proto se bramborové přílohy

vyrábějí jen z těch nejkvalitnějších brambor, které splňují náročné požadavky zpracovatelů. Z tohoto důvodu se plně sleduje a ovládá proces pěstění.

Obrázek 5: Schéma organizace výroby, pramen Friall



Výběr brambor

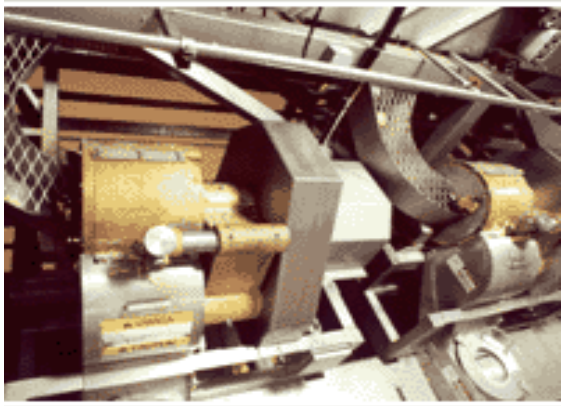


Veškeré brambory použité při výrobě hranolků pocházejí od pečlivě vybraných a prověřených subdodavatelů. Můžeme si proto být jisti kvalitou, která je zákazníky vyžadována a zároveň si můžeme být jisti zdravotní nezávadností produktů nabízených zákazníkům. Obrázek 6: Příjem suroviny

Mytí a loupání pomocí páry

Vybrané brambory jsou na dopravníkovém pásu přemístěny do mycí a loupací jednotky. Zde jsou prvně umyty a namočeny v solném roztoku. Díky dobře nastavené koncentraci soli se mohou eliminovat brambory s příliš nízkým obsahem sušiny. Poté jsou brambory oloupány v parním loupacím stroji. Celý proces loupání trvá asi pět až pětadvacet sekund a stroj dokáže najednou zpracovat asi 300kg brambor. Obrázek 7: Kontrolní pás

Selekce a krájení

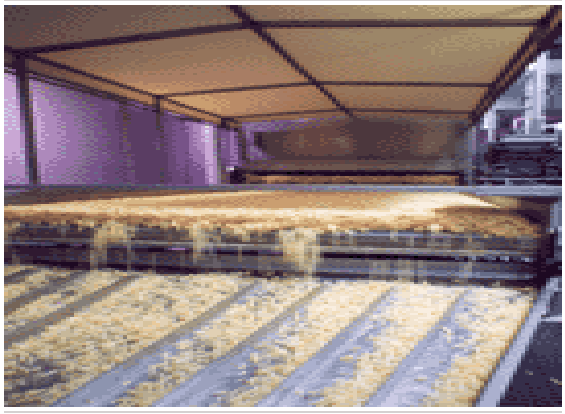


Oloupané brambory jsou přepraveny do krájecí a třídící místnosti. Speciální systém nožů dovoluje krájení brambor do rozmanitých tvarů a velikostí. Brambory jsou vpouštěny do krájecího systému ve vodním prostředí pod tlakem několika barů. Použití vodních nožů umožňuje dosáhnutí pravidelných tvarů hranolků a minimalizuje ztrátu škrobu, což přidává na nutriční hodnotě výrobku. Obrázek 8: Řezačka brambor

Eliminace zbytků a vadných kusů

V průběhu zpracování musí být dodržena vysoká kvalita, proto jsou posléze nakrájené brambory kontrolovány. Hranolky jsou prosévány přes síta různých velikostí a jsou odstraněny příliš malé kousky. Dále jsou pomocí optického třídícího stroje (optisortu) odstraněny hranolky s tmavými kazy. Technologie stroje též dovoluje vytřídit hranolky, které neodpovídají požadované kvalitě. Toto umožňuje systém optické kamery a sofistikovaného softwaru 176 vzduchových ventilů který zajišťuje, že množství hranolků s různými vadami nepřekračuje 1%. Obrázek 9: Optisort

Blanšírování a sušení



Blanšírování je proces máčení hranolků v horké vodě. Nejdříve ve vysoké teplotě, poté poněkud déle v nižší teplotě. Proces je několikrát opakován v závislosti na druhu a tvaru výrobku. Blanšírování se od normálního vaření odlišuje v tom, že teplota vody nikdy nepřesáhne 100°C. Blanšírování a následné sušení je prováděno za přísných a kontrolovaných hygienických a teplotních podmínek. Správný proces blanšírování dává výrobkům tak oceňovanou chuť přírodních brambor. Obrázek 10: Blanšer

Předsmažení

Prvotní předsmažení je stadium, na kterém závisí perfektní křehkost a zlatavá barva výrobků. Z pohledu konzumenta se výrazně snižuje domácí příprava na co nejkratší dobu. Předsmažení probíhá výhradně s použitím rostlinných olejů (palmový olej, řepkový olej), charakteristických vysokou odolností proti oxidaci, která v prostředí vysokých teplot jinak

probíhá. Pec, ve které je okolo 2,5 tun oleje, se skládá z kádě a kovového pásu pohybujícího se po celé délce dna. Hranolky jsou přepravovány po celé délce pásu. Rychlost pohybujícího se pásu určuje intenzitu smažícího procesu. Délka pobytu hranolků v peci je dána druhem výrobku. Obrázek 11: Smažení

Zchlazení a zmražení

Po procesu předsmažení zbývá hranolky pouze ochladit a zamrazit. Velmi důležité je přitom hluboké zmrazení, které trvá asi dvanáct minut a zabraňuje poškození buněk a tedy i struktury hranolků krystalky vody. Obrázek 12: Kontrolní úsek

Balení a expedice

Na závěr je třeba zabalit hranolky do sáčků, zkontrolovat, zda jejich množství odpovídá uvedené hmotnosti a distribuovat. Obrázek 13: Balící linka

7. Nákup hlavní suroviny-brambory

Cílem procesu nakupování je řízené zajištění souladu vlastností nakupovaných položek s požadavky, zejména jejich vlivu na realizaci vlastních produktů, dále pak zajištění dostatečného množství nakupovaných položek.

- Množství nakupovaných brambor musí být vždy v souladu s výrobními potřebami společnosti. Na základě výrobního plánu společnosti jsou uzavírány kupní smlouvy na brambory. Případnou další potřebu brambor je možno nakoupit na objednávku.
- Nákup probíhá pouze od dodavatelů, se kterými je uzavřena smlouva na dodávky brambor, jejíž nedílnou součástí je příloha týkající se kvalitativních kritérií brambor. Smlouvy se uzavírají začátkem kalendářního roku. Ve smlouvách je již zahrnut požadavek na odrůdu brambor, množství a je stanovena cena. Ročně se uzavírají smlouvy s 12 -15 dodavateli, z čehož 8 dodavatelů se dá považovat za dlouhodobě stabilní dodavatele.
- Stanovení ceny se odvijí mimo jiné dle požadavku společnosti na odběr brambor přímo ze sklizně nebo požadavku na uskladnění. V případě potřeby uskladnění v zemědělském podniku jsou do kalkulace cen zahrnuty náklady na skladování, tudíž cena roste úměrně délce skladování. Cena za skladování je stanovena přirážkou k nákupní ceně brambor. Cena nezahrnuje dopravu, neboť si podnik zajišťuje dopravu vlastní.
- Průměrná vzdálenost dopravy v tuzemsku se pohybuje okolo 96 km.

V případě nového dodavatele nebo nákupu nad smluvní rámec, vedoucí nákupu brambor osobně kontaktuje dodavatele a posoudí výrobní a skladovací možnosti, odebere vzorky brambor, které jsou vyhodnoceny dle specifikace. V případě vyhovujících parametrů projedná podmínky nákupu s výrobním ředitelem podniku, následuje odmítnutí dohody nebo podpis standardní smlouvy či objednávky. V objednávce musí být uvedena kvalita, cena, množství a dodací podmínky. Objednávku vystavuje vedoucí nákupu brambor, schvaluje výrobní ředitel a generální ředitel. Smlouvy schvaluje svým podpisem generální ředitel.

V případě nákupu brambor z EU: je postupováno dle směrnic EU a dle smlouvy. Podnik si zajišťuje surovinu převážně od tuzemských pěstitelů. V případě nedostatku suroviny na tuzemském trhu je potřeba zajistit dovoz z okolních zemí, ale i ze vzdálenějších destinací, jako již v minulosti. Cena za tunu brambor roste

spolu s přepravní vzdáleností. Ze zemí EU jsou dodávky uskutečňovány jednorázově, pouze v případě větších objemů může dojít k postupnému návozu, popř. se využije jednorázového návozu a uskladnění v tuzemsku.

Každý dodavatel musí doložit následující doklady:

- U každého dodavatele musí být doložen platný výpis z obchodního rejstříku a osvědčení o registraci plátce DPH.
- Dodavatel eviduje a na požádání informuje společnost o chemických zásazích provedených na dodávaných bramborách (během pěstování i skladování).
- Dodavatel brambor předloží 1 x ročně rozbor na obsah těžkých kovů (As, Cd, Pb, Hg), celkových fosforečnanů jako P_2O_5 a dusičnanů NO_3^- (pouze u velmi ranných odrůd dodávaných do 31.8.) u dodávaných brambor.
- Zástupce používaných odrůd v ČR zajistí a předloží od držitele šlechtitelských práv nebo udržitele odrůdy prohlášení, že při šlechtění dodávaných odrůd nebylo použito genetických modifikací.
- Vedoucí nákupu brambor monitoruje stav brambor v době pěstování a dále pak během sklizně, skladování a dle potřeby provádí vzorkování, aby byla známa kvalita a množství. Před plánovanými dodávkami odebere vzorky z těchto brambor a ve firemní laboratoři je proveden rozbor kvality brambor. O výsledcích tj. o stavu kvality a o množství brambor informuje výrobního ředitele.

7.1. Organizace nákupu brambor

- Před zahájením dodávek vedoucí nákupu brambor domluví při osobním jednání nebo telefonicky s dodavatelem termín a množství plánovaných dodávek.
- Každý čtvrtek sestaví vedoucí nákupu brambor plán návozu brambor na následující týden, který konzultuje s výrobním manažerem a výrobním ředitelem. Dle plánu návozu zajistí telefonickou objednávku u smluvního dopravce. Týdenní plán je možno upravit po dohodě s výrobním manažerem a výrobním ředitelem. Za nákup a dopravu brambor zodpovídá vedoucí nákupu brambor.
- Plán návozu brambor je sestaven dle plánu prodeje prodejního oddělení, kde se plán sestavuje na základě požadavku typu výrobku a tudíž potřebné odrůdy, velikosti, sušiny atd. pro daný výrobek (převážně na počátku sezony při nedostatečné skladové zásobě výrobků)

7.2. Příjem a vyhodnocení dodávek brambor

- U každé dodávky brambor je zjištěna hmotnost na schválené mostní váze. Tuto službu zajišťuje spolupracující společnost na základě objednávky.
- Každou dodávku pracovník příjmu surovin vyhodnotí jednotlivé výsledky rozboru zapíše do formuláře „ Záznam o vstupní kontrole“, do karty dodavatele a do účetního programu. Za příjem brambor odpovídá vedoucí příjmu surovin.
- Pokud je při zkoušení kvality dodávaných brambor zjištěna odchylka od smluvených kvalitativních norem, pracovník příjmu brambor ihned informuje mistra výroby. Společně posoudí závažnost odchylky kvality a zda je možnost zpracování takovýchto brambor. V případě, že brambory s odchylkou kvality budou přijaty, je provedena případná změna plánu pro směnu a následně s dodavatelem této dodávky jsou dohodnuty nové podmínky převzetí brambor. Je kontaktován vedoucí výroby a výrobní ředitel a o kvalitě dodávky jsou dále informováni vedoucí oddělení řízení jakosti (dále jen zkratka OŘJ) a generální ředitel.
- Jednou týdně vedoucí nákupu vyhodnotí množství dodaných brambor a jedenkrát měsíčně vyhodnotí množství a kvalitu dodaných brambor. V průběhu sezóny provede vyhodnocení všech dodavatelů. K hodnocení bude přihlédnuto před uzavřením smlouvy pro následující sezónu.

Dodavatelské smlouvy s dlouhodobými dodavateli se uzavírají již na počátku roku a pokryjí zhruba 80% roční výrobní produkce. Zbývajících 20% je pokryto dodávkami takzvaně „volných brambor na trhu" dle potřeb společnosti v průběhu výrobní sezony. Pro samotné producenty brambor je výhodnější prodávat brambory přímo ze sklizně, samozřejmě za nižší cenu, než na jaře ze skladů. Důvodem je minimalizace nákladů na logistiku, skladování a minimalizace rizika ztrát suroviny při skladování. Toto platí hlavně v případě, že surovina není v požadované kvalitě a hrozí nebezpečí velkých ztrát při dlouhodobém skladování. V těchto případech producenti raději volí okamžitý prodej za podstatně nižší ceny např. do lihovarů a škrobárenských závodů, než aby podstupovali riziko uskladnění.

Brambory pro potřebu výroby jsou nakupovány převážně u tuzemských pěstitelů. V případě „chudého“ roku je ale potřeba dovážet i ze vzdálenějších destinací, jako je např. Nizozemí, Slovinsko, Polsko apod., aby byla surovinou pokryta výrobní kapacita.

Jako vhodné odrůdy pro výrobu bramborových specialit jsou brambory varného typu B – C, např. ASTERIX, RAMOS, VELOX, DONALD, INOVATOR, IMPALA apod.

8. Nákup ostatních surovin a obalů

Objednací systémy

Při nákupu ostatních surovin a obalů je využito hned několik objednacích systémů podle toho, zda plánujeme pevné nebo proměnné objednací množství (velikost dávky Q) v kombinaci s objednávkami v pevných nebo proměnných okamžicích (tj. pevných nebo volných objednacích termínech).

Pro nákup oleje je využit objednací systém **s,Q** – pevný okamžik objednávky, pevné objednané množství

Pro nákup ostatních surovin pro výrobu je využito objednacího systému **B,S** – proměnný okamžik objednávky, objednání do cílové úrovně „S“

Pro nákup obalového materiálu je využito objednacího systému **B,Q** – proměnný okamžik objednávky, pevné objednací množství „Q". U vybraných obalů je výhodné zadat požadavek na výrobu obalu ve velkém objemu, což přináší nižší cenu za 1kg obalu, ale část obalů ponechat uskladněny u výrobce. Takto se může pružně reagovat na potřeby výroby a k zaplacení obalu dochází až po odebrání od výrobce.

Postup při výběrovém řízení na nového dodavatele

- Pověřený pracovník (vedoucí příjmu surovin, manažer výroby a vedoucí OŘJ, vedoucí materiálně technického zásobování (dále jen zkratka MTZ)) kontaktuje maximální počet dodavatelů, zjistí jakostní parametry, cenu, logistické parametry (místo, čas, množství, způsob dodání). Pověřený pracovník připraví poptávku (se souhlasem výrobního ředitele) a požádá dodavatele o zaslání vzorku a všech nezbytných charakteristik (chemických, fyzikálních, mikrobiologických, cenových a dodacích) požadovaného sortimentu pro odzkoušení v laboratorních podmínkách, nebo v provozních podmínkách. O výsledcích tj. z hlediska kvalitativních znaků-přiměřenosti, efektivnosti, účelnosti a užitných vlastností, cenové přijatelnosti suroviny je informován výrobní ředitel, který navrhne schválení dodavatele. V případě, že surovina či obal nevyhovuje požadavkům, pověřený pracovník, po odsouhlasení výrobním nebo generálním ředitelem kontaktuje jiného dodavatele. Finální výběr dodavatele splňující požadované podmínky provádí výrobní ředitel po konzultaci s generálním ředitelem.

Postup v případě stávajícího dodavatele

- Smlouvy na dodavatele ostatních surovin a obalů schvaluje generální ředitel. Pověřený pracovník připraví objednávku, kterou schvaluje výrobní ředitel se souhlasem generálního ředitele. Objednávky jsou prováděny pouze od schválených dodavatelů a jsou zasílány poštou, faxem, e-mailem nebo mohou být prováděny předběžně telefonicky a potvrzeny faxem nebo poštou, v případě smlouvy s dodavatelem. Odvolávky surovin, obalů a jejich následné dodávky jsou prováděny dle schváleného plánu a v souladu s požadavky výroby. V současné době je v podniku zkušebně využíván systém EDI, který bude postupně zaveden u všech stálých dodavatelů, kteří doposud tento způsob komunikace nevyužívají. Používání systému EDI bude jedním z kritérií při výběru dodavatele surovin a obalů.
- Před schválením musí každý dodavatel předložit živnostenské oprávnění nebo výpis z obchodního rejstříku, registraci plátce DPH, případně oprávnění k dodávání nebo výrobě, pokud je toto oprávnění nutné dle zákona. Schválený dodavatel je založen do účetního programu , jinak nelze vystavit objednávku.

8.1. Příjem ostatních surovin a obalů

Jednotlivé dodávky pravidelně zapisují:
-pracovníci příjmu surovin v případě oleje a sýra do účetního programu
-pracovníci MTZ v případě ostatních surovin a obalů, zapisují do účetního programu
-ostatní suroviny se dále zapisují do formuláře s přiřazením čísla partie, pro zpětné dohledání.

- Nakupované suroviny jsou při jejich dodání v organizaci přezkoumány a ověřeny prokázáním jejich shody se Specifikací ostatních surovin obalů a režijních materiálů. Postupy vstupních kontrol ostatních surovin jsou dány předpisem „Laboratorní kontrola“ a systémem HACCP. Přezkoumání zahrnuje ověření sjednaných parametrů kvality, doložení příslušných atestů a certifikátů o splnění sjednané kvality, kontroly logistických, ekonomických podmínek dodání. V případě zjištění nedostatků zapíše pověřený pracovní neshodu do formuláře Záznam hodnocení dodavatelů ostatních surovin, režijních materiálů, náhradních dílů a zahájí reklamační řízení.

- Objednávky jednotlivých surovin a obalů provádí vedoucí pracovník MTZ, na základě písemných objednávek dle požadavků výroby, v souladu s tříměsíčním výrobním plánem. Na základě detailního plánu výroby, který se připravuje na 5 týdnů dopředu a je aktualizován každé pondělí, je stanoveno minimální potřebné množství surovin a obalů. Objednávky jsou korigovány a aktualizovány dle skutečných zjištěných potřeb.

Obrázek 14: Formulář pro příjem přísad - sýr

Formulář pro příjem přísad

Kód:			Formulář pro sledování							Firma		
			PŘÍJEM PŘÍSAD – S Ý R							Verze : Účinnost : Uložení: PS		
Místo sledování: příjem suroviny			**Postup sledování:** senzoricky, vizuálně, vážení, měření teploty									
Sledované znaky :						**Frekvence sledování :** každá dodávka						
Kritické meze : prošlá doba použitelnosti, teplota max. 8°C						**Nápravná opatření:** upozornění dodavatele, vrácení dodávky						
Datum	**Dodavatel**	**Č. příjemky**	**Celková hmotnost**	**Číslo partie**	**Vzhled V/N**	**Barva V/N**	**Vůně a chuť V/N**	**Teplota**	**Výsledek V / N**	**Datum spotřeby**	**Nápravná opatření**	**Kontroloval**

Pramen Friall

8.2. Nákup režijních materiálů, náhradních dílů a služeb

Postup při výběrovém řízení na nového dodavatele

- Kontaktování dodavatelů provádí pověření pracovníci. Informace pro schválení dodavatele pro požadovaný sortiment či službu obsahují vždy cenu, množství, dobu dodání, kvalitu, reference, kvalifikaci v případě služby. Výběr finálního dodavatele rozhoduje výrobní ředitel se souhlasem generálního ředitele.

Postup v případě stávajícího dodavatele

- Smlouvy na dodavatele režijních materiálů, náhradních dílů a služeb schvaluje generální ředitel. Objednávky schvaluje výrobní ředitel se souhlasem generálního ředitele. Objednávky jsou zasílány poštou, faxem, e-mailem. Objednávky jsou prováděny dle schváleného plánu a dle potřeb-nejnutnější potřeby, opravy, poruchy a nedostatky.

Dodavatel musí před schválením předložit živnostenské oprávnění nebo výpis z obchodního rejstříku, registraci plátce DPH, případně oprávnění k dodávání nebo výrobě, pokud je toto oprávnění nutné dle zákona. Schválený dodavatel je založen do účetního programu , jinak nelze vystavit objednávku.

8.3. Příjem režijních materiálů, náhradních dílů a služeb

- Při dodávce režijního materiálu, náhradních dílů provede pověřený pracovník zápis do účetního programu. Je provedena kontrola úplnosti dodávky a poškození, v případě zjištěných nedostatků provede pověřený pracovník zápis do formuláře Záznam hodnocení dodavatelů ostatních surovin, režijních materiálů, náhradních dílů a zahájí reklamační řízení.
- V případě služeb pověřený pracovník organizace převezme a zkontroluje provedenou činnost, aby byla v souladu s objednávkou. Dodavatelé jsou hodnoceni v případě zjištění nedostatků, zápis provede do formuláře Záznam hodnocení dodavatele služeb a zahájí reklamační řízení.

8.3.1. Způsob hodnocení

Dodavatelé hlavních surovinových komodit a služeb se hodnotí pravidelně na konci sezóny, před podpisem nových smluv, ostatní v případě zjištění nedostatků týkající se kvality, dodávek a servisu atd., nebo průběžně, případně dle potřeby.

8.4. Dodavatel ostatních surovin, obalů, režijních materiálů a náhradních dílů

Dodavatelé stěžejních komodit se hodnotí pravidelně na konci sezóny nebo před podpisem nových smluv a dle potřeby, ostatní se hodnotí průběžně dle potřeb daného oddělení. Hodnocení se zaznamenává na formulář „Záznam hodnocení dodavatele ostatních surovin a režijních materiálů, náhradních dílů“ nebo zápisem na nabídkový list při výběrovém řízení, přiložený k objednávce a dle současných potřeb daného oddělení.
Mezi parametry hodnocení patří :

- kvalita – zde se hodnotí kvalita dodávaných surovin a materiálů, včetně reklamací s tím spojených

- cena – hodnotícím parametrem je zde celková cena / kvalita ve srovnání s konkurencí
- logistika – hodnotí se úroveň logistiky, návaznost a kompatibilita s logistikou podniku
- flexibilita – hodnotí se rychlost s jakou jsou dodavatelé schopni reagovat na změny v objednávce, změnu logistických podmínek a zavádění nových technologií v návaznosti na změny v podniku, rychlost v případě krizových situací vzniklých např. v případě poruchy
- zkušenost z předchozích období

8.4.1. Dodavatel služeb

Hodnocení podléhají dodavatelé služeb s vazbou na proces jakosti (školení, laboratorní služby - kalibrace, servis, údržba, doprava, likvidace odpadu apod.). Záznam hodnocení je ve formuláři „Záznam o hodnocení dodavatele služeb“ nebo pro hodnocení dodavatele slouží zápis v montážním deníku nebo protokol o provedené práci případně zápis na nabídkový list při výběrovém řízení přiložený k objednávce a nebo dle současných potřeb daného oddělení.

Mezi parametry hodnocení patří:

- kvalita - zde se hodnotí kvalita nakupovaných služeb, počet reklamací, kvality poskytovaných služeb dle požadavků podniku
- cena - hodnotícím parametrem je zde celková cena / kvalita služeb ve srovnání s konkurencí
- flexibilita – hodnotí se operativnost v případě nenadálých situací, rychlost reakce na požadovanou změnu, apod.
- zkušenost z předchozích let

Obrázek 15: Formulář: Záznam hodnocení dodavatelů služeb, pramen Friall

Kód:		Formulář pro sledování		**Firma**	
		ZÁZNAM HODNOCENÍ DODAVATELŮ SLUŽEB		Verze: Účinnost od: Uložení:	
Datum	**Dodavatel**	**Služba/servis**	**Zjištěná neshoda**	**Nápravné opatření**	**Zápis provedl**

8.4.2. Nedodržení smluvených podmínek

V případě nedodržení smluvených podmínek tj. při porušení parametrů, pověřený pracovník organizace provede zápis do formuláře „Záznam hodnocení dodavatelů ostatních surovin, režijních materiálů, náhradních dílů a služeb“. Oznámí dodavateli nespokojenost s dodaným zbožím či službou a zahájí reklamační řízení. V případě, že nápravná opatření nejsou dodavatelem akceptována nebo realizována v dostatečné míře nebo termínu, navrhne pověřený pracovník vyřazení dodavatele.

Generální ředitel rozhodne o ponechání/vyřazení dodavatele ze seznamu schválených dodavatelů.

Obrázek 16: Formulář: Záznam hodnocení dodavatelů surovin, režijních materiálů, náhradních dílů

Kód:		Formulář pro sledování		**Firma**	
		ZÁZNAM HODNOCENÍ DODAVATELŮ SUROVIN, REŽIJNÍCH MATERIÁLŮ, NÁHRADNÍCH DÍLŮ		Verze: Účinnost od: Uložení: MT,UD	
Datum	**Dodavatel**	**Dodané zboží**	**Hodnocení**	**Poznámky**	**Zápis provedl**

Pramen friall

9. Technologický proces

Průměrná výrobní kapacita linky se pohybuje od 3t – 9t při třísměnném provozu, záleží na druhu vyráběného výrobku a velkou měrou i na kvalitě suroviny brambor. Výroba hranolků a kroket může probíhat současně a může plynout v podstatě nepřetržitě, pokud je na lince hranolků vyráběn jeden druh výrobku. Při přechodu na jiný výrobek je potřeba linku kompletně vyčistit. Výroba je v dávkách, dle návozu suroviny a skladových zásob konkrétního výrobku. Jedna dávka – záleží na typu výrobku a kvalitě brambor- se pohybuje okolo 25 t.

Výroba probíhá na sklad z důvodu, že zboží musí být dostatečně zamraženo. K uspokojení objednávek zákazníků z výroby může dojít nejdříve za 4 dny, ze skladu do 2 dnů po obdržení objednávky.

Před začátkem nové sklizně dochází k odstávce výrobní linky na období 3 až 4 týdnů, kdy probíhá údržba strojů, větší opravy a případné stavební úpravy dle požadavků nových zařízení.

9.1. Bramborové hranolky

Obrázek 17: Technologické schéma – výroba hranolků, Diagram výrobního procesu

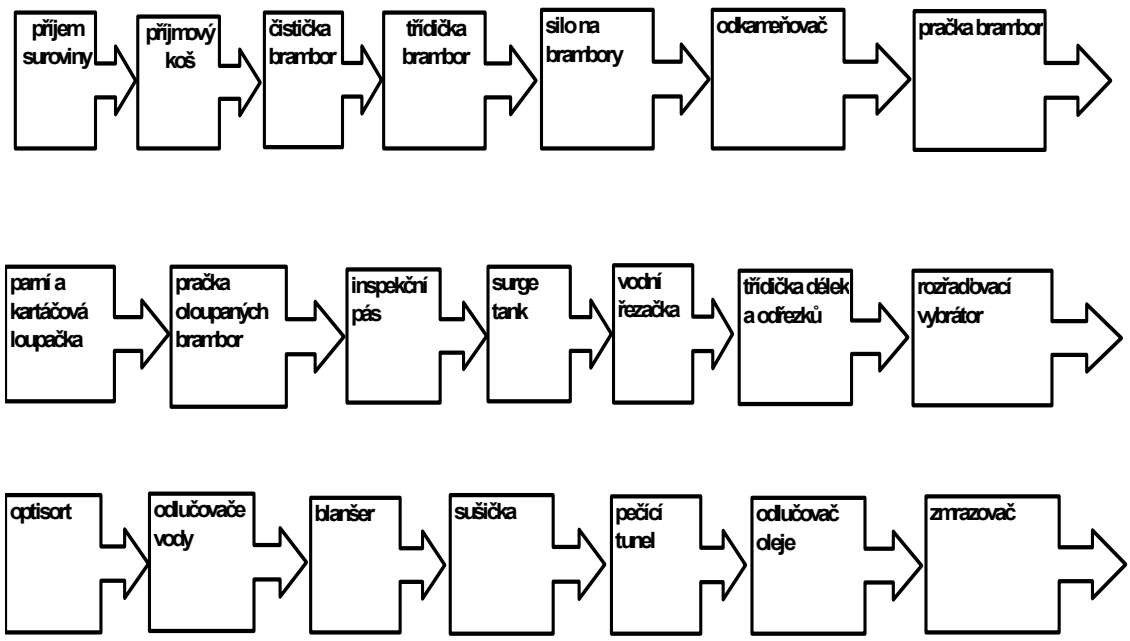
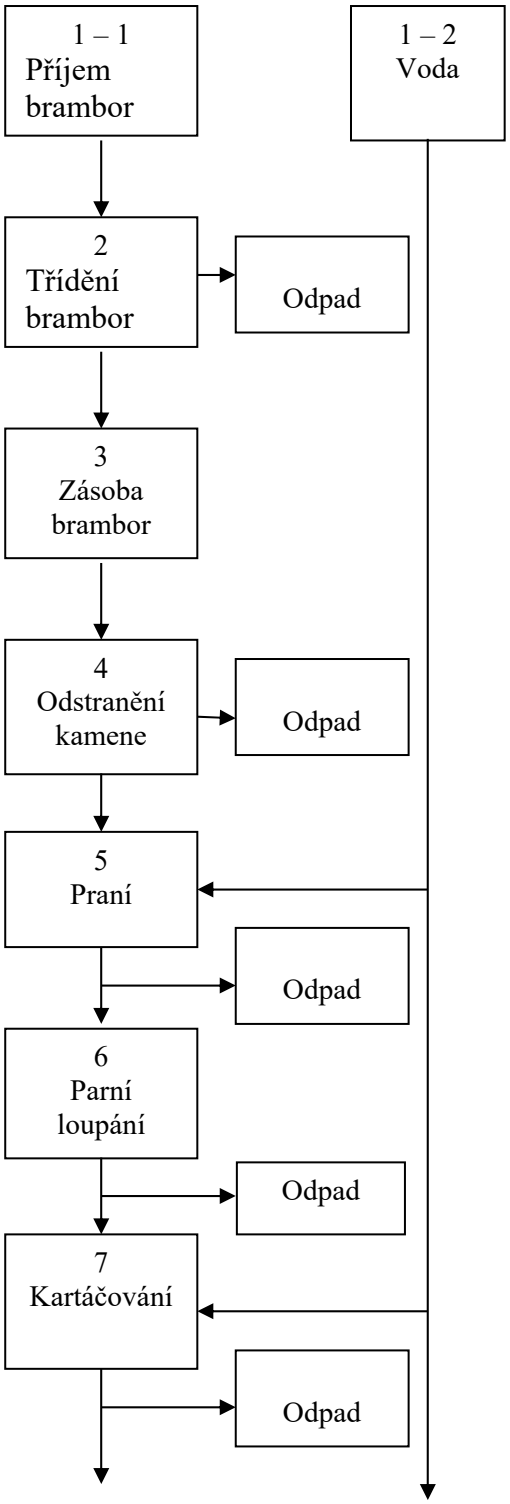


Diagram výrobního procesu hranolky a řezané výrobky



1-1 Příjem brambor: Kladen důraz na kvalitu brambor

1-2 Voda: Parametry pitné vody, používaná voda z vodovodního řádu,výrobní operace 5, 11, 15-voda připouštěná do cirkulačních okruhů

2 Třídění: Třídění brambor dle velikosti. Odstraňování malých brambor, kamene, hlíny, nati a dalších mechanických nečistot-odpad

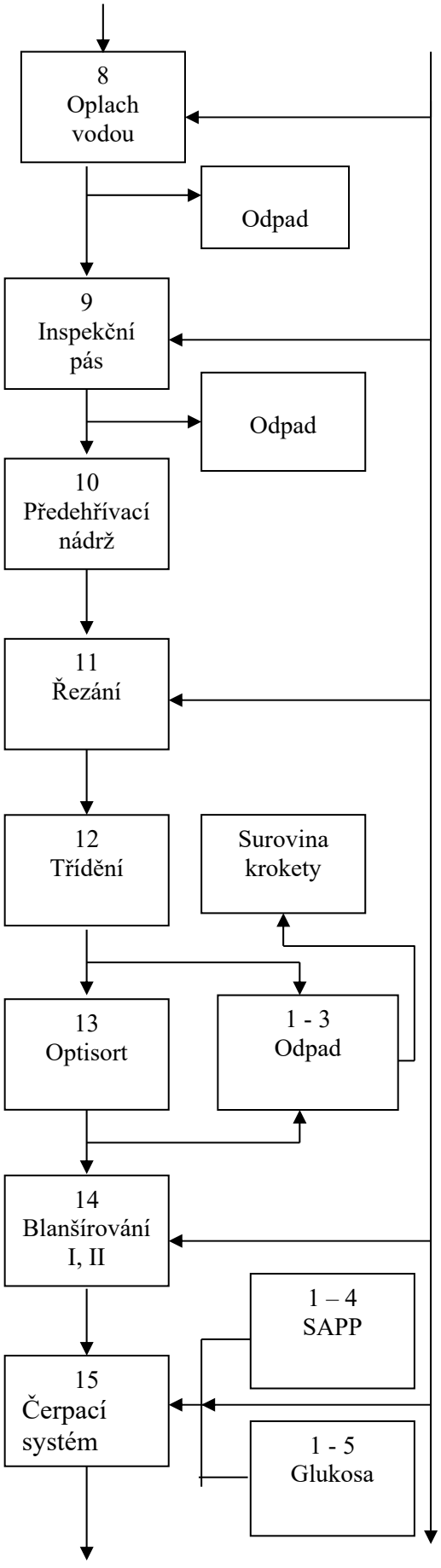
3 Zásoba brambor: Zásoba roztříděných brambor na krátkou dobu.

4 Odstranění kamenů:oddělení kamenů od brambor-odpad

5 Praní: Praní brambor v bubnové pračce, studenou vodou z vodovodního řádu, odstranění hlíny, malých brambor a ostatních mechanických nečistot-odpad

6 Parní loupání: Loupání v tlakové loupačce při tlaku 1,6 MPa. Doba loupání se mění v závislosti na ročním období a dle odrůdy brambor. Odpad-slupky a mech. nečistoty

7 Kartáčování: Odstraňování slupek a mech nečistot pomocí kartáčů. Odpad-slupky a mech. nečistoty



8 Oplach vodou:Odstranění přebytečného škrobu a zbytků slupek. Používá se studená voda z vodovodního řádu. Odpad – slupky a škrob.

9 Inspekční pás: Ruční odstranění poškozených, nahnilých zelených, vadných brambor a cizích předmětů

10 Předehřívací nádrž: Předehřívání v nádrži s vodou o teplotě 50-55°C po dobu 20min

11 Řezání: Řezání brambor na požadovaný řez a průřez. Kladen důraz na ostrost nožů

12 Třídění:Odstranění odřezků a krátkých hranolků/ vlnek/ plátků. Kladen důraz na vzdálenost mezer mezi válečky. Vzniká odpad-surovina použití pro výrobu kroket

13 Optisort:Odstraňování hranolků/vlnek/plátků se skvrnami, tmavými konci. Vzniká odpad-surovinu lze použít pro výrobu kroket

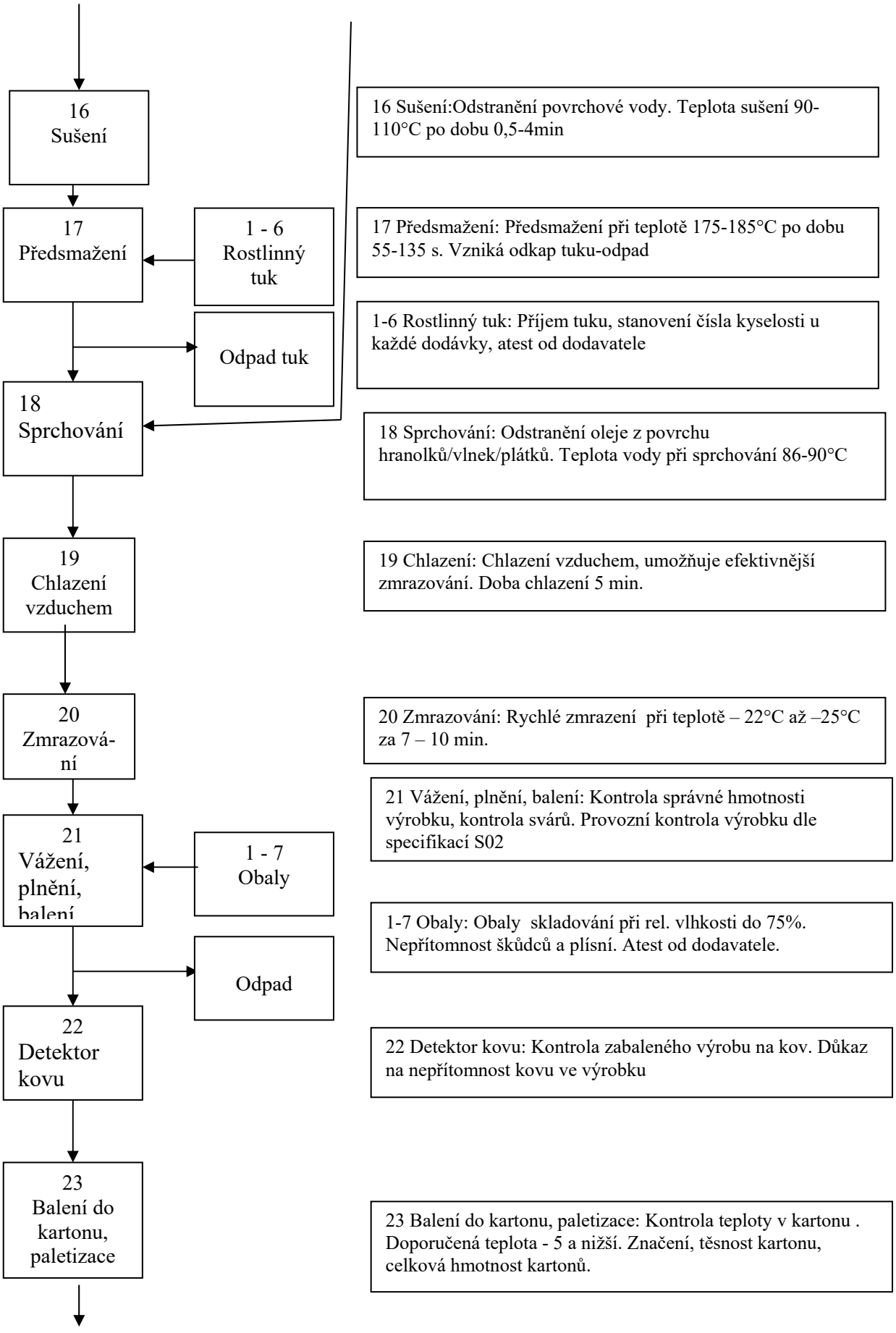
1-3 Odpad: Odpad z výroby (hranolky se skvrnami, odřezky, malé hranolky..atd) lze dále používat jako surovinu na výrobu kroket nebo odcházejí z výroby jako odpad

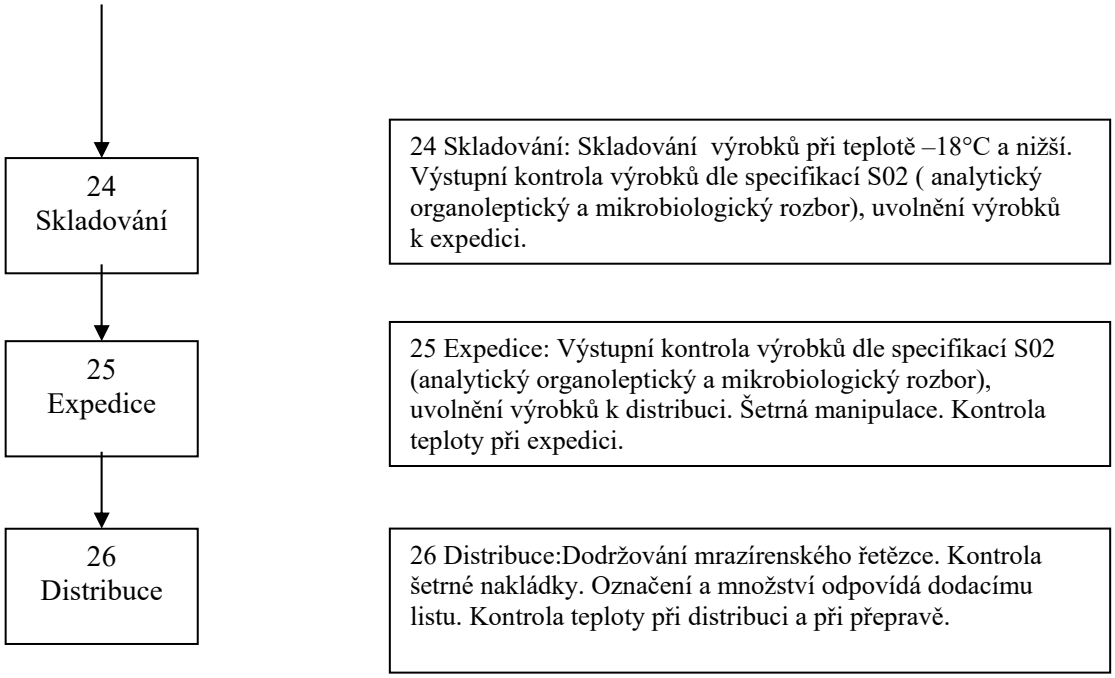
14 Blanšírování: Inaktivace emzymů, odstraňování cukru při teplotě 72°C po dobu 8-22 min

15 Čerpací systém:Dávkování SAPP-zabraňování šednutí zmrazeného výrobku, konc: max 1,5%SAPP, dávkování glukosy pro vyrovnanost barvy, konc. optim. 40mg/dl

1-4 SAPP: Příjem přísady SAPP, kladen důraz na dokladované množství, shodnost a správnost šarže dodaných surovin s dodacím listem a certifikátem od dodavatele.

1-5 Glukosa: Příjem glukosy, kladen důraz na dokladované množství, shodnost a správnost šarže dodaných surovin s dodacím listem a certifikátem od dodavatele.


16
Sušení
17
Předsmažení
1 - 6
Rostlinný
tuk
Odpad tuk
18
Sprchování
19
Chlazení
vzduchem
20
Zmrazová-
ní
21
Vážení,
plnění,
balení
1 - 7
Obaly
Odpad
22
Detektor
kovu
23
Balení do
kartonu,
paletizace
16 Sušení:Odstranění povrchové vody. Teplota sušení 90-110°C po dobu 0,5-4min
17 Předsmažení: Předsmažení při teplotě 175-185°C po dobu 55-135 s. Vzniká odkap tuku-odpad
1-6 Rostlinný tuk: Příjem tuku, stanovení čísla kyselosti u každé dodávky, atest od dodavatele
18 Sprchování: Odstranění oleje z povrchu hranolků/vlnek/plátků. Teplota vody při sprchování 86-90°C
19 Chlazení: Chlazení vzduchem, umožňuje efektivnější zmrazování. Doba chlazení 5 min.
20 Zmrazování: Rychlé zmrazení při teplotě – 22°C až –25°C za 7 – 10 min.
21 Vážení, plnění, balení: Kontrola správné hmotnosti výrobku, kontrola svárů. Provozní kontrola výrobku dle specifikací S02
1-7 Obaly: Obaly skladování při rel. vlhkosti do 75%. Nepřítomnost škůdců a plísní. Atest od dodavatele.
22 Detektor kovu: Kontrola zabaleného výrobu na kov. Důkaz na nepřítomnost kovu ve výrobku
23 Balení do kartonu, paletizace: Kontrola teploty v kartonu . Doporučená teplota - 5 a nižší. Značení, těsnost kartonu, celková hmotnost kartonů.



9.1.1. Vstupní suroviny a jejich množství

Pro současnou kapacitu výroby bramborových hranolků a kroket je skladování a balení vstupních surovin tak, aby se zkrátily cesty surovin ze skladů k místům jejich spotřeby ve výrobě, aby se odstranilo při manipulaci s nimi jejich křížení s hotovými výrobky a obaly, a aby se odstranila resp. zmenšila fyzická námaha obsluhy. Velikost prostor skladování vstupních surovin a obalů jsou s předpokladem, že zásobování jednotlivými externími dodavateli může probíhat častěji než u vstupních surovin 1x za 2 dny.

Pro výrobu hranolků jsou potřebné brambory, kyselý pyrofosforečnan sodný (dále jen zkratka SAPP), glukóza a olej.

- Brambory

- pro výrobu hranolků je potřeba cca 1850 – 2000 kg syrových brambor na 1t hotových hranolků

- celková roční spotřeba je 30000 t

- brambory se dovážejí nákladními auty s návěsy s vlastním vykládacím zařízením s nákladem 25-30 t.

- dovoz brambor je průběžný 24 hod každý všední den (v případě výroby 7 dní v týdnu se brambory dovážejí všech sedm dní 24 hod denně)

- brambory se vykládají v budově příjmu brambor, kde jsou umístěny provozní zásobníky s objemem 100t.

- Kyselý pyrofosforečnan sodný (SAPP)

- SAPP se dodává v papírových pytlích po 25 kg, na paletách s celkovou hmotností 1000 kg

- celková roční spotřeba je 30t

- dováží se nákladními auty, vykládají se na nové příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladuje se v příručním skladě v prostoru bývalé komory A1

ve skladu jsou vždy max. 3 palety.

- Glukóza

- glukóza se dodává v papírových pytlích po 25 kg, na paletách s množstvím dle potřeby

- celková roční spotřeba je 15t

-dováží se nákladními auty, vykládají se na nové příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladuje se v příručním skladě v prostoru bývalé komory A1

- ve skladu je vždy max. 1 paleta

- Olej

- pro výrobu hranolků je potřeba cca 100 kg oleje na 1 t hotových hranolků

- celková roční spotřeba je 1500 t

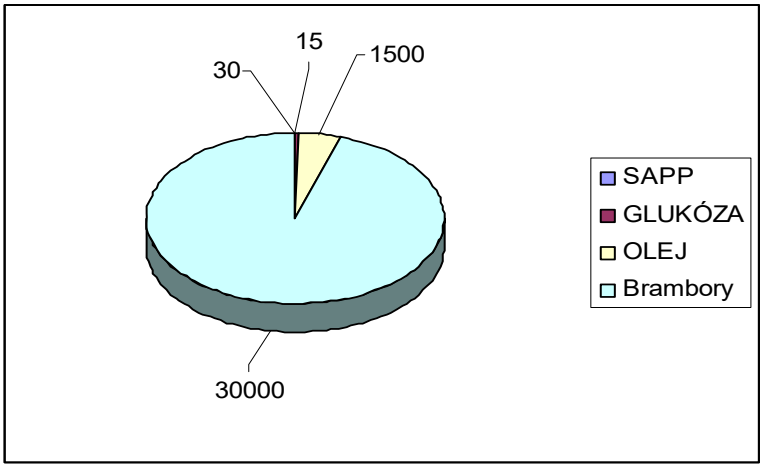
- olej se dováží v autocisternách s objemem 25 t

- olej se stáčí čerpadlem na zastřešeném stáčecím místě mezi novou budovou a výměníkovou stanicí

- olej se skladuje v nových nerezových hranatých zásobních nádrží 4 x 12,5 t (společně i pro výrobu kroket)

- dodávka je 2x týdně (společně i pro výrobu kroket).

Graf 2: Množství vstupních surovin pro výrobu hranolků v tunách



Pramen: Friall

9.1.2. Příjem brambor

Technologický proces výroby bramborových hranolků a kroket začíná příjmem brambor ve stávající uzavřené hale s pěti zásobníky na brambory s celkovým objemem 100t brambor. Příjem suroviny probíhá dle stanoveného harmonogramu a potřeby výroby celých 24 hodin denně. Brambory se dopravují sklápěcími návěsy, po příjezdu auta s nákladem se otevřou roletová vrata, která jsou stále mimo oplocený areál závodu a auto s návěsem zacouvá do haly příjmu. Roletová vrata se uzavřou, tím se zamezí pronikání hluku, prašnosti do okolí a v zimě pronikání mrazu dovnitř do haly. Celý proces vykládky trvá zhruba 1,5 hodiny a probíhá prakticky 24 hodin denně každý všední den. Brambory se v koši předčistí od hlíny a kamenů a dopravními cestami se dostanou do třídičky brambor na ocelové plošině odkud se dopravními cestami dopraví roztříděné jednotlivé velikosti brambor a odpad do předem určených zásobníků a kontejnerů. Odloučený odpad z příjmového koše se dostane dopravními cestami do autokontejneru k tomu určenému. Obsluha musí odebrat z příjmových brambor vzorek. Po kladném vyhodnocení testu se brambory uvolní pro další zpracování. Obsluha otevře příslušný zásobník a brambory vypadávají na dopravní pás, odkud se pomocí dalších pásových dopravníků dostanou do prostoru praní a loupání brambor.

Prostor příjmu brambor je oddělen stavebně (panely) od prostoru rampy příjmu obalového materiálu a surovin a v druhé části je umístěno praní a loupání brambor. V příčce jsou umístěna roletová vrata pro možnost např. vyskladňování odpadů z rampy atd. Rovněž je obestavěn prostor kolem stávající třídičky brambor z důvodu utlumení hluku.

9.1.3. Praní a loupání brambor

Prostor pro praní a loupání brambor je vybudován v části staré budovy. Tento prostor je také oddělen příčkami od prostoru příjmu brambor a od zbývající části rampy. V příčkách jsou umístěny dveře a vrata. Brambory se dopravníkem dostanou ze sil z haly příjmu přes příčku na dopravník vedoucí do odkameňovače, kde se zbaví kamenů a hrudek zeminy, které vypadávají na dopravník, který je dopraví přes příčku do dopravníku vedoucího do přistaveného kontejneru na odpady v prostoru přijmu brambor. Vyčištěné brambory se dostanou do pračky brambor a následně přes parní loupačku, kartáčovou loupačku, pračku oloupaných brambor na inspekční pás. Zde obsluha kontroluje vizuálně stav brambor a nevhodné brambory buď vytřídí nebo okrájí. Tyto odpady se dostanou spolu s vodou z pračky loupaných brambor do sběrné nádrže, odkud se čerpadlem tato voda s bramborovým odpadem čerpá na nový odlučovač vody, který je umístěn v prostoru praní

a loupání brambor o odtud se voda vrací do nádrže u kartáčové loupačky, kde se opět čerpadlem čerpá do pračky oloupaných brambor a na inspekční pás. Odpady se dopravují z nového odlučovače do odlučovače v prostoru čističky odpadních vod (dále jen zkratka ČOV-API) pomocí samostatného vodního okruhu s čerpadlem. Na odlučovači v ČOV-API se z vody odloučí bramborový odpad, který padá do přistaveného autokontejneru, a voda se vrací do nového odlučovače vody v prostoru praní a loupání brambor. Doprava odpadu z odlučovače do autokontejneru se uskutečňuje pomocí dopravníků.

9.1.4. Tepelné zpracování hranolků

Prostor tepelného zpracování hranolků je umístěn jednak v upravených prostorách staré budovy, ale i v prostoru výroby hranolků v nové budově. Toto rozmístění je rozvrženo s ohledem na prostorové požadavky jednotlivých zařízení a návaznosti jednotlivých technologických procesů zpracování.

Brambory se z inspekčního pásu pásovým dopravníkem dopraví do surge tanku. Následný pohyb brambor a následně nařezaných hranolků je přes šnekový dopravník, zásobník čerpadla vodní řezačky, řezačku, odlučovač vody, třídičku odřezků, třídičku délek, rozřaďovací vibrátor, optisort. Při takovémto uspořádání technologie je zachováno použití vytříděných hranolků a odřezků z třídiček a Optisortu pro souběžnou výrobu kroket. V době, když není výroba kroket v provozu se vytříděné hranolky a odřezky čerpají do odlučovače vody nad pračkou oloupaných brambor, zde se odřezky a hranolky odloučí do sběrné nádrže. Odtud se spolu s ostatními bramborovými odpady a vodou čerpá na nový odlučovač v prostoru praní a loupání brambor. Voda se opět vrací na třídicí linku. Tato část popsané technologie je umístěna v prostoru staré budovy.

Návazná zařízení zpracování syrových hranolků jsou umístěna v prostoru nové budovy, který je s prostorem staré budovy propojen. V prostoru nové budovy jsou umístěny následující zařízení: blanšer I., blanšer II., zásobník čerpacího systému, čerpadlo, odlučovač vody před sušičkou, rozřaďovací vibrátor před sušičkou, sušička, rozřaďovací vibrátor za sušičkou, obalová linka, pečící tunel. Sušička má ohřev vzduchu pomocí páry (je upřednostňován před ohřevem plynem). Je to z důvodu bezpečnosti v místě sušičky. Odtud se vysušené hranolky na požadovaný obsah vlhkosti dopravují dopravníkem na obalovací linku. Tato linka je umístěna ve výrobním prostoru. Linka se skládá ze zařízení pro přípravy roztoku a zařízení, kde se hranolky v tomto roztoku máčejí a následně zbavují přebytečných kapek roztoku. Takto upravené hranolky jsou dopravníkem zavedeny na rozřaďovací vibrátor před pečící tunel. Obalovací roztok je připravován přímo

v prostoru obalovací linky, kam do odděleného prostoru přiveze vozík palety s obalovací hmotou, která se zde potom rozmíchá v nádrži s vodou.

Zde hranolky procházejí zhruba 50-120 vteřin horkým olejem a předsmažují se při teplotě 181ºC. Po průchodu pečícím tunelem hranolky vypadávají na vibrační odlučovač tuku. Zde se odlučuje zachycený olej, v novém zařízení pomocí parního skrápění. Pečící tunel se skládá ze dvou zón ohřevu, kde dojde k co nejlepšímu předsmažení různých typů hranolků. V každé zóně lze nastavit různou teplotu oleje. Proto každé části pečícího tunelu přísluší vlastní zařízení pro ohřev oleje skládající se z trubkového ohřívače na páru, čerpadla, filtru na olej a nádržky na olej. Toto zařízení je umístěno hned vedle pečícího tunelu. Součástí olejového hospodářství jsou i nerezové nádrže na čerstvý olej (4x12,5t objemu) umístěné v samostatné místnosti v suterénu staré budovy. Do nádrží se stáčí olej z autocisteren ze zastřešeného stáčecího místa mezi novou budovou a výměníkovou stanicí. Nádrže v suterénu jsou umístěny v havarijní jímce vytvořené na podlaze zvýšenými prahy ve vstupních otvorech. U nádrží jsou umístěna dvě čerpadla pro doplňování oleje do pečícího tunelu.

K výměně oleje dochází na základě měření kyselosti, kde se titračně stanovují volné mastné kyseliny. Mezní hodnota je stanovena na 3,29 mg KOH. Naměřená hodnota 3 mg KOH je jasným signálem k výměně oleje. K měření dochází na začátku každé směny. Výměna v současné době probíhá 2x týdně. Kyselost oleje nejvíce ovlivňují drobné zbytky a úlomky brambor, které jsou v oleji stále přítomny a dochází k jejich přesmažení. ***Na základě této skutečnosti jsem dospěl k závěru, že by bylo vhodné doplnit pečící tunel filtračním zařízením. Nabízejí se dva způsoby jak drobné nečistoty z oleje odstranit. Buď za použití jemného filtračního papíru, kde by část oleje procházela přes filtrační papír, k výměně oleje by docházelo 1x za 7 – 10 dnů, nebo za použití speciálního nerezového perforovaného válce, kterým by olej protékal a nečistoty by se zachycovaly, stíraly a byly dopraveny mimo tunel. V případě použití perforovaného válce by docházelo k výměně oleje 1x za 14 dnů, což by výrazným způsobem ovlivnilo ekonomiku výroby, ať už z důvodu úspory za samotný olej, ale i časové úspory při nucených odstávkách, ke kterým dochází právě z důvodu výměny oleje. Časová odstávka z důvodu výměny oleje, čištění a znovu nahřátí oleje se pohybuje v časovém intervalu 4 – 4,5 hod a mohla by být časově sladěna s odstávkou při odtávání mrazicího boxu.***

9.1.5. Chlazení a zmrazení

Předsmažené hranolky zbavené oleje jsou zavedeny do chladícího tunelu. Vstup do chladícího tunelu je ještě v teplém prostoru zpracování hranolků, ale hned za tímto vstupem je chladič procházející zdí do dalšího uzavřeného prostoru, místnosti umístění chladiče a zmrazovače. Chladící tunel, kam se vhání venkovní vzduch a kde se protiproudým působením tohoto vzduchu ochlazují hranolky zhruba z 90ºC na teplotu o 5ºC nad teplotu vzduchu. Přívod i odvod vzduchu je osazen ventilátorem a na přívodu je osazen dvojitý filtr na vzduch. Ochlazené hranolky jsou pomocí pásového dopravníku zavedeny do zmrazovacího boxu. Zde se zmrazí na -18ºC. Ze zmrazovacího tunelu se hranolky dostanou pomocí nového dopravníku do prostoru plnění nad rozřaďovací dopravník. U zmrazovacího boxu dochází k odtávání 1x za 14 dnů, v intervalu 3 hodin.

9.1.6. Balení

Balení skládající se z dávkovacích a balících strojů je umístěno ve staré budově v bývalých mrazících komorách A4, B4 nad sebou. Na horním patře jsou umístěny dávkovací stroje s dopravními cestami a dole na podlaží jsou umístěny balící stroje všech linek. Obě místnosti jsou propojeny schodištěm. Rozřaďovací dopravník na začátku balení je umístěn v prostoru komory B4 na ocelové konstrukci. Jestliže jsou v provozu baličky, rozřaďovací dopravník plní dávkovací stroje jednotlivých linek. Jestliže se zastaví chod balících linek, upravený rozřaďovací dopravník nastaví cestu na reverzní chod pásu a hranolky začnou vypadávat do kontejneru. Naplněný papírový kontejner se z prostoru balení převeze elektrickým vozíkem do mrazících komor. Zde se hranolky zmrazují na teplotu –27±3ºC a následně se převážejí zpět do vyklápěče v prostoru balení, kterým se pomocí dopravníku dostanou hranolky opět nad rozřaďovací dopravník a odtud do plnících linek. Z rozřaďovacího dopravníku vypadávají hranolky na dopravníky k jednotlivým dávkovacím strojům. Rozřaďovací dopravník se může automaticky natáčet a zásobovat linku podle nastaveného programu. Z jednotlivých dopravníků se dopraví hranolky do třech dávkovacích zařízení tzv. „multiheadů“ kde se odměří požadované předem nastavené množství výrobků a toto množství vypadává do baliček umístěných pod nimi. Jsou zde umístěny tři baličky. Balička na balení sáčků o velikosti 300/350/450 g, balička Redatron na balení o velikosti 0,75/1/2,5 kg a balička Inno-tech na balení o velikosti 1/ 2,5/4,5 kg. V baličce se z folie vytvaruje a zavaří sáček, ten se naplní výrobkem a sáček se hermeticky zataví a vypadne na nový odsunový dopravník, který dopraví naplněné sáčky do dalšího odděleného prostoru, prostoru na vkládání do krabic. Na dopravníkcích z baliček do case-

packerů jsou osazeny detektory kovu. Proces balení může být zásobován hotovými výrobky nejen rovnou ze zmrazovacího boxu, ale i vysypáváním kartónových kontejnerů v překlápěčích. Oba překlápěče jsou umístěny v sousední propojené místnosti s místností balení. Dopravník z prvního překlapěče je zaveden přímo na rozřaďovací dopravník nad balícími linkami. Dopravník z druhého překlapěče je zaveden do dvou příčných dopravníků nad třemi dávkovacími stroji. Přes tyto dva dopravníky se výrobky mohou dostat do všech třech baliček. Tato cesta umožní plnit v baličkách jiný výrobek, než se souběžně dopravuje šikmým dopravníkem buď už ze zmrazovacího boxu nebo od prvního vyklápěče.

9.1.7. Vkládání do krabic

Prostor vkládání do krabic je umístěn v prostoru ve staré budově a je oddělen z důvodu hygienických, protože při balení se pracuje s otevřeným materiálem a při vkládání do krabic je materiál již zabalen a navíc je zde vyšší prašnost z kartónových krabic. Na všechny tři odsunové dopravníky za baličkami navazují přímo case-packery. V těchto zařízeních se krabice naplní požadovaným množstvím hotových sáčků s výrobkem a naplněná krabice se dopravníkem dostane na kontrolní váhu, kde se zkontroluje hmotnost naplněné krabice. Nesprávně naplněné krabice se automaticky vyřadí. Správně naplněné krabice procházejí následně do zařízení na uzavření a zalepení krabic. Zalepená krabice se musí označit příslušným popisem s typem výrobku.

Nejlepším řešením by bylo, kdyby již krabice od výrobce přířezů byla popsána ze všech stran a na plnící lince by se krabice označila již jenom datem výroby a identifikačním číslem pomocí popisovacího zařízení. Avšak zatím je tato činnost prováděna obsluhou ručně. Změna v tomto úseku linky by musela být pevně spjata se změnou v závěrečné fázi balení – paletování, bude popsáno v dalším oddíle. Zalepené a popsané krabice od balících linek se dostávají na dopravníky směrem do prostoru paletizace.

Součástí prostoru vkládání do krabic je uzavřený prostor přípravy kartónových krabic z přířezů dovezených na paletě. Tento prostor je oddělen z důvodu relativně vyšší prašnosti při skládání krabic a je umístěn ve staré budově. Kartony na paletě se do tohoto prostoru dostávají pomocí výtahu ze suterénu staré budovy, který je určen pouze pro tuto činnost. Tím se minimalizuje pohyb vozíků po manipulační chodbě se všemi s tím spojenými negativními jevy. V suterénu v místě začátku výtahu jsou skladovány palety s kartony. Krabice se skládají ručně buď v prostoru přípravy krabic s ručním vkládáním do podlepovačky a následně na tři dopravníky vedoucí k jednotlivým zařízením pro vkládání

sáčků do krabic. Dále je zde umístěn stroj na automatické odebírání přířezů z palety, skládání a podlepování krabic včetně vkládání na dopravníky. Prázdné palety se odtud jednou za čas odvážejí elektrickým vozíkem do meziskladu proti komorám E1,2.

9.1.8. Paletování

Paletizace je umístěna v samostatné místnosti v nové budově. Toto oddělení je z důvodu bezpečnosti (vjíždějí sem elektrické vozíky), hlučnosti paletizátoru a uzavření tohoto relativně špinavějšího provozu (pohyb vozíků, manipulace s paletami). Zalepené a popsané krabice od balících linek Redatron a Inno-tech jedou na dopravnících, které je dopraví k obsluze, která musí ručně jednotlivé krabice vkládat na paletu a další pracovník plnou paletu ovine fólií.

V této závěrečné fázi výroby by bylo vhodné umístit nový dvojitý paletizační stroj, kde by se krabice podle předem nastaveného programu vkládaly na paletu. Do tohoto stroje by se do zásobníku vložily pomocí vysokozdvižného vozíku palety, které by se automaticky odtud odebíraly a přesouvaly na dvě plnící místa, kde by automatické ruce vkládaly krabice na palety. Naplněné palety by se automaticky přesunovaly do společného ovinovacího stroje a následně vyjížděly z paletizačního stroje. Vysokozdvižný vozík odebírající palety z výstupního dopravníku paletovacího stroje by zavážel do mrazících komor. Paletovací stroj by se plnil paletami z meziskladu. Využití paletizačního stroje by ušetřilo pracovní sílu v počtu 1 zaměstnance u každé balicí linky na směnu, tedy celkem, při plném třísměnném provozu, 6 pracovníků. Tento závěrečný úsek výroby je ve své podstatě fyzicky nejnáročnější. Váha jednoho kartonu výrobků se pohybuje od 9,5 kg do 13,5 kg, váha palety výrobků v rozmezí od 540 kg do 630 kg. Obsluha přemístí během jedné směny až 15 tun výrobků. Tato změna by byla podmínkou pro změnu popisovanou v předchozím oddíle z důvodu, že zde dochází ke střídání obsluhy polepování kartonů identifikačním štítkem s obsluhou vkládající naplněné kartony na paletu, vzhledem ke své velké fyzické náročnosti. Při uplatnění obou navrhovaných změn by došlo k úspoře mzdových nákladů za 12 zaměstnanců.

9.1.9. Skladování a expedice

Plné palety se skladují buď ve zmrazovacích komorách E1, E2 nebo jsou palety následně převezeny na uzavřenou rampu hlavní výrobní budovy a odtud se motorovým vysokozdvižným vozíkem (nebo uzavřeným nákladním automobilem s izolační nástavbou) dopraví paleta přes dvůr na uzavřenou rampu stávajícího skladu F. Z rampy odveze paletu

s výrobkem místní elektrický vysokozdvižný vozík do mrazících komor F1,F2. Ve všech mrazících komorách se udržuje teplota na hodnotě -27±3ºC. V mrazících komorách E1, F1, F2 jsou umístěny průjezdné regály pro patrové vkládání palet nad sebe. Tímto regálovým systémem je umožněna realizace principu FIFO – First in, First out – první dovnitř, první ven. Zbývající komora E2 je pro zvýšený objem výrobků rovněž osazena patrovými průjezdnými regály.

Při expedici se palety z mrazících komor E1,E2 vyvážejí elektrickým vysokozdvižným vozíkem na uzavřenou expediční rampu (hlavní výrobní budova – nová budova), kde se nakládají přes dvě expediční uzavíratelná místa přes stavitelné rampy do nákladních a dodávkových automobilů. Hotové výrobky z mrazících komor F1, F2 se buď expedují do nákladních a dodávkových automobilů stejným způsobem jako z komor E1, E2 přes jedno expediční uzavíratelné místo se stavitelnou rampou nebo se dopravují (viz předchozí text) přes dvůr zpět na rampu u komor E1, E2 a zde se nakládají na nákladní vozy.

9.2. Bramborové krokety

Obrázek 18: Technologické schéma – výroba krokety, Diagram výrobního procesu

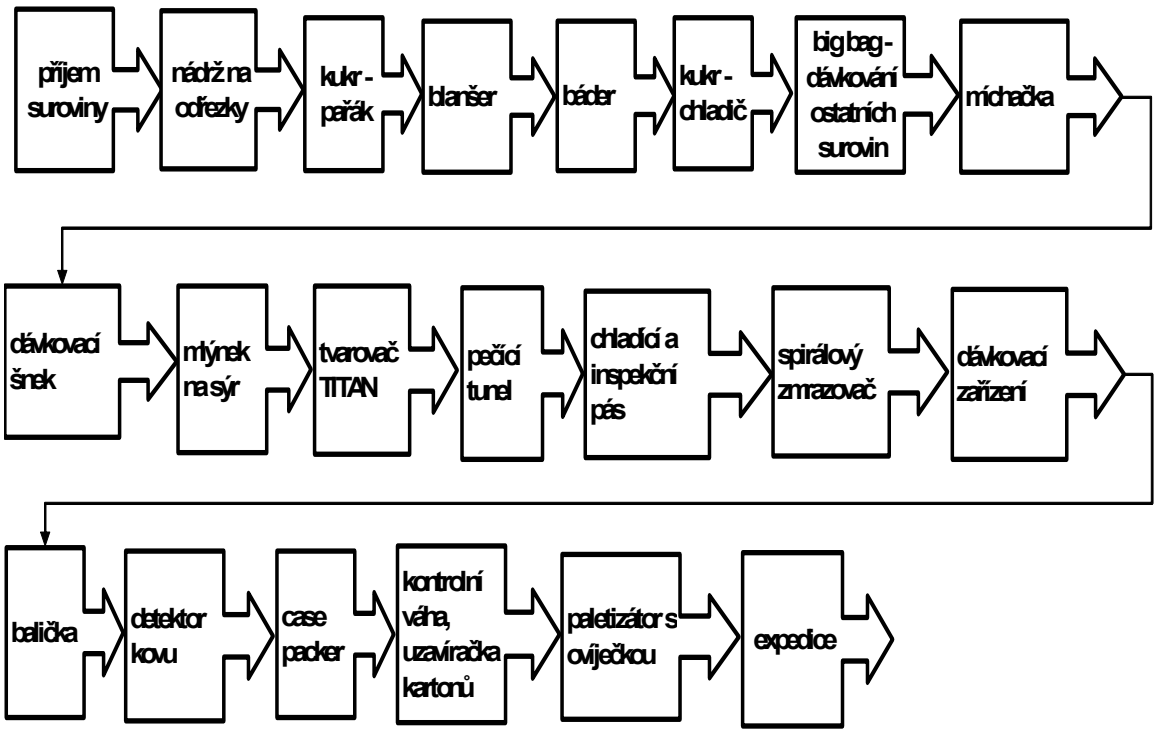
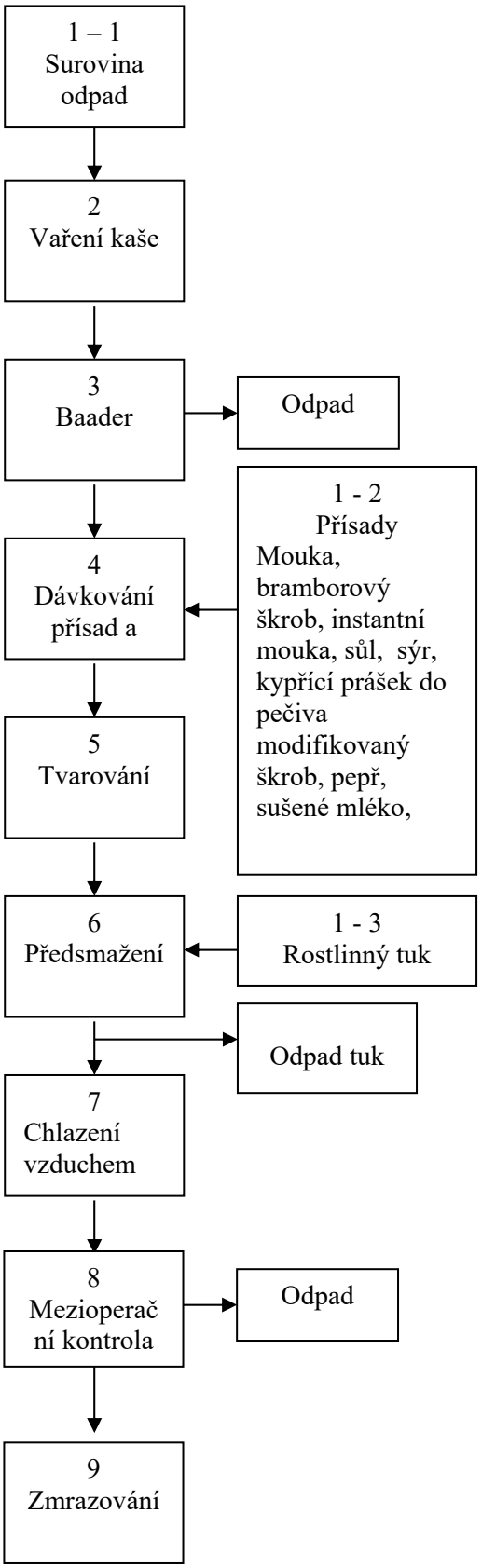


Diagram výrobního procesu kroket



1-1 Odpad: Odpad z výroby (hranolky se skvrnami, odřezky, malé hranolky atd.) lze dále používat jako surovinu na výrobu kroket nebo odcházejí z výroby jako odpad

2 Vaření kaše: Dostatečně provaření použité suroviny. Čas v blanšeru 5 – 6 min., teplota 80°C, čas cooker 10 – 20 min., teplota 100°C. Vizuální kontrola.

3 Baader:Kladen důraz na dostatečné odstranění tmavých skvrn. Úprava parametrů zařízení. Vizuální kontrola.

4 Dávkování a míchání přísad: Kladen důraz na přesné navážení dle receptury. Pravidelná kalibrace vah. Dostatečná homogenizace surovin v míchacím zařízení.

1-2 Přísady: Příjem přísad, kladen důraz na dokladované množství, shodnost a správnost šarže dodaných surovin s dodacím listem a certifikátem od dodavatele, skladování přísady ve skladech pří teplotě do 25°C a rel. vlhkosti 70%,
kontrola data spotřeby.
Sýr: Skladování ve skladech při teplotě do 8°C.

5 Tvarování: Správné seřízení tvarovacího stroje. Vizuální kontrola

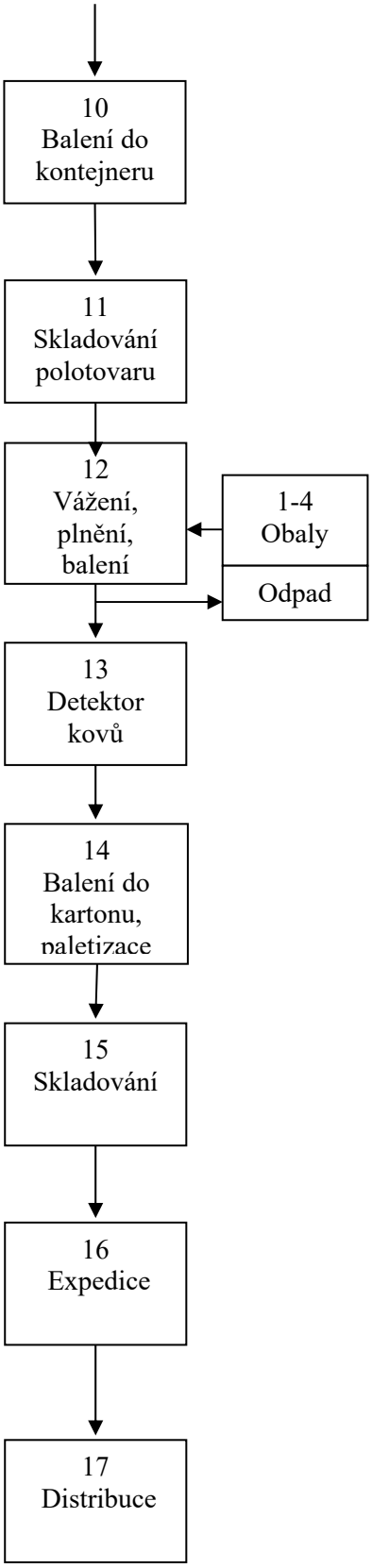
1-3 Rostlinný tuk: Příjem tuku, stanovení čísla kyselosti u každé dodávky, atest od dodavatele

6 Předsmažení: Předsmažení při teplotě 150-155°C po dobu 2 min.. Vzniká odkap tuku-odpad

7 Chlazení vzduchem: Provádí se vzduchem, zchlazení umožňuje efektivnější zmrazování

8 Mezioperační kontrola: Odstranění přepálených, deformovaných a poškozených kroket. Kontrola hmotnosti jednotlivých kusů.

9 Zmrazování: Rychlé zmrazení při teplotě –26°C až – 30°C za 40 – 45 min.



10 Balení do kontejneru: Kontrola teploty v kontejneru. Mezioperační kontrola výrobku

11 Skladování polotovaru: Skladování polotovaru při teplotě -18°C a nižší.

12 Vážení, plnění, balení: Kontrola správné hmotnosti výrobku, kontrola svárů. Provozní kontrola výrobku

1-4 Obaly: Skladování relativní vlhkost do 75%. Nepřítomnost škůdců a plísní. Atest od dodavatele.

13 Detektor kovů: Kontrola zabaleného výrobu na kov. Důkaz na nepřítomnost kovu ve výrobku.

14 Balení do kartonu a paletizace: Kontrola teploty v kartonu. Doporučená teplota - 5 a nižší. Značení, těsnost kartonu, celková hmotnost kartonů.

15 Skladování: Skladování výrobku při teplotě –18°C a nižší. Výstupní kontrola výrobků (analytický, organoleptický a mikrobiologický rozbor), uvolnění výrobku k expedici.

16 Expedice: Dodržení mrazírenského řetězce. Kontrola šetrné nakládky. Označení a množství odpovídá dodacímu listu. Kontrola teploty při expedici.

17 Distribuce: Dodržení mrazírenského řetězce. Kontrola šetrné nakládky. Kontrola teploty při distribuci a při přepravě.

9.2.1. Vstupní suroviny a jejich množství

Pro výrobu kroket jsou potřebné brambory, hrubá a instantní mouka, bramborový škrob, sůl, sýr, koření, kypřící prášek, modifikované škroby, sušené mléko a rostlinný olej.

- Brambory

  pro výrobu kroket je potřeba cca 600 – 640 kg brambor na 1 t hotových kroket

  jako brambory pro výrobu se používají vytříděné bramborové odřezky a nevhodné bramborové hranolky z třídiče délek a Optisortu vzniklých při výrobě hranolků

  tyto bramborové kousky se kontinuálně čerpají z výroby hranolků.

- Hrubá mouka

  pro výrobu kroket je potřeba cca 150 kg hrubé mouky na 1 t hotových kroket

  celková roční spotřeba je 900 t

  hrubá mouka se dodává v papírových pytlích po 25 kg na paletách

  palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou přijmu brambor a starou budovou, skladují se ve skladu mouky ve staré budově

  ve skladu je průměrná zásoba 24 palet na 2 dny výroby tzn. cca 7t instantní mouky

- Škrob

  pro výrobu kroket je potřeba cca 95 kg škrobu na 1 t hotových kroket

  celková roční spotřeba je 345 t

  bramborový škrob se dodává v papírových pytlích po 25 kg na paletách (s celkovou hmotností 500 kg)

  palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se v novém skladu mouky ve staré budově

  ve skladu je průměrná zásoba 10 palet na 2 dny výroby tzn. cca 5 t bramborového škrobu

- Sýr

  pro výrobu kroket je potřeba cca 15 kg sýra na 1 t hotových kroket

  celková roční spotřeba je 123 t

  sýr se dodává nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se v chladící komoře A5 ve staré budově

  ve skladu jsou vždy max. 3 palety

- Sůl

  sůl se dodává v PE pytlích po 50 kg na paletách s celkovou hmotností 500 kg

  celková roční spotřeba je 78 t

palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se ve skladu mouky

ve skladu jsou vždy max. 4 palety

- Sušené mléko

sušené mléko se dodává v papírových pytlích po 25 kg, na paletách s množstvím dle potřeby

celková roční spotřeba je 40 t

palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se ve skladu přísad ve staré budově vedle výrobního prostoru kroket

ve skladu je vždy max. 1 paleta

- Modifikované škroby

modifikované škroby se dodávají v papírových pytlích po 25 kg, na paletách s množstvím dle potřeby

celková roční spotřeba je 19 t

palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se ve skladu přísad ve staré budově vedle výrobního prostoru kroket

ve skladu jsou vždy max. 3 palety (pro tři různé druhy)

- Kypřící prášek

kypřící prášek se dodává v kartonech po 15 kg, na paletách s množstvím dle potřeby

celková roční spotřeba je 20 t

palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se ve skladu přísad ve staré budově vedle výrobního prostoru kroket

ve skladu je vždy max. 1 paleta

- Koření

koření se dodává v papírových pytlích po 25 kg, na paletách s množstvím dle potřeby

celková roční spotřeba je 10 t

palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se ve skladu přísad ve staré budově vedle výrobního prostoru kroket

ve skladu jsou vždy max. 3 palety (pro tři různé druhy)

- Olej

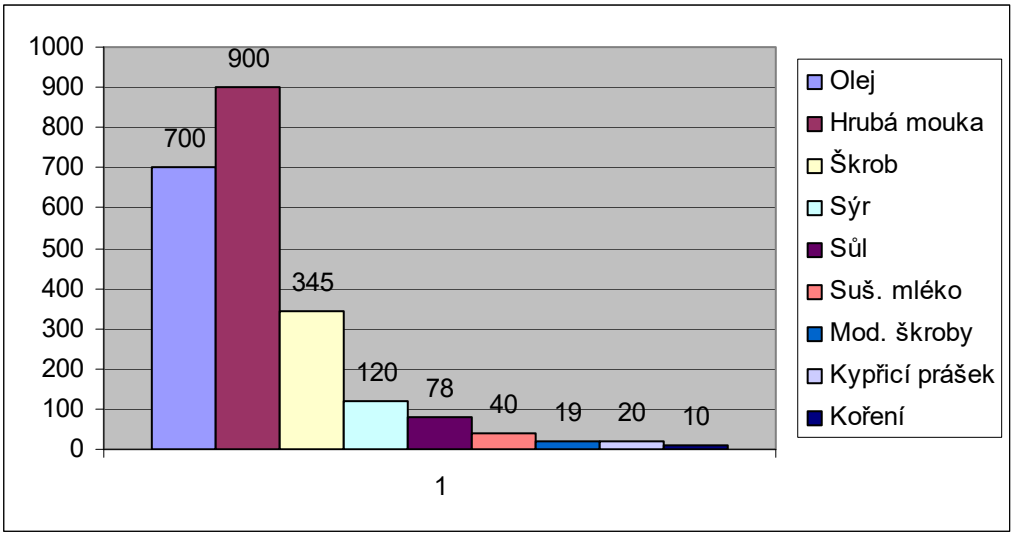
  pro výrobu kroket je potřeba cca 55 kg oleje na 1 t hotových kroket

  celková roční spotřeba je 700 t

  olej se skladuje v nových nerezových hranatých zásobních nádrží 4 x 12,5 t (společně i pro výrobu hranolků)

  olej se dováží autocisternami s obsahem 25 t, dodávka je 2x týdně (společně i pro výrobu hranolků)

Graf 3: Množství vstupních surovin pro výrobu kroket v tunách



Pramen: Friall

Prostor výroby kroket je rozdělen příčkou mezi pečícím tunelem a spirálovým zmrazovačem z důvodu oddělení dvou prostorů s různou teplotní zátěží. Touto příčkou prochází první část chladícího tunelu kroket a tato příčka je osazena dveřmi a vraty. Z odděleného prostoru mrazení kroket je také vytvořen nový přístup do prostoru balení hranolků a kroket.

9.2.2. Skladování surovin

Pro výrobu kroket jsou jednotlivé potřebné suroviny skladovány ve skladech vytvořených co nejblíže výrobnímu prostoru kroket. Sklad hrubé a instantní mouky, bramborového škrobu a soli je umístěn ve skladu, přímo nad prostorem výroby kroket. Sem se palety s pytli o hmotnosti 25kg dopraví pomocí výtahu, suroviny jsou skladovány na podlaze ve vyhrazených prostorách pro každý druh. Součástí tohoto skladu je vytvořená uzavřená místnost dávkování. Do této místnosti obsluha zaveze paletu s pytli.

Ručně pytle otevře a suroviny nasype do přistavěných kontejnerů, odkud ručně odebírá, váží a sype do míchacího stroje. Šnekový dopravník je zaveden do míchacího stroje. Na podlaží je rovněž vytvořen malý sklad přísad (koření, kypřící prášek, modifikované škroby a sušené mléko), odkud je obsluha ručně odebírá a dávkuje přímo do míchacího stroje. Sýr se vyjme z chladicí komory v potřebném množství a ručně se přenese do prostoru výroby kroket na stůl vedle mlýnku. Obsluha ručně vloží šišky sýra do mlýnku a vycházející hmotu odváží a vsype do míchačky.

Pro skladování surovin na výrobu kroket, by bylo vhodnější v současné době používané 25 kg pytle nahradit big bagy popř. velkoobjemovými sily pro sypké látky, která jsou určena pro skladování sypkých potravinářských produktů. V případě big bagů by se zavěsily na jeřábovou drážku. Big bag by se pomocí jeřábové drážky usadil na vyprazdňovací a dávkovací zařízení. Tato zařízení pro big bagy by byla v místnosti osazena tři pro různé druhy vstupních surovin. Součástí násypky v podlaze by bylo dávkovací zařízení. Toto dávkovací zařízení by přesně odměřované množství vypouštělo do sběrného šnekového dopravníku pod stropem podlaží v uzavřené místnosti. Využitím big bagů nebo sil by bylo možno zamezit velké prašnosti na pracovišti, jednodušší skladování a dávkování surovin pro výrobu kroket. Pokud by dávkování bylo zajištěno automaticky, ušetřila by se pracovní síla v počtu 1 zaměstnance na směnu.

9.2.3. Technologický proces výroby

Výroba kroket může být zahájena pouze v případě, že současně probíhá výroba na lince řezaných výrobků, z důvodu zajištění suroviny (odřezků) pro výrobu. Technologický proces výroby bramborových kroket oproti technologii na výrobu řezaných výrobků je odlišný pouze ve své počáteční fázi, a to ve fázi příjmu suroviny (příjmů odřezků a nevhodných hranolků), dále vaření bramborové kaše, míchání s dalšími surovinami dle receprury a následné tvarování na tvarovacím stroji TITAN. Od vytvarování kroket a následného předsmažení je zachován technologický proces shodný jako u řezaných výrobků až po záverečné balení. Nádrž na olej pro pečící tunel kroket je doplňována čerpadly z nádrží v suterénu staré budovy.

Po průchodu zmrazovačem jsou krokety vynášeny výstupním dopravníkem ven a přepadají na dopravník, který je přes další dopravník procházející stěnou mezi prostorem zmrazovače kroket a balením hotových výrobků dopraví do dvou příčných dopravníků nad třemi dávkovacími stroji. Touto cestou, která je celá umístěná v uzavřeném „chladném prostoru“ se zajišťuje přímá cesta kroket ze zmrazovače na balení. V případě výroby

kroket a nemožnosti jejich přímého balení vypadávají krokety z dopravní cesty do papírových kontejnerů s vnitřním plastovým pytlem umístěných v prostoru nefunkční mrazící komory A3 ve staré budově. Odtud se krokety vozí výtahem k uskladnění do komor B1-3, C1-4, D1-4 ve staré budově. Podle možnosti balení se krokety vyskladňují a přes již popsaná dvě vyklápěcí zařízení dopravují na balení do sáčků.

10. Obaly, jejich množství a skladování

Pro současnou kapacitu výroby bramborových hranolků a kroket jsou skladovány obaly tak, aby se zkrátily cesty obalů ze skladů k místům jejich potřeby ve výrobě, aby se odstranilo při manipulaci s nimi jejich křížení s hotovými výrobky a aby se odstranila resp. zmenšila fyzická námaha obsluhy. Velikost prostor skladování obalů je s předpokladem, že zásobování jednotlivými externími dodavateli bude probíhat častěji než v současné době 1x týdně, tzn. např. u kartonů až každý den. U folií je potřeba zachovat stávající počty rolí z důvodu rozmanitosti požadovaných výrobků.

Konečný hlavní sklad obalů je umístěn v suterénu staré budovy.

10.1. Bramborové hranolky

Pro výrobu hranolků je potřeba kartonáž z vlnité lepenky, folie LDPE, etikety lepící pásky, fixační folie a lepidlo.

- Kartonáž z vlnité lepenky (krabice a víka)

  - celková roční spotřeba je 3 200 000 ks
  - kartonáž se dodává na paletách s 400 nebo 800 ks
  - palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se v rozšířeném skladu obalů
  - ve skladu je průběžná zásoba 20000-40000 kartonů tzn. max. 50 palet

- Folie LDPE

  - celková roční spotřeba je 320000 kg
  - folie se dodává v rolích o hmotnosti 40-90 kg na paletách o celkové hmotnosti 100-550 kg
  - palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se v rozšířeném skladu obalů v suterénu ve staré budově

- Fixační folie

  - celková roční spotřeba je 16000 kg
  - folie se dodává v rolích o hmotnosti 20 kg na paletách o celkové hmotnosti 700 kg

- palety se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se v rozšířeném skladu obalů v suterénu ve staré budově

- ve skladu je průběžná zásoba 2 palety

- *Lepidlo*

- celková roční spotřeba je cca 1100 kg

- lepidlo se dodává v plastových sudech o hmotnosti 50 kg

- sudy se dovážejí nákladními auty, vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou, skladují se v rozšířeném skladu obalů v suterénu ve staré budově

- ve skladu je průběžná zásoba max. 3 sudy

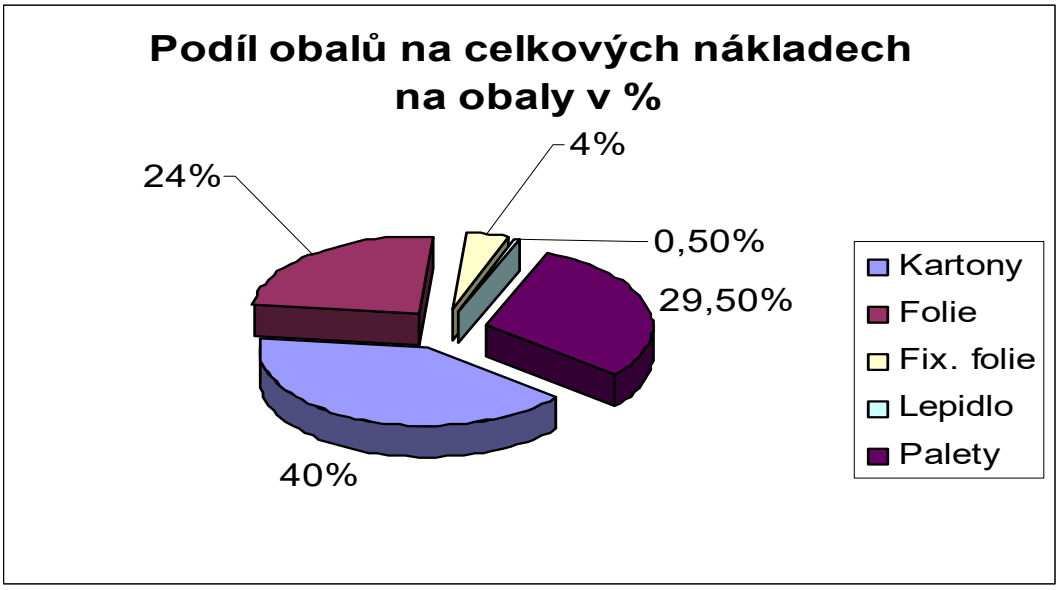
- Palety

- celková roční spotřeba je cca 54000 ks

- palety se dovážejí nákladními auty a vykládají se na expediční rampě, skladují se buď v meziskladu proti komorám E nebo se z rampy dopravují do vybraného prostoru ve stávajícím objektu garáží

- celkové množství skladovaných palet může být max. 10.000 ks z toho cca 1500 palet v meziskladu

Graf 4: Podíl obalů na celkových nákladech na obaly v % – řezané výrobky



Pramen: Friall

10.2. Bramborové krokety

Pro výrobu kroket je potřeba kartonáž z vlnité lepenky, folie LDPE, etikety lepící pásky, fixační folie a lepidlo.

- Kartonáž z vlnité lepenky (krabice víka)

  - celková roční spotřeba je 504000 ks

  - kartonáž se dodává na paletách s 400 nebo 800 ks

  - palety se dovážejí nákladními auty a vykládají se na příjmové rampě mezi budovou přijmu brambor a starou budovou a odtud se dopravují pomocí nízkozdvižných vozíků a výtahu do rozšířeného skladu obalů v suterénu ve staré budově

  - ve skladu je průběžná zásoba cca 7000 – 10000 kartonů tzn. cca 12 palet.

- Folie LDPE

  - celková roční spotřeba je 50400 kg

  - folie se dodává v rolích o hmotnosti 40 – 90 kg na paletách o celkové hmotnosti 100 – 550 kg

  - palety se dovážejí nákladními auty a vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou a odtud se dopravují pomocí nízkozdvižných vozíků a výtahu do rozšířeného skladu obalů v suterénu ve staré budově

  - ve skladu je průběžná zásoba 2t tzn. cca 5 palet

- Etikety

  - celková roční spotřeba je 200000 ks

  - etikety se dodávají v krabicích na paletách s množstvím dle potřeby

  - etikety se dovážejí osobními auty a vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou a odtud se dopravují pomocí nízkozdvižných vozíků a výtahu do rozšířeného skladu obalů v suterénu ve staré budově

  - ve skladu je průběžná zásoba max. 1 paleta

- Lepící páska

  - celková roční spotřeba je 504000m

  - lepící pásky se dodávají v rolích po 990m v kartonech po 6 ks na paletách s množstvím dle potřeby

  - palety se dovážejí nákladními auty a vykládají se na příjmové rampě mezi budovou přijmu brambor a starou budovou a odtud se dopravují pomocí nízkozdvižných vozíků a výtahu do rozšířeného skladu obalů v suterénu ve staré budově

- ve skladu je průběžná zásoba max. 1 paleta (společná i pro výrobu hranolků)

- Fixační folie

- celková roční spotřeba je 3000 kg

- folie se dodává v rolích o hmotnosti 20 kg na paletách o celkové hmotnosti 700 kg

- palety se dovážejí nákladními auty a vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou a odtud se dopravují pomocí nízkozdvižných vozíků a výtahu do rozšířeného skladu obalů v suterénu ve staré budově

- ve skladu je průběžná zásoba 1 paleta

- Lepidlo

- celková roční spotřeba je cca 300 kg

- lepidlo se dodává v plastových sudech o hmotnosti 50 kg

- sudy se dovážejí nákladními auty a vykládají se na příjmové rampě mezi budovou příjmu brambor a starou budovou a odtud se dopravují pomocí nízkozdvižných vozíků a výtahu do rozšířeného skladu obalů v suterénu ve staré budově

- ve skladu je průběžná zásoba max. 3 sudy (společné i pro výrobu hranolků)

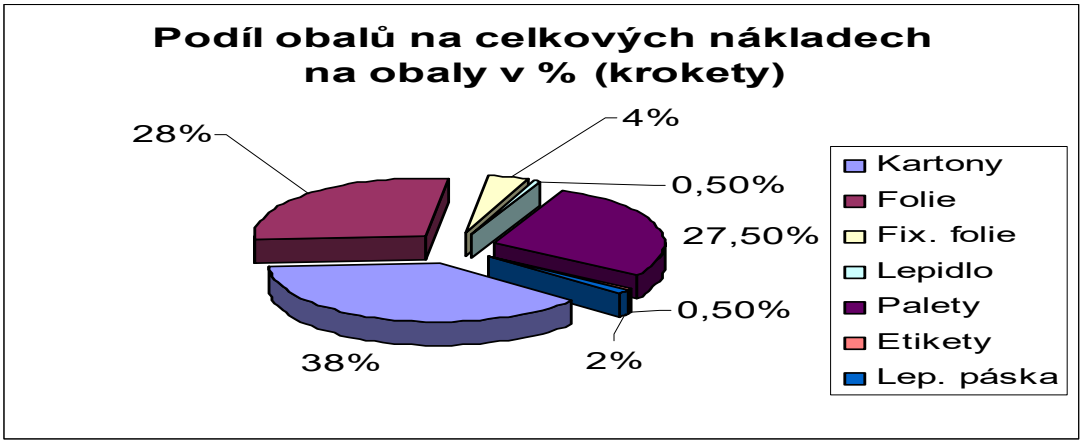
- Palety

- celková roční spotřeba je cca 8500 ks

- palety se dovážejí nákladními auty a vykládají se na expediční rampě a odtud se dopravují pomocí elektrických vozíků buď do meziskladu nebo z rampy se dopravují do vybraného prostoru v objektu

- celkové množství skladovaných palet může být max. 10000 ks z toho cca 1500 palet v meziskladu (společné i pro hranolky)

Graf 5: Podíl obalů na celkových nákladech na obaly v % - krokety



Pramen: Friall

11. Vliv na životní prostředí

Při výrobě bramborových hranolků a kroket vznikají tuhé, tekuté a plynné odpady a znečištění. Při zvýšené kapacitě výroby dochází i ke zvýšení produkce odpadů, které je třeba likvidovat. Proto je nutné zajistit častější odvoz tekutých a pevných odpadů, aby se nehromadily v prostorách budov a v areálu závodu. U plynných odpadů se musí zajistit, aby zatížení okolí nežádoucími pachy bylo minimální resp. žádné.

Likvidace odpadů je zajišťována smluvně přes specializované firmy, které mají oprávnění pro nakládání s odpady. Při výběru jsou upřednostněny firmy, které disponují technologiemi pro zpracování, využití a další zhodnocení odpadů.

Pokud odpad opustí prostory podniku, je již majetkem firmy, která se smluvně zavázala k likvidaci. Pokud není s odpadem naloženo dle předpisů, je zodpovědnost na firmě, které byl odpad předán.

11.1. Tuhé odpady

- Zemina a kamení
  - celkové množství je cca 2350t.rok^{-1}
  - odvoz kontejneru (Liaz) s obsahem cca 9 t 1x za den (v případě potřeby i 2x denně)
  - místo uložení kontejneru - hala příjmu brambor
  - zdroj (přeprava do místa skladování) - třídění při příjmu brambor (dopravníky)
  - odkameňovač, druhé třídění na principu váhových rozdílů suroviny a kamenů
  - likvidaci zajišťuje firma provozující skládku komunálního odpadu na proložení vrstev skládky, hrazen poplatek za likvidaci
- Slupky z brambor
  - celkové množství je cca 5300 t.rok^{-1}
  - odvoz v cisterně s obsahem cca 5,5t 4 x denně
  - místo uložení - válcový stojatý zásobník (silo) venku vedle objektu ČOV-API
  - zdroj (přeprava do místa skladování) - kartáčová loupačka brambor (čerpání husté hmoty objemovým čerpadlem)
  - odváženo do lihovaru jako surovina k dalšímu využití, hrazen poplatek za likvidaci
- Bramborový odpad
  - celkové množství je cca 10600 t.rok^{-1}
  - odvoz v kontejneru (Tatra) s obsahem cca 9 t 4x denně

- místo uložení - kontejner umístěný v objektu ČOV-API
- zdroj (přeprava do místa skladování) - inspekční pás (čerpání)
- třídička odřezků (čerpání)
- třídička délek (čerpání)
- Optisort (čerpání)

Bramborový odpad vzniká v třídičce odřezků, třídičce délek a Optisortu pouze tehdy, když se neprovozuje výroba kroket.

- odváženo do lihovaru jako surovina k dalšímu využití, hrazen poplatek za likvidaci

- Kal z praní brambor

- celkové množství je 2300 $t.rok^{-1}$
- odvoz nákladními auty po vytěžení bagrem z usazovací jímky 1x za 6 týdnů
- místo uložení - usazovací jímka
- zdroj (přeprava do místa skladování) - praní brambor (čerpání)

Usazovací jímka je opatřena přepážkami, aby se prodloužil tok znečištěné vody jímkou k čerpadlu a tak se dosáhlo lepšího odloučení zeminy z mycí vody. Rovněž je nutné provádět odstraňování zachycených kalů tak, aby byl trvale zachován sedimentační průtok vody nádrží.

- usazený kal je po vytěžení likvidován firmou zakládající komposty, hrazen poplatek za likvidaci

- Odpad po smažení

- celkové množství je 112 $t.rok^{-1}$
- odvoz v paletových nerezových kontejnerech 1x za den cca 3 kontejnery
- místo uložení - kontejnery v místě vzniku a jejich následné skladování v prostoru k tomu určenému v prostoru bývalé mrazírenské komory a jejich nakládka na rampě
- zdroj: odpad vzniká při vlastní výrobě, při čištění, přerušení výroby, spad z výrobní linky
- výroba hranolků - prostor balení, překlápění
- výroba kroket - kontrolní pás

Manipulace s kontejnery pomocí ručních a elektrických vozíků

- odpad prodáván zemědělským podnikům ke zkrmení hospodářským zvířatům

- Papírový odpad

- celkové množství je 50 $t.rok^{-1}$
- odvoz na paletách 1x za měsíc 13 ks palet

místo uložení - v suterénu v místnosti lisu na starý papír a následně zde naložen na palety a výtahem dopraven na novou expediční rampu

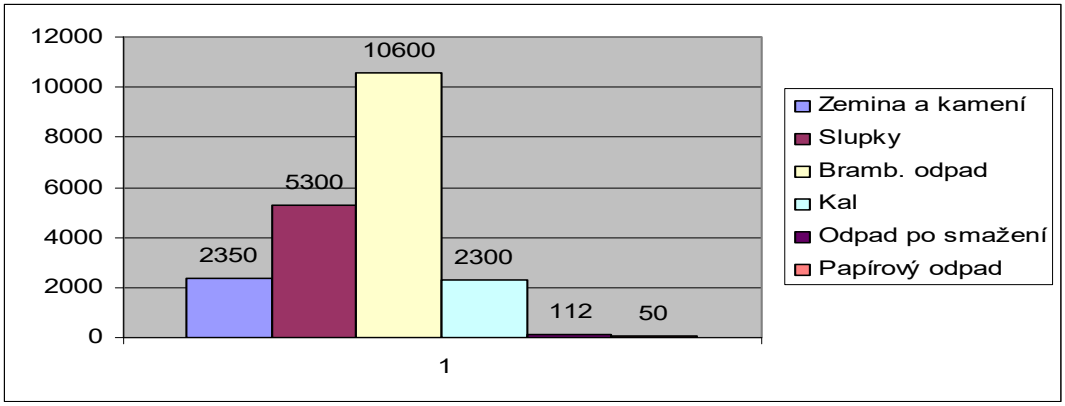
- zdroj: balení výrobků

papírové pytle ze vstupních surovin

Manipulace s paletami pomocí ručních a elektrických vozíků.

- lisováno a likvidováno ve sběrných surovinách

Graf 6: Tuhé odpady v tunách



Pramen: Friall

11.2. Tekuté odpady

- Použitý smažicí olej

- celkové množství 550t.rok^{-1}

- odvoz v paletových kontejnerech 2x za týden 10 kontejnerů

- místo uložení - místnost odpadů v komoře ve staré budově, nakládka kontejnerů na rampě staré budovy před komorou

- zdroj (přeprava do místa skladování) - pečící tunel hranolků (po stočení z nádrže do kontejnerů pomocí elektrických vozíků)

- pečící tunel kroket (po stočení z nádrže do kontejnerů pomocí výtahu a elektrických vozíků)

- stáčen do cisteren a prodáván k další využití pro výrobu metylesteru jako přísadu do bionafty

- Odpadní olej a tuk

- celkové množství je 45 t.rok^{-1}

- odvoz v paletových kontejnerech 2x za týden 1 kontejner

- místo uložení - prostor ČOV-API, zde se i nakládají

- zdroj (přeprava do místa skladování) - tukový lapač (vypouštění)

- zachycen v ČOV-API, stáčen do cisteren a prodáván k další využití pro výrobu metylesteru jako přísadu do bionafty. Je prodáván extra, je již méně kvalitní z důvodu ostatních příměsí a většího obsahu vody

- Bramborový škrob

- celkové množství je 3700 $t.rok^{-1}$

- odvoz v autocisternách $11m^3$ 2x až 3x za den

- místo uložení - kontejner v prostoru ČOV- API - Dekanter, ze kterého se přečerpává do autocisteren

- zdroj - při řezání hranolků

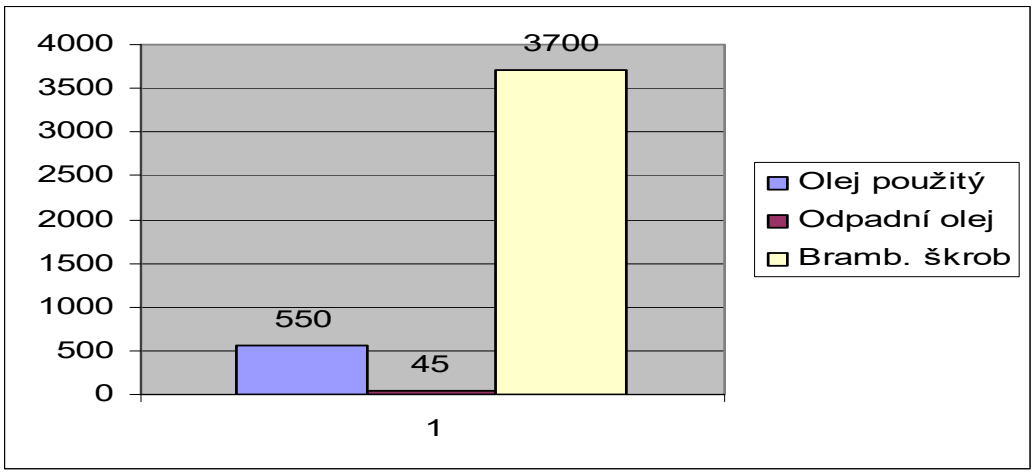
- na ČOV- API oddělován a dále upravován dekantováním (odlučováním odstředivou silou z vody

- Kanalizace

Pro čištění odpadních vod technologických jsou v závodě vybudovány dvě na sebe navazující čistící stanice o průtoku max. 100 $m^3.hod^{-1}$ a 2.000 $m^3.den^{-1}$. Voda, která již nemůže být využita pro další výrobu, resp. praní brambor je přečištěna v ČOV a dále je vpuštěna do kanalizace. Voda musí splňovat stanovené limitní hodnoty pro odpadní vody, které si sleduje jak podnik sám tak i zástupci vodovodů a kanalizací (VaK).

Kanalizace je oddělena z prostoru, kde je možný únik čpavku, od zbývající kanalizace. Toto je dosaženo úplným oddělením se samostatnou jímkou, jejíž obsah se po analýze likviduje fekálním vozem.

Graf 7: Tekuté odpady v tunách, pramen: Friall



11.3. Plynné škodliviny

- Plynové spotřebiče

stacionární spotřebiče na zemní plyn jsou zdrojem plynných škodlivin a jsou zdrojem plynných exhalací CO, NOx, SO2:

- dva kotle o jmenovitém výkonu každý 4000 - 5000 kW umístěné v kotelně kde je postaven komín, jehož výška vychází z rozptylové studie a zajišťuje splnění platných limitů

- kotel Al-ko Therm o jmenovitém výkonu 110 kW umístěný v prostoru příjmu brambor

- Spotřebiče produkující pachové látky

Spotřebiče, ze kterých jsou vyústěna odvětrání mimo budovu do venkovního prostředí a posouzení zatížení okolí pachovými emisemi:

Linka na výrobu hranolků:
- odfuk z parní loupačky - zanedbatelné zatížení
- sušička - zanedbatelné zatížení
- pečící tunel - zvýšené zatížení (pachy od zařízení jsou zavedeny do kotelny a v dohodnutém poměru se přidávají do spalovacího vzduchu)
- chladící tunel - zanedbatelné zatížení

Linka na výrobu kroket:
- pečící tunel - zvýšené zatížení (pachy od zařízení jsou zavedeny do kotelny a v dohodnutém poměru se přidávají do spalovacího vzduchu
- chladící pás I. - zanedbatelné zatížení
- chladící pás II. - zanedbatelné zatížení

12. Bezpečnost a hygiena práce

12.1. Tepelné izolace a potrubí

Všechny potrubní trasy, nádrže a zařízení, jejichž povrchová teplota může být během technologického procesu vyšší než 150°C nebo naopak dosáhnou vysokých minusových teplot jsou opatřeny vhodnou tepelnou a chladovou izolací dané tloušťky, která zaručuje povrchovou teplotu izolace 10°C až 50°C. V případě rozvodů čpavku je potrubí umístěno a upraveno tak, aby hlavní potrubní rozvody jednotlivých médií byly osazeny v prostoru nad podhledy výrobních prostor a aby potrubí ve vlastních výrobních prostorech bylo z nekorodujícího materiálu (nerez resp. plast). Potrubí kanalizační procházející výrobními prostory je obezděno.

12.2. Provoz zařízení

Rozmístění technologických zařízení je rozvrženo tak, aby byly dodrženy ve výrobním prostoru dostatečné přístupy ke strojům (šířka a výška včetně překážek) pro obsluhu a údržbu a aby byly zajištěny manipulační prostory pro případné montáže a demontáže zařízení mimo výrobní prostory (vyhláška č. 451/2002). Min. šířka průchozích uliček je 600 mm dle ČSN 269010. Při výrobě hranolků a kroket musí obsluha ručně odměřovat množství některých jednotlivých přísad a ručně je vkládat do zařízení. Pro výrobu kroket je navržena taková automatika dávkování hlavních surovin, která zmenší potřebu obsluhy a i její fyzickou náročnost. U linky na hranolky je více údajů z výroby o stavu hranolů v jednotlivých místech zpracování staženo do počítače, tak aby obsluha byla centrálně a okamžitě informována o stavu výroby a mohla provést okamžitý zásah. Proces odměřování a balení hranolků a kroket je automatický. Proces skládání krabic a jejich podlepování je řešen ručně. Pracovníci skládají kartónové krabice a vkládají je do lepičky, kde se podlepují, po naplnění výrobky se ručně skládají na paletu. Tuto plnou paletu vysokozdvižný vozík potom převeze na ovíječku. Zde se paleta opatří fixační folií a vozík ji následně převeze do zmrazovací komory.

Manipulace s plnými i prázdnými paletami a kontejnery se provádí většinou pomocí elektrických vozíků, pouze někde v omezené míře s ručními vozíky. Provoz výroby hranolků a kroket je osazen vývody centrálního rozvodu tlakové mycí vody pro čištění

strojů a zařízení. Zdroj tlakové vody je osazen v suterénu budovy pod výrobními prostory. Na pracovištích výroby jsou také osazeny umyvadla a dřezy.

Při výrobě se musí stanovit kritická místa při výrobním postupu hranolků a kroket, kde se musí neustále kontrolovat stav výrobku v daném místě výroby a porovnávat s předepsanými hodnotami dle přesného technologického postupu.

12.3. Hlučnost

Z důvodu hygienických norem je nutné dosáhnout hladinu hluku ve výrobních prostorách s trvalou obsluhou max. 85 dB a venkovní hladinu hluku 1m od fasády sousedních obytných objektů 50 dB ve dne a 40 dB v noci (zařízení vlády č. 502/2000 a zákon 258/2000). Stávající zařízení jsou náležitě upravena nebo opatřena protihlukovou izolací, aby tyto hygienické hodnoty splnila

12.4. Osvětlení

Jednotlivé výrobní prostory, skladovací prostory, manipulační chodby, kanceláře, laboratoře, rampy jsou opatřeny umělým zdrojem světla. Ve vyjmenovaných prostorách, kde je to možné, je využito co největšího možného množství přirozených zdrojů světla (oken). Osvětlen je i venkovní areál závodu. Místnosti, které vyžadují dle hygienické normy přirozené osvětlení (např. denní místnosti) jsou umístěny tak, aby se tento požadavek splnil. V rámci rekonstrukce jsou jednotlivé zdroje osvětlení posouzeny a případně doplněny, aby se dosáhlo intenzity osvětlení normou požadovaných Luxů, které odpovídají četnosti úkonů obsluhy a náročnosti jejich činnosti na daném pracovišti.

12.5. Vzduchotechnika a vytápění

Prostor výroby hranolků je větrán vzduchotechnikou. Jednotlivé oddělené prostory jsou rozděleny podle teplené zátěže a podle teploty zpracovaných hranolků na prostory pouze větrané a prostory klimatizované. Prostory nuceně větrané jsou prostory praní brambor, prostor tepelného zpracování hranolků. Prostory klimatizované jsou prostory chlazení a zmrazování hranolků, prostor balení, prostor vkládání do krabic a paletizace. Pro zajištění tohoto větrání jsou osazeny dvě vzduchotechnické jednotky s ohřevem a případným chlazením. Vzduchotechnika pro prostor praní je osazena přímo v této místnosti. Rovněž

prostory zpracování kroket jsou osazeny vzduchotechnikou. Prostor skladu surovin, tepelného zpracování a prostor smažení kroket je osazen pouze nuceným větráním, prostor zmrazování je ošetřen klimatizovanou vzduchotechnikou. Také tato vzduchotechnika je opatřena ohřevem pro zimní měsíce. Tato vzduchotechnika zajišťuje nejen co nejlepší klima pro zpracované nebo balené produkty, ale i hygienické požadavky na teplotu na pracovišti. V případě použití sušiče na zemní plyn je v jeho blízkosti osazena nová havarijní vzduchotechnika reagující na možný únik plynu. Prostor strojovny čpavkových kompresorů je osazen havarijním větráním pro možný únik čpavku. Kancelářské prostory jsou osazeny ústředním topením a větrány přirozeným způsobem. Laboratoře jsou osazeny klimatizací pro dosažení konstantní vnitřní teploty místností.

13. Závěr

Potravinářský podnik Friall s.r.o., zabývající se zpracováním brambor a následnou výrobou bramborových hluboce zmrazených specialit je podnikem, který pravidelně investuje finanční prostředky, za účelem dosahování co nejvyšší kvality vyráběných výrobků, což si zvolil jako podnikovou filozofii. Dokladem toho jsou získané certifikáty kvality udílené společností BVQI a různá ocenění. Toto úsilí si zajisté zaslouží ocenění a uznání, uvědomíme-li si, že v české společnosti přetrvává přístup, kdy větší část koupěschopného obyvatelstva dává přednost při nákupu před cenou na úkor kvality a kdy mnoho obchodníků se tomuto trendu přizpůsobuje, nebo dokonce tento trend vytváří. Přesto si myslím, že z dlouhodobého hlediska je tato strategie správná a jediná vhodná pro další budování pozice na trhu a rozvoj podniku.

Ve své práci jsem se zabýval logistikou v podniku, přičemž jsem se převážnou měrou zaměřil na příjem surovin a vlastní výrobu. Při vlastním vypracování práce jsem vycházel z teoretických informací, jež jsem získal při studiu odborné literatury, informací zaměstnanců a vlastním pozorováním, přičemž jako cíl jsem si stanovil nalézt a odhalit slabá místa fungování logistiky v podniku a následně navrhnout možná řešení vedoucí ke zlepšení fungování celého logistického řetězce. Své závěry, k nimž jsem dospěl jsou popsány v jednotlivých subkapitolách a nyní stručně uvádím v následujících odstavcích.

Prvním z problémů na který jsem narazil byla nepřítomnost filtračního zařízení na pečícím tunelu, které by zachytávalo drobné nečistoty z brambor v oleji, čímž by se prodloužila životnost oleje až o 100% a přineslo by úsporu nákladů při výrobě, jak v nákladech na pečící olej tak v podobě snížení počtu odstávek, právě z důvodu výměny oleje. Návrh řešení spočívá v použití filtračního papíru nebo za použití speciálního nerezového perforovaného válce, přes který by olej protékal a nečistoty se zachycovaly a odstraňovaly. Při použití filtračního papíru by náklady na investici byly podstatně nižší něž v případě válce, ale z dlouhodobého hlediska bych doporučoval investovat do dražší, bezesporu účinnější varianty nerezového válce.

Druhý a následně třetí problém na který jsem narazil se nachází v prostoru výrobní linky v sekci balení. Tuto sekci by bylo vhodné plně automatizovat, což by ušetřilo mzdové náklady na 12 pracovníků při plném výkonu linky a třísměnném provozu. Dále by zde byla odstraněna těžká fyzická náročnost při balení. Sekce balení je u stávající linky nejvíce fyzicky náročný úsek. Navrhované změny jsou u kartonových krabic a u obsluhy pro skládání naplněných krabic na paletu. V současné době musí obsluha ručně značit

jednotlivé kartony po zalepení identifikačními údaji. Pokud by výrobce kartonových krabic tyto již označil popisem výrobku a potřebnými identifikačními údaji, na výrobní lince by byl pomocí popisovacího zařízení karton označen již jen datem výroby a identifikačním číslem. Zde je však zapotřebí vzít v úvahu náklady spojené se skladováním a potřebnou skladovou zásobou kartonů pro jednotlivé výrobky a dále vyšší náklady spojené s pořizovací cenou potištěných kartónů. V současné době jsou pro více výrobků používány stejné kartóny, což přináší úsporu v nákladech skladování obalů.

V závěrečné fázi balení dochází k ručnímu přemisťování naplněných kartónů na paletu. Je to práce fyzicky velmi náročná, neboť pracovnice při jedné směně musí ručně přemístit z dopravníkového pásu na paletu až 15 tun výrobků. Tuto činnost by mohl vykonávat paletizační stroj, který by dle stanoveného programu naplněné kartony vkládal na paletu bez zásahu lidské síly.

Další analýzu logistického řetězce jsem prováděl na výrobní lince kroket. Zde jsem zaznamenal slabou stránku řetězce u skladování, resp. manipulaci a dávkování surovin potřebných pro výrobu kroket. Zde jsem dospěl k závěru, nahradit stávající 25 kg pytle se surovinami za big bagy, popř. velkoobjemovými sily. Přínos pro logistický řetězec spočívá v jednodušší manipulaci se surovinami, výrazné snížení prašnosti na pracovišti, další snížení možnosti kontaminace surovin ostatními surovinami a docílení přesného dávkování surovin pomocí dávkovacího zařízení, snížení počtu pracovníků o 1 osobu na lince kroket na směnu a následnou úsporu mzdových nákladů.

Bez ohledu na to, zda podnik k navrhovaným změnám přistoupí či nikoli, je třeba si připomenout, že logistika hraje z hlediska úspěšnosti podnikání významnou roli. Nejenže je jednou z cest, jak prakticky naplňovat požadavky na kvalitu zakotvené v ISO normě, kterou podnik přijal, ale je to právě logistika, která prolíná jednotlivé funkční oblasti v podniku. Zároveň logistika funguje jako styčný bod s okolím firmy – dodávky od dodavatelů, doprava, přenos informací od zákazníků, nakládání s odpady – to vše patří do logistiky. Ovšem současná doba si žádá více než jen fungující logistiku v uzavřeném prostředí podniku. Někteří autoři dokonce tvrdí, že nastává doba, kde si nebudou konkurovat jednotlivé podniky, ale jednotlivé logistické řetězce. Zvláště v potravinářském průmyslu, kde mají silnou vyjednávací sílu obchodní řetězce, kterým je jedno, kdo jim dodává, představuje pro výrobní podnik jistota tvořená trvalými a pevnými vztahy s dodavateli a následně dopravci významné omezení rizika. Vybudovaný a fungující logistický řetězec s sebou přináší schopnost rychlé odezvy, spolehlivost a vyšší dostupnost produkce, tedy jinými slovy je nástrojem konkurenční výhody.

Jsem si vědom, že přestože jsem se snažil nalézt slabé stránky logistického řetězce a navrhnout řešení co nejvíce využitelné v praxi, vyžádá si jejich aplikace další posouzení pracovníky podniku, kteří disponují většími zkušenostmi a přístupem ke všem interním informacím. Přesto doufám, že mé závěry budou pro podnik inspirující a že tato práce bude pro podnik přínosem.

Na tuto práci bude navazovat diplomová práce studentky Renaty Čečkové, analyzující další část logistického řetězce, jako je řízení a kontrola kvality, skladování a expedice.

14. Summary

The diploma work deals with the analysis of the logistic chain of the company Friall s.r.o., which is a producer of frozen potato specialities. Based on this analysis I wanted to discover weak points in functionality of the logistic chain and find suitable precautionary measures as well as solutions leading to an improvement of the current situation. The diploma work is focused on the raw material entry and self-production of the products. The remaining part of a logistic chain will be analysed in some other diploma work.

15. Použité zdroje informací

Elektronické zdroje

(1) Úvod do logistiky [online] . Praha: Česká logistická asociace, 2005 [cit. 7.6.2006], dostupné na World Wide Web: http://www.logistika.cz/index.php?menu=31

(2) Prezentace firmy Farm Frites [online], dostupné na World Wide Web: http://www.farmfrites.cz

(3) Prezentace firmy Friall [online], dostupné na World Wide Web: http://www.friall.cz

(4) Prezentace firmy McCain [online], dostupné na World Wide Web: http://www.mccain.com/index.htm

(5) Prezentace firmy Schenker logistick [online], dostupné na World Wide Web: http://www.schenker.cz/index.php?sekce=29

(6) Co je EDI? [online], Brno: Oddělení EDI ORION společnosti CCV, s.r.o., dostupné na World Wide Web: http://www.edizone.cz/01edi01.htm

(7) Plasty z brambor? Zaspali jsme [online], 3/2005 Ekonom.Ihned.cz, Dostupné na World Wide Web: http://ekonom.ihned.cz/204-400000_search-yes-brambory-d8

(8) Trendy [online], 1/2003, Ekonom. Ihned.cz, dostupné na World Wide Web: http://ekonom.ihned.cz/3-12087490-dodavatelsk%E9+%F8et%ECzce-400000_d-35

(9) Prezentace společnosti Accenture [online], dostupné na World Wide Web: http://accenture.com/countries/CzechRepublick

(10) O čem ta logistika vlastně je?[online], dostupné na World Wide Web: http://home.zf.jcu.cz/~svehll01/logistika_soubory/uvod_log.html

Tištěné zdroje

(11) HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. Řízení zásob - Logistické pojetí, metody, aplikace a praktické úlohy. 3. přepracované vydání. Praha, Profess Consulting, 1998, 236 s. ISBN 80-85235-55-2

(12) KORTSCHAK, BERND, H., Úvod do logistiky: (Co je logistika?), 2 vydání, Praha: Babtext, 176 s. ISBN 80-85816-06-7

(13) KUBÁT, J. Jak naložit s nadbytečnou zásobou? Logistika č.4, 2002

(14) LAMBERT, D.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L.M., Logistika, 1. vydání, Computer Press Praha, 2000, 589 s. ISBN 80-7226-221-1

(15) PERNICA, P. Logistický management, 1 vydání, Praha 1998, Radix s.r.o., 664 s. ISBN 80-86031-13-6

(16) Vyhláška MeZ č. 332/1997 Sb

(17) Výzkumná zpráva Outsourcing Logistics 2006: Europe Fortune 500 shippers' views on their 3PL partnerships a Outsourcing Logistics USA 2006: Best practices for managing 3P

16. Přílohy

16.1. Seznam příloh

Příloha 1 Schéma rozmístění budov

Příloha 2 Organizační diagram

Příloha 3 Organizační schéma podniku

Příloha 4 Organizační schéma výrobního útvaru

Příloha 5 Organizační schéma prodejního útvaru