



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Optimalizace logistického systému Potravinové banky Jihočeského kraje

Vypracovala: Bc. Lucie Bradáčová
Vedoucí práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.

České Budějovice 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie BRADÁČOVÁ**
Osobní číslo: **E16129**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Strukturální politika EU a rozvoj venkova**
Název tématu: **Optimalizace logistického systému Potravinové banky Jihočeského kraje**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Provést optimalizaci logistického systému u zkoumaného subjektu se zaměřením na hmotné a informační toky, skladové a přepravní procesy a optimalizaci logistických nákladů v komparaci s logistickými systémy zajištění provozu zahraničních potravinových bank.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a řízení logistických systémů. Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na posouzení vhodných alternativ nastavení logistického systému u zkoumaného subjektu a návrh optimální varianty.

Rámcová osnova:

1. Úvod,
2. Literární rešerše,
3. Cíl a metodika práce,
4. Charakteristika zkoumaného subjektu,
5. Vlastní práce,
6. Závěr,
7. Použitá literatura,
8. Přílohy.



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

Drahotský, I. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno: Computer Press.
Gros, I. (2003). *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování: praktická příručka manažera logistiky.* Praha: Grada Publishing.
Christopher, M. (2011). *Logistics & supply chain management.* London: Financial Times Prentice Hall.
Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století.* Praha: Radix.
Sixta, J. (2005). *Logistika: teorie a praxe.* Brno: CP Books.
Toušek, R. (2016). *Logistika - vybrané kapitoly.* České Budějovice: Ekonomická fakulta JU.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radek Toušek, Ph.D.**
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **5. září 2016**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2017**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (26)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Rehoř, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 6. ledna 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů

V Českých Budějovicích dne 28. února 2017

.....
Bc. Lucie Bradáčová

Poděkování

Ráda bych zde poděkovala všem, kteří přispěli ke zdárnému dokončení mé diplomové práce. Zvláštní poděkování patří vedoucímu diplomové práce Ing. Radkovi Touškovi, Ph.D. za cenné rady a odborné vedení práce, Mgr. Veronice Láchové a Bc. Kristýně Škabradové za spolupráci při získávání údajů pro výzkumnou část práce a čas, který mi věnovaly.

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Literární přehled	2
2.1. Teoretická východiska logistiky	2
2.1.1. Vývoj logistiky	2
2.1.2. Definice logistiky.....	4
2.1.3. Význam logistiky	5
2.2. Systémový přístup v logistice	5
2.2.1. Logistický systém	6
2.2.2. Logistické řízení	7
2.2.3. Logistická strategie	9
2.3. Dodavatelský řetězec	9
2.3.1. Vybrané typy dodavatelských řetězců	11
2.3.2. Řízení dodavatelského řetězce.....	12
2.3.3. Řízení dodavatelského řetězce v potravinářském průmyslu.....	13
2.3.4. Software pro řízení dodavatelského řetězce	14
2.4. Zásoby.....	15
2.4.1. Typy zásob.....	16
2.4.2. Systémy řízení zásob	18
2.5. Distribuční řetězec	19
2.5.1. Distribuční systémy	20
2.5.2. Výběr distribuční strategie.....	21
2.6. Komunikační technologie	23
2.6.1. Electronic Data Interchange (EDI)	23
2.6.2. Radio Frequency Identification (RFID).....	24
2.7. Doprava v logistice	24
2.7.1. Dopravní soustava.....	25
2.7.2. Subjekty dopravního sektoru	26
2.7.3. Dopravní síť.....	26
2.7.4. Udržitelná mobilita	26
2.8. Vybrané logistické technologie	27
2.8.1. Hub and Spoke.....	27
2.8.2. Cross – Docking.....	27
2.8.3. Koncentrace skladové sítě	27
2.8.4. Kombinovaná přeprava.....	28
2.9. Outsourcing logistiky.....	28
2.9.1. Poskytovatelé logistických služeb	29

2.9.2. Řízení outsourcingu	30
2.10. E-logistika	30
2.10.1. E-procurement	31
2.10.2. E-manufacturing	31
2.10.3. E-distribuce	31
2.10.4. E-shopping	32
2.11. Potravinová banka.....	32
2.11.1. Historie a vývoj potravinových bank ve světě.....	32
2.11.2. Historie a vývoj potravinových bank v ČR	33
2.11.3. Současné trendy a změny v legislativě	34
3. Cíl a metodika práce	35
3.1. Cíl a obsah práce.....	35
3.2. Metodika práce	35
4. Charakteristika zkoumaného subjektu	36
4.1. Potravinová banka Jihočeského kraje	36
4.2. Sortiment potravinové banky	36
5. Výsledky	37
5.1. Odběratelé potravin.....	37
5.2. Dodavatelé potravin	40
5.3. Skladování	43
5.3.1. Příjem a výdej potravin.....	45
5.3.2. Analýza současného stavu skladování	46
5.3.3. Vyhodnocení analýzy	49
5.4. Návrh optimalizace systému skladování.....	49
5.4.1. Návrh skladování dle analýzy ABC.....	51
5.4.2. Vlastní návrh skladování	53
5.5. Doprava.....	54
5.5.1. Náklady na dopravu	54
5.5.2. Automobil pro Potravinovou banku Jihočeského kraje	58
5.5.3. Formy financování	64
6. Diskuse.....	67
7. Závěr	72
8. Summary	73
9. Seznam použité literatury	74
10. Seznam obrázků, tabulek a grafů	79
11. Přílohy.....	81

1. Úvod

Od počátku nového tisíciletí se logistika stává pro společnost stále důležitější. Stará ekonomika je ve fázi přechodu do nové ekonomiky, kde převažujícími atributy jsou informační, komunikační a moderní logistické systémy, které podporují nové rozvojové směry hospodářství ve světě a globalizaci ekonomických vztahů. (ŠTŮSEK, 2007).

Diplomová práce je zaměřena na optimalizaci logistického systému potravinové banky Jihočeského kraje, která byla založena v lednu 2016. Současně se v každém kraji České republiky nachází jedna potravinová banka. Společenský přínos potravinových bank spočívá v zodpovědnosti, solidaritě a omezení plýtvání potravinami.

Logistika v oblasti potravin je velmi specifická. Čerstvé potraviny je třeba distribuovat konečným klientům co nejdříve, aby se nezkazily a nebyly tak zbytečně vyhazovány. V oblasti skladování je třeba zajištění určitých teplot v prostorech skladu a dodržování hygienických norem, aby potraviny byly zdravotně nezávadné. Dalším specifikem je kontrola lhůty minimální trvanlivosti a dohlížení na to, aby potraviny nebyly skladovány v poškozených obalech. Distribucí již běžně neprodatelných potravin humanitárním a neziskovým organizacím je zároveň předcházeno zbytečnému plýtvání potravinami. Každá potravinová banka potřebuje mít funkčně nastavený logistický systém. V západních Evropských zemích, kde mají potravinové banky delší tradici, jsou v potravinových bankách využívány již automatizované skladové činnosti.

2. Literární přehled

2.1. Teoretická východiska logistiky

2.1.1. Vývoj logistiky

Kořeny logistiky sahají už do období antiky a pojem logistika nepochází z akademického prostředí ani ze sféry podnikání, ale z oblasti vojenství. Z hlediska sémantiky pochází slovo logistika ze staré řečtiny a znamená „nauku o výpočtu.“ Už staří Řekové používali slovo logistikos pro armádní důstojníky, kteří byli odborníky ve výpočtech vojenských potřeb při válečných výpravách. (FARAHANI, 2011).

Za období tlaku Turků charakterizoval císař byzantské říše Leontos VI (886 - 911) logistiku jako disciplínu, jejímž předmětem je „mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit, tzn. vypočítat prostor a čas, správně ohodnotit terén z hlediska pohybu vojska, i možnosti protivníkovy odporu a tyto funkce zvládnout z hlediska pohybů vojsk i v případě nutnosti jejich rozdělení.“ (STEHLÍK, s. 13, 2008)

První knihu na téma logistiky vydal v roce 1838 v Paříži švýcarský generál, který působil ve francouzské armádě a později v ruské službě Antoine-Henri Jomini (1779-1869). Inspirován Napoleonem, pojmenoval své dílo Náčrt vojenského umění. Pojednává zde o důstojnících „major generál de logis“, kteří vypracovávali podrobné a precizní výpočty pro určování pochodových směrů při přesunech a starali se o jejich korigování v souladu s místními podmínkami. (FARAHANI, 2011).

Po druhé světové válce se logistice začala věnovat soustavná pozornost, neboť efektivnosti logistických operací byl připisován významný podíl na vítězství spojeneckých vojsk. Tehdy se začalo využívat matematických metod ve veřejném sektoru, operačního plánování i lineárního programování, což vedlo ke vzniku řady nových metod a teorií pro zpřesnění dosud používaných systémů logistiky. Ke komplexnímu uchopení logistiky došlo v roce 1956 v letecké dopravě, pro kterou Harvardská univerzita vypracovala studii o racionálním řešení fyzické přepravy materiálu. Ve stejné době se objevil pojem „total-costs“, koncepce celkových nákladů, která se stala významnou pro posuzování ekonomiky distribuce. Pro přelom 70. a 80 let je charakteristický úspěšný rozvoj logistiky v USA a její zavádění v Evropě. „V bývalých socialistických státech se logistika setkávala s odsuzováním z ideologického hlediska, ale současně se projevovaly snahy uplatnění jejich

racionálních prvků při řízení národního hospodářství“ (SIXTA, s 19, 2005). Vlivem energetické krize došlo k rychlé implementaci logistiky do sféry hospodářské. Dramatický nárůst cen paliv a energií vedl k potřebě radikálních úspor a zvyšování produktivity práce zejména v oblasti s největší spotřebou energie – v dopravě a skladování. Stagnující ekonomiky se staly iniciativou k rozvoji materiálového managementu i výrobních strategií. (SIXTA, 2005).

Dalším významným bodem se pro logistiku stal konkurenční tlak v rámci globalizace a řízení nákladů. Postupnou globalizací průmyslu se logistické náklady pro podniky staly kritickým problémem, což logistiku silně ovlivnilo. „Nejdůležitější způsob, jak zlepšit ziskovost podniku, spočívá ve snižování nákladů a řízení nákladů. Ačkoliv všichni vedoucí pracovníci kladou důraz i na další oblasti, jako je kvalita a zákaznický servis, které řadí v pořadí důležitosti na druhé a třetí místo, snižování nákladů se stále považuje za nejdůležitější faktor.“ (LAMBERT, s. 6 2005). Konkurence zahraničních firem přinutila domácí podniky hledat nové možnosti, jak odlišit svoji produkci od produkce jiných podniků, a zároveň se prodloužil logistický řetězec mezi podnikem a jeho obchodními partnery. (LAMBERT, 2005).

V současné době je trendem rozvinutých společností světa transformace z pevné průmyslové struktury do struktury nové a flexibilní – struktury informačního věku. Informace mají zásadní význam nejen pro fungování tržního hospodářství, ale také pro život společnosti jako takové. Další novou prioritou pro logistické manažery se stává environmentální udržitelnost a tzv. Zelená logistika, jejímž cílem je snížit dopady negativních externalit logistiky na životní prostředí. Výzvou pro podniky je vštípení zelených principů do strategického plánování logistiky a implementace environmentálního managementu do rozhodování. (MC KIMON, 2012).

„Dnes logistika disponuje širokou paletou technických prvků, technologických směrů, metodických postupů a forem organizace.“ (ŠTŮSEK, s 1, 2007). Společnost uplatňuje systém integrované logistiky, jehož podstatou je filozofie konkurenční výhody postavené na kvalitě a fungování informačních toků. Integrovaný logistický systém představuje propojení všech dodavatelů se všemi distribučními a obchodními články, až po spotřebitele. Nedílnou součástí tohoto systému jsou zpětné toky odpadů a obalů a jejich recyklace či likvidace. (SIXTA, 2008).

V rámci globalizace a současných celosvětových trendů nelze opomenout Čínu, která se stala zemí globálního obchodu. „Čína je velice rychle rostoucí a rozvíjející se trh a rozvoj její logistiky se stává zájmem firem mnoha zemí.“ (ENARSSON, s. 14, 2006). Rapidní rozvoj průmyslu v Číně pozvedl místní poptávku po logistických službách a urychlil rozvoj logistiky třetí strany v oblasti petrochemie, oceli, stavebních materiálů, elektroniky a automobilového průmyslu. (LAU, 2012).

Aktuální požadavky výrobců, dodavatelů, ale i jednotlivých odvětví, která definují zavádění a používání principu Průmysl 4.0 budou zdrojem proměny od jednotlivých logistických činností podniku až po celé zásady a způsoby řízení interní a externí logistiky podniku. (GILCHRIS, 2016).

2.1.2. Definice logistiky

Logistika je disciplínou, ke které se váže mnoho různých definic Dle Pernici (2005) vznikla první definice logistiky ve Spojených státech amerických v roce 1964. „Z ní pochází pojetí logistiky jako procesu plánování, realizace a řízení toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby s cílem uspokojit požadavky zákazníků.“ (PERNICA, s. 32, 2005).

Věda používá pojem logistika pro „systémovou teorii zahrnující všechny procesy, které slouží k překonávání prostoru a překlenutí času libovolných objektů – logistika je plánování potřeby, výkonu, času a prostoru, jakož i řízení a provádění plánovaných materiálových toků při hledání nákladového optima.“ (SIXTA, s. 21, 2005).

Dle Vaněčka (2008) je podstatou logistiky řízení materiálových toků od těžby surovin, až po dodání hotových výrobků zákazníkům, a ze všech definic vyplývá, že logistika:

- Řeší řízení, koordinaci a synchronizaci materiálového i návazného informačního toku.
- Posuzuje logistické procesy z hlediska místa, času a prostoru.
- Zdůrazňuje pružnost reakcí na požadavky zákazníka.
- Usiluje o dosahování optimálních nákladů nikoliv minimálních. Optimum je kompromisem mezi spokojeností zákazníka a logistickými náklady podniku.

Logistika má významnou funkci jak ve výrobních, tak v obchodních organizacích, kde se jádrem logistické orientace podnikového managementu stává systémové myšlení. Je též chápána jako ekonomický postoj i manažerská a tvůrčí koncepce, která

v integrovaném řetězci vytváří přidané hodnoty a přispívá k alokaci odpovědnosti za veškeré pohyby a zásoby použitých materiálů. (SIXTA, 2005).

2.1.3. Význam logistiky

Logistika řeší veškeré oběhové problémy bez ohledu na formu organizace, má zásadní vliv na zdokonalování výkonných podnikových postupů a náleží jí ústřední význam jako strategický nástroj podnikového řízení. Protože její význam pro podniky stále roste, roste také poptávka po kvalitně vzdělaných odborných a vedoucích pracovnících. Systémové myšlení se stává jádrem logistické orientace podnikového řízení. (SIXTA, s. 14, 2005).

Logističtí specialisté budou muset zvládnout oblast profesního know how – znalost logistických strategií, logistické systémy včetně dopravních systémů a distribučních center, plánování a řízení výroby, logistický přístup ke globálnímu podnikání, opatřování a distribuci v podmínkách evropského i celosvětového trhu. V oblasti metodologie budou muset zvládnout návrhy logistických systémů, výběr a oceňování prognostických modelů, logistických informačních systémů, lidských zdrojů, financí a controllingu, operačního výzkumu a modelování a stimulace. (SIXTA, s. 22, 2005).

Zatímco výroba obvykle představuje kvalitativní změny v transformaci produktů, logistika se zabývá jejich přesuny v prostoru a čase. Ekologicky zaměřené řízení logistiky musí vzít v úvahu nejen obvyklý dodavatelský řetězec, ale také jeho reverzní formu, Kvalita dodávek a likvidací se v současnosti rozšiřuje o ekologický aspekt, který v sobě nese odpovědnost tradičních poskytovatelů logistických služeb za všechny procesy, které se během cyklu života produktu odehrávají. (DYCKHOFF, 2004).

„Strategickým faktorem konkurenceschopnosti podniků je čas v podobě pružnosti při uspokojování potřeb zákazníků a při inovaci výrobků, služeb a technologií.“ (SIXTA, s. 28, 2005).

2.2. Systémový přístup v logistice

Systémový přístup souvisí se vznikem teorie systémů a jako pojem se začal používat od roku 1950. V současné době má nadoborové postavení a entity, na které byl aplikován, dostaly název systémové objekty. (JANÍČEK, 2013).

Logistický způsob nazírání se zaměřuje na celkovou optimalizaci, která překonává čas a prostor, a představuje tak systémově-orientovaný přístup, jehož jádrem je systémová

teorie, která zahrnuje obecnou teorii systému s využitím principů kybernetiky. Kybernetika a teorie systému mají mnoho společných charakteristických rysů, v mnoha směrech se však vzájemně překrývají a doplňují. Jsou formálními, metodologickými a neuzavřenými vědními disciplínami s významnou poznávací funkcí. Společné znaky pro všechny systémové směry a disciplíny jsou organická a komplexní pojetí problémů v jejich vnitřních i vnějších souvislostech. (ŠTŮSEK, 2007).

„Systémový přístup představuje komplexní přístup k charakteristice zkoumaného objektu logistického systému k analýze vzájemných vazeb a vztahů jeho prvků včetně interakce s vnějším okolím, ve kterém funguje.“ (ŠTŮSEK, s.12, 2007).

2.2.1. Logistický systém

„Logistický systém představuje konfiguraci sociálních a technických prvků, jejichž vzájemnou součinností dochází k transformaci vstupů na výstupy, ať již jsou povahy materiální či nemateriální.“ (ŠTŮSEK, s 13, 2007).

Logistický systém je tvořen množinou prvků a vazbami mezi těmito prvky. Disponuje strukturou sítě, která je tvořena uzly (např. sklady) a spojeními mezi uzly (např. dopravními cestami). V tomto systému probíhá realizace logistických činností a logistických procesů. Logistické činnosti mají netechnologický charakter a jejich sdružování utváří logistické procesy. Například skladové procesy zahrnují činnosti naskladňování, vyskladňování, komisionářské a expediční, dopravní procesy činnost nakládání, vykládání a přepravní. Pro informační procesy je podstatný sběr informací, jejich třídění, zpracování a ukládání. (VANĚČEK, 2008).

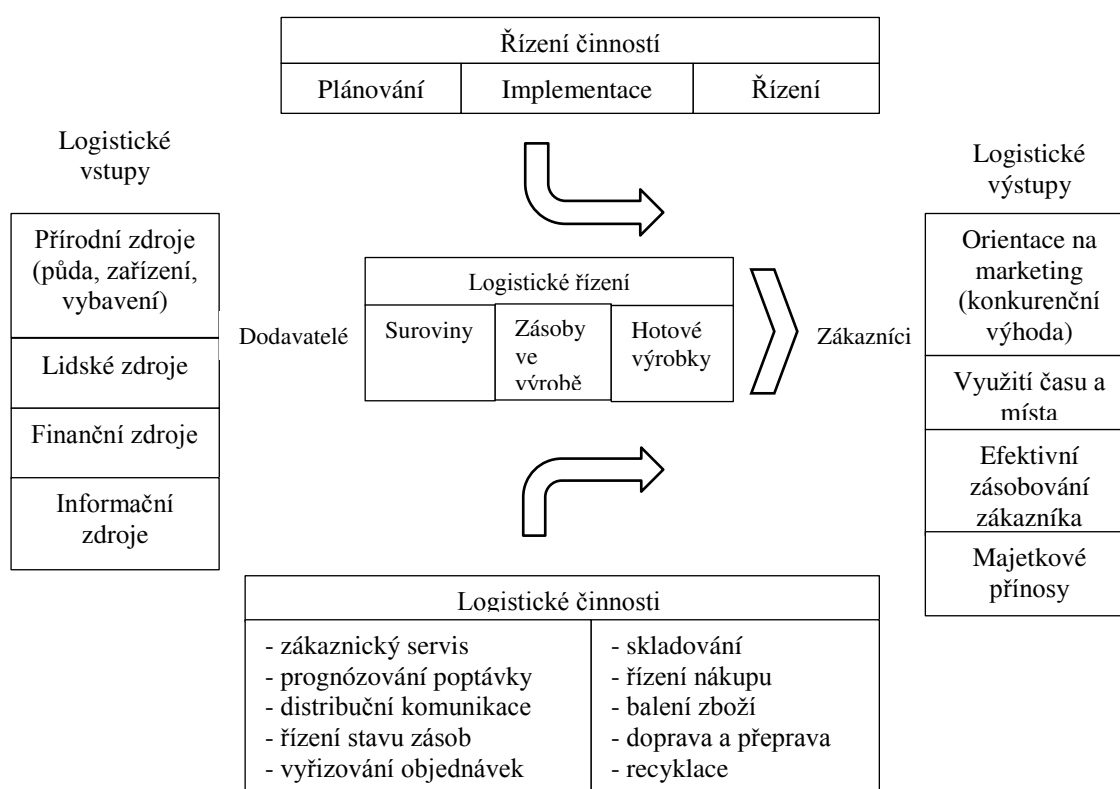
Nejdůležitějšími vlastnostmi logistického systému dle Štůska (2007) jsou:

- Celistvost (koherentnost) – při změně v jedné části systému dochází ke změně v ostatních částech systému.
- Homogenita – je nutno odstranit nesoulad ve vlastnostech a parametrech systému a různorodost i neadekvátnost jeho prvků a vazeb.
- Kompatibilita – vzájemné sladění mezi jednotlivými prvky z kvalitativního i kvantitativního hlediska.
- Adaptibilita – schopnost pružného přizpůsobování se změnám ve vnitřních i vnějších podmínkách při nejnižších dodatečných nákladech.
- Synergie – efektivita logistického systému jako celku je větší než efektivita součtu jeho jednotlivých prvků či podsystémů.

2.2.2. Logistické řízení

Logistické řízení je proces zahrnující plánování, realizaci a řízení toku materiálů a zboží z místa vzniku do místa spotřeby či místa likvidace. V poslední době je to právě logistika, které se přiřazuje odpovědnost za likvidaci, recyklování i opětované použití produktů. Vysoce efektivní a výkonné logistické systémy zajišťují spotřebitelům dostatečný přísun zboží a služeb, který zvyšuje jejich životní úroveň. „Logistika je závislá na vstupech, které jsou tvořeny přírodními, lidskými, finančními a informačními zdroji.“ (LAMBERT, s. 4, 2005).

Obrázek 1: Složky logistického řízení



Zdroj: LAMBERT, s. 5, 2005

Aktivity realizované v jednotlivých logistických systémech se liší dle zvláštních organizačních struktur firem, legitimních rozdílů mezi názory managementu na to, čím má být logistika tvořena, relativní důležitostí různých aktivit v provozní činnosti firem a v neposlední řadě dle okolního prostředí, zejména infrastruktury a úrovně služeb zjednodušujících hmotné i informační toky. (ŠTŮSEK, 2007).

Klíčovými procesy řízení dle Štůska (2007) je řízení zásob a výroby, řízení distribuce, řízení standardů služeb zákazníků a řízení cyklu objednávek.

Obrázek 2: Klíčové procesy řízení

<p>Řízení služeb zákazníkům</p> <ul style="list-style-type: none"> - Určují potřeby zákazníků a požadavky na logistiku služeb zákazníkům. - Určují odezvu zákazníků na služby. - Stanovují úroveň služeb zákazníkům. 		<p>Řízení cyklu objednávek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metody přenosu informací o objednávkách. - Stanovení postupů na rozhraní (bod rozpojení) mezi nákupními a prodejními objednávkami a zásobami.
<p>Řízení materiálu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategie zásobování surovinami a hotovými výrobky. - Prognózování krátkodobého odbytu. - Sortimentní skladbu v zásobovacích místech. - Stanovení metod řízení materiálu. 	<p>Řízení výroby</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plánování výrobního programu. - Plánování termínu a kapacit. - Řízení výrobního procesu. - Změnové řízení. 	<p>Řízení distribuce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozhodování o distribučním kanálu. - Stanovení počtu, velikosti a umístění zásobovacích bodů (center).
<p>Řízení dopravy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výběr typu dopravy a dopravní služby. - Časové plánování dopravy. - Stanovení postupu nakládky a vykládky. - Stanovení přepravních tras. - Upracování požadavků. 		

Zdroj: ŠTŮSEK, 2007

Komplex základních znaků logistického řízení musí současně vytvořit jednotný funkční celek, jehož základními znaky dle Štůska (2007) jsou:

- Jednoznačná definice finální produkce sloužící k uspokojení potřeb zákazníků, která je zároveň objektem směny.
- Koordinace, synchronizace a celková optimalizace hmotných i nehmotných procesů, které předcházejí dodání finální produkce zákazníkům.
- Komplexní řešení problémů u finální produkce z hlediska času, kapacity i prostorové bilance zaměřené na operace jako je manipulace s materiálem, skladování, nakládání a balení.
- Zahnutí veškerých článků podílejících se na zprostředkování hmotného a nehmotného toku, bez ohledu na organizační, ekonomické a právní bariéry.

2.2.3. Logistická strategie

Logistická strategie je především zaměřena na koncepci řízení logistických procesů v rámci logistického řetězce a úzce souvisí s cíli podniku. Orientuje se zejména na minimální výši variabilních nákladů spojených s pohyby a skladováním, minimální potřebu kapitálu spjatou s minimálními investicemi do logistického systému a maximální výnosností investic (např. dodávka přímo zákazníkům bez využití skladu). Dále se strategie zaměřuje na zkvalitnění služeb zákazníkům, přičemž vychází z předpokladu, že výše výnosů a zisků je závislá na kvalitě a výši úrovni poskytovaných služeb. (VANĚČEK, 2008).

Ačkoliv si každá organizace navrhuje svou vlastní logistickou strategii, podniky se často chovají podobným způsobem. V oblasti logistiky existují dva přístupy ke strategiím. Při realizaci prvního přístupu se organizace snaží o co nejnižší náklady. Jejím cílem je zajištění efektivního toku materiálu a eliminace nadbytečných výkonů, minimalizace zásob, zaměstnávání méně pracovníků, odstranění duplicit, a vyřazení operací, které nevytváří přidanou hodnotu. Typickou aktivitou pro tento přístup je podrobná analýza aktuálních operací, identifikace ztrát a nalezení způsobů jejich odstranění. Druhý přístup ke strategiím klade důraz na spokojenost zákazníků, které je dosaženo rychlými reakcemi na různé či měnící se okolnosti. Dva nejběžnější aspekty tohoto přístupu jsou rychlost reakce a schopnost vytvářet cílenou logistiku dle individuálních požadavků zákazníka. (INSTITUTE OF LOGISTICS AND TRANSPORT, 2003).

Proces formulování logistické strategie zahrnuje dle Štůska (2007) tři etapy:

- 1) Určení povahy zboží či služeb, které budou organizací poskytovány.
- 2) Určení segmentu trhů a poptávky.
- 3) Určení způsobu obsluhování těchto trhů.

2.3. Dodavatelský řetězec

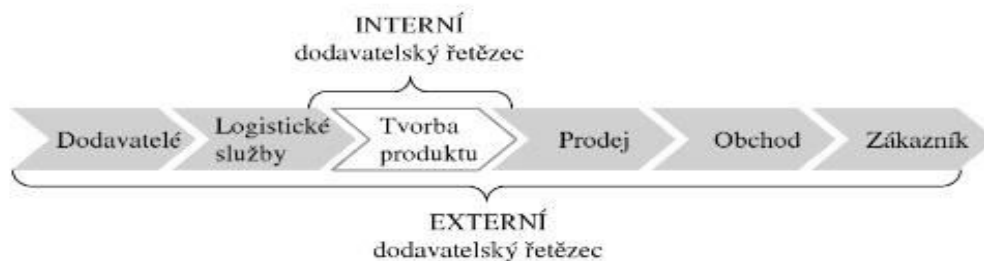
Dodavatelský řetězec, pro který se ujalo označení Supply Chain (SC), je komplexní hodnototvorný proces zahrnující dodavatele, logistické služby na straně vstupu, vlastní výrobu, spolupracující výrobce (kooperace, outsourcing), zprostředkovatele odbytu, logistické služby na straně výstupu a konečné uživatele. (TOMEK, 2009). „Evropská logistická asociace vymezuje Supply Chain procesně a zároveň hodnototvorně jako posloupnost přeměn, pohybů nebo umístění přidávajících hodnotu.“. (JIRSÁK, s.15,

2012). Dle Donalda (2008) dodavatelský řetězec „představuje síť interaktivních entit a komplexní vazby mezi nimi. Je utvářen veškerými organizacemi od počátečního dodavatele, až po konečného zákazníka.“

Pokud společnosti spolupracují v logistické síti, stává se pro každou jednotlivou společnost neefektivní provozovat své logistické činnosti zcela samostatně neboť tak vznikají zbytečné režijní náklady. Stejně tak je pro každého účastníka sítě neefektivní držet si potřebné logistické kompetence jen pro svoje zájmy. (BLECKER, 2007). Charakteristickým rysem moderního průmyslového a obchodního podnikání a logistiky, především na úrovni velkých mezinárodních firem je, že si navzájem přestávají konkurovat, nýbrž začínají spolupracovat ve vytvořených socio-technických sítích a aliancích. Z hlediska logistiky spočívá velký užitek v digitalizované spolupráci, protože vzniká vzájemná důvěra mezi partnery, kteří si v důsledku toho předávají co nejvíce informací, čímž zvyšují transparentnost všech procesů a vytvářejí předpoklady pro synergický efekt. (STEHLÍK, 2008). „Sdílené myšlení a angažovanost nahrazuje strach, nedůvěru a aroganci. Je klíčové pro podniky, které chtějí vytvářet a udržovat efektivní dodavatelský řetězec, který zároveň dominuje trhu.“ (POIRIER, s. 4, 1999).

Procesní přístup umožňuje nahlížet na dodavatelský řetězec jako na systém hmotných a informačních toků, který je představován komplexem procesních modelů. Tyto modely se zaměřují na hodnototvorný proces z hlediska vlastní výroby i z hlediska podpůrných procesů jak na straně vstupu, tak na straně výstupu. Proces tvorby hodnot je velmi složitý a podílí se na něm mnoho místně i věcně odlišných procesů, které je třeba propojit a podřídit společnému cíli. Procesní přístup je možné aplikovat ve vnitřním prostředí podniku (interní dodavatelský řetězec) i v prostředí přesahujícím vlastní podnik v rámci celkového hodnototvorného řetězce (externí dodavatelský řetězec). (TOMEK, 2009).

Obrázek 3: Interní a externí dodavatelský řetězec

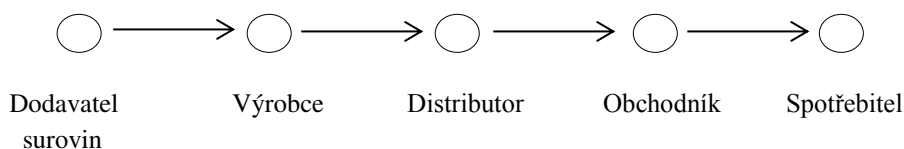


Zdroj: TOMEK, s 20, 2009

2.3.1. Vybrané typy dodavatelských řetězců

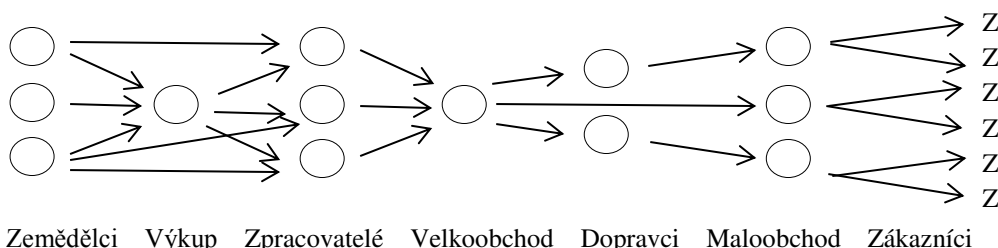
Dodavatelské řetězce bývají často znázorňovány v lineární podobě jako spojení několika článků, a mohou mít různé formy. Tyto formy se odlišují dle odvětví výroby a stupně podrobnosti analýzy řetězce. Dle Vaněčka (2008) lze rozlišit základní a rozvinutý dodavatelský řetězec.

Obrázek 4: Základní typ dodavatelského řetězce



Zdroj: VANĚČEK, s. 33, 2008

Obrázek 5: Rozvinutý dodavatelský řetězec výroby a prodeje potravin



Zdroj: VANĚČEK, s. 34, 2008

Tradičně se při formování dodavatelského řetězce vychází z prvního bodu, který představuje příchod materiálu a služeb do podniku. Již v tomto bodě lze iniciovat snahu o snižování nákladů, a to provedením redukce počtu dodavatelů. Pro podniky je výhodná spolupráce pouze s klíčovými dodavateli, která může zdokonalit a zefektivnit chod řetězce. Ve druhém stádiu je třeba vytvořit mapu procesů a určit příslušnost materiálu a služeb k důležitým vnitřním procesům v podniku. Mapa nemusí být dokonale propracovaná, ale musí jasně ukazovat směr toku produktů a informací

v podniku, který nakonec vyústí v dodání produktů a služeb zákazníkům. Po vytvoření procesu samotné výroby následuje otázka distribuce produktů do skladů, odkud jsou dále rozesílány buď přímo konečným zákazníkům (business-to-business, B2B) nebo maloobchodníkům (business-to-business-to-customer, B2B2C). (POIRIER, 2016).

2.3.2. Řízení dodavatelského řetězce

Řízení dodavatelského řetězce, které je běžně označováno jako Supply Chain Management (SCM) se již neorientuje pouze na opatrování surovin, dílů, komponent a patřičných informací k výrobci, neboť toto pojetí dodavatelského řetězce je zásluhou integrovaných softwarů a technologií dnes již překonáno. Díky průběžné digitalizaci a automatizaci informačních, obchodních a transakčních podnikových procesů dochází ke zjednodušení komunikace jak mezi dodavateli, odběrateli a výrobními podniky, tak mezi tržními partnery, distributory i finálními zákazníky. (STEHLÍK, 2008).

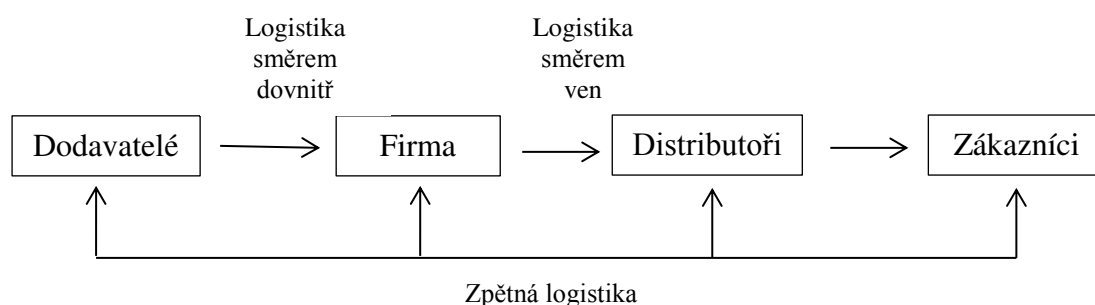
Řízení dodavatelského řetězce provádějí všichni partneři v síti SCM, z části samostatně a z části kooperativně dodavatelský řetězec je zpravidla řízen organizovanou skupinou kvalifikovaných lidí, kteří jsou současně manažery a přísluší jim výkon funkcí plánování, organizování, rozhodování a kontroly v souladu se stanovenými cíli podniku. Hlavním cílem všech podniků v oblasti SCM je tvorba přidaných hodnot napříč celým řetězcem. Řízení dodavatelského řetězce v sobě zahrnuje úlohy, které s logistikou souvisejí přímo i nepřímo – jedná se o vývoj výrobků, výrobu, skladování, marketing, controlling, distribuci, školení a řízení vztahů s partnery. Náročnost na řízení dodavatelského řetězce se odvíjí dle jeho rozpětí. Řízení dlouhých a složitých řetězců je velmi komplikované a naopak (STEHLÍK, 2008).

Kooperační přístup v řízení SCM dle Stehlíka (2008) zahrnuje:

- Projednávání a přijetí strategií, taktik, konceptů, kontraktů a termínů mezi zákazníky a partnery.
- Odsouhlasení a výměnu informací o výrobcích, prostorových údajích, logistice a marketingu, zákaznících, apod.
- Vymezení a rozdělování společných aktivit, úkolů, oprávnění a kompetencí.
- Rozdělování a využívání společných zdrojů (know-how, materiálu, strojů, kontaktních a poradenských center, apod.).
- Kooperativní zpracovávání projektů a řízení znalostí (Knowledge management).

V současné době podniky preferují logistiku orientovanou na zákazníky, která začíná na trhu a vrací se zpět do výrobních závodů nebo přímo k dodavatelským zdrojům. Logistika přesouvá jak výrobky z výroby k zákazníkům (distribuce směrem ven), tak výrobky a materiál od dodavatelů do výrobních závodů (distribuce směrem dovnitř), a řeší také přesuny výrobků, které byly zákazníkovi vráceny z důvodu poškození, nebo nadbytečnosti (zpětná distribuce). Mezi výrobcí a distributory vznikají dlouhodobé partnerské vztahy. (KOTLER, 2007).

Obrázek 6: Řízení dodavatelského řetězce



Zdroj: KOTLER, s. 988, 2007

2.3.3. Řízení dodavatelského řetězce v potravinářském průmyslu

V současné době je řízení celých logistických řetězců prováděno převážně velkými výrobci, jako jsou automobilky a podniky s globální působností. V menších podnicích a v oblasti služeb jsou zaváděny jen dílčí oblasti dodavatelského řetězce, například elektronické opatřování, elektronické platby a další, které budou postupem času integrovány do celkového řízení dodavatelského řetězce. Oblast potravinářského průmyslu se z hlediska logistiky poněkud liší. Množství výrobců potravin výrazně převyšuje množství výrobců automobilů a kapacity v potravinářském průmyslu nejsou plně využívány. Jsou zde tedy spíše nadbytečné. (VANĚČEK, 2008).

Obchody uzavírají s výrobcí roční smlouvy na dodávky vybraného zboží, jehož konkrétní druh, výši ceny a množství upřesňují až v krátkém časovém intervalu před samotnou dodávkou. Pokud výrobci nesplní zadané požadavky, obchody si obstarají jiné dodavatele, protože trh disponuje dostatkem potravinářských kapacit. Dalším řešením může být import výrobků ze zahraničí. „Obchodníci a výrobci na sobě nejsou závislí a nesdílejí mezi sebou informace, které by mohly být klíčové pro zajištění rychlé reakce na požadavky zákazníků při kolísání zákaznické poptávky.“ (BOURLAKIS, s.175, 2008) Samotní výrobci ovlivňují svou poptávkou výkup a zemědělské prvovýrobce. Síť dodavatelů surovin, která je tvořena velkým množstvím zemědělců, je

velice roztržštěná a výkup i výrobci s ní obtížně navazují obchodní vztahy. Díky současnému trendu sdružování zemědělských prvovýrobců do odbytových družstev se situace začíná měnit. Užší vztahy mezi zemědělci a výrobci vznikají tam, kde nelze převážet suroviny na velkou vzdálenost (v dodávkách mléka), a tam kde jsou zemědělci a výrobci na sobě plně závislí, protože nemohou snadno změnit svého partnera. (VANĚČEK, 2008).

Skutečné řízení řetězce v potravinářském průmyslu je podmíněno vlastnictvím jeho převážné části. Pokud jeden subjekt vlastní několik článků v řetězci, pak jej může skutečně řídit tak, aby výroba i dodávky flexibilně reagovaly na poptávku celého řetězce, nikoliv jen poptávku jednotlivých článků. (VANĚČEK, 2008).

Z globálního hlediska je v průběhu posledních 50 let potravinářský dodavatelský řetězec silně afektován, a to díky své biologické podstatě, rostoucí poptávce, znečištění a dostupností vody, To vede k postupné tvorbě nových modelů logistiky v oblasti řízení tohoto specifického dodavatelského řetězce. (BAKALIS, 2015)

2.3.4. Software pro řízení dodavatelského řetězce

Informační systém, který se využívá pro plánování podnikových zdrojů, se označuje termínem Enterprise resource planning (ERP). Tento systém umožňuje přesné plánování výroby, plné využívání výrobních kapacit a snižování stavu zásob. ERP je zároveň základním jádrovým softwarem pro řízení SCM, který umožňuje každému podniku stát se článkem logistického řetězce a sítě SCM. (STEHLÍK, 2008).

Pro SCM se používá hardwarový a softwarový systém ERP, který za pomoci počítače automatizuje všechny vnitropodnikové pracovní postupy v partnerských sítích (například databáze zákazníků, účetnictví a zpracování zakázek). V případě že dojde k propojení jednotlivých podnikových systémů ERP, budou digitalizovány nadpodnikové obchodní procesy včetně informačních, zbožových a peněžních transakcí. (STEHLÍK, 2008).

Dle Stehlíka (2008) existuje mnoho vývojářských firem nabízejících standardní aplikace a také firem specializujících se na doplňkový software:

- Standardní software pro SCM – představuje standardní aplikace pro vnitropodnikové i nadpodnikové logistické procesy. Standardním softwarem specifickým pro logistiku je aplikace MySAP SCM, která umožňuje plánovat, provádět, propojovat, koordinovat a rozsáhle integrovat podnikatelské aktivity

různých zasíťovaných partnerů. Aplikace se dělí na čtyři klíčové funkční oblasti – plánování řetězce, provádění řetězce, vytváření sítě a koordinace řetězce.

- Doplňkový software pro SCM – zahrnuje přídavné aplikace specifické pro logistiku, které jsou označovány termínem „add on“.

2.4. Zásoby

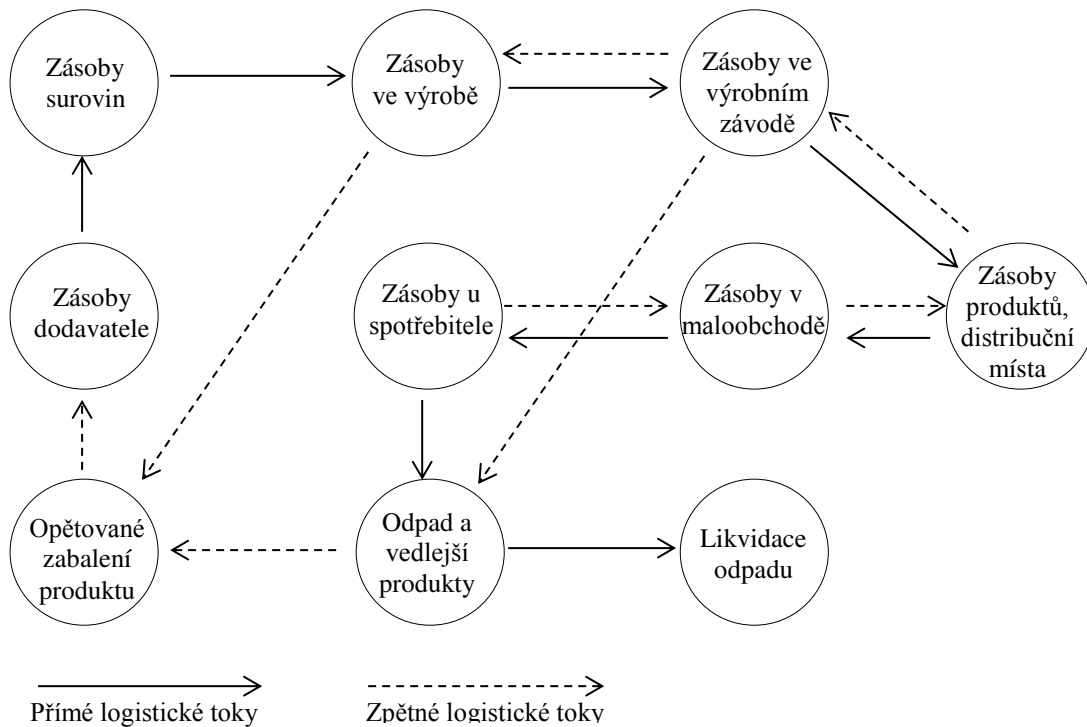
Zásoby představují pro podnik velmi nákladnou investici a jejich kvalitní řízení napomáhá zlepšit cash-flow a návratnost investic podniku. Pro kvalitní řízení zásob a vysokou úroveň zákaznického servisu je třeba vybrat vhodnou metodu řízení zásob a znát vzájemné nákladové závislosti jednotlivých aspektů řízení. (LAMBERT, 2005).

Účelem zásob v podniku dle Lamberta (2005) je:

- Umožňovat podniku dosáhnout úspor z rozsahu výroby – pokud podnik udržuje jistou úroveň zásob, může dosahovat úspor z rozsahu plynoucích z rozsáhlého nákupu, dopravy a výroby. Například nákup velkého množství surovin či zboží lze docílit nižších nákladů na přepravu, což v konečné fázi snižuje náklady na jednotku.
- Vyrovnávat nabídku a poptávku – jedná se zejména o udržení jisté hladiny zásob i v sezónních výkyvech nabídky a poptávky. Například některé suroviny nezbytné pro výrobu jsou dostupné pouze v určitých měsících v roce, proto musí výrobci v klíčovém období nakoupit více surovin a vyrobit více výrobků na sklad.
- Umožňovat specializaci výroby – specializací výroby se rozumí výroba pouze určitých výrobků, což je podmíněno dostatečnou zásobou surovin pro konkrétní výrobní sérii. Čím je výrobní série delší, tím větších úspor je dosahováno.
- Chránit před nepředvídatelnými událostmi – zejména se jedná o výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky, kdy je třeba zajistit dostatečnou úroveň zásob nezbytnou pro plynulost výroby. Dalším důvodem pro držení zásob může být snaha udržet si dodavatele určitých zdrojů.
- Vyplňovat kritické spoje v distribučním kanálu – v dodavatelském řetězci zásoby slouží jako nárazník mezi kritickými rozhraními řetězce, zejména se jedná o vztahy mezi dodavatelem a nákupními útvary, nákupem a výrobou, výrobou a marketingem, distribucí a prostředníkem, prostředníkem a spotřebitelem.

Typický pohyb zásob v dodavatelském řetězci obvykle zahrnuje dodavatele, výrobce, prostředníky (velkoobchody a maloobchody) a spotřebitele. Suroviny přicházejí od zdroje do místa výroby, kde se stávají vstupem pro výrobní proces, po dokončení výrobního procesu produkt putuje do zásob hotových výrobků. Následně jsou produkty strategicky rozmístěny do distribučních center, odkud putují k zákazníkům, kteří je spotřebují. (LAMBERT, 2005).

Obrázek 7: Pohyb zásob v logistickém řetězci



Zdroj: Lambert, s. 115, 2005

2.4.1. Typy zásob

Typy zásob lze klasifikovat podle dodacího cyklu a v závislosti na průběhu v čase. Zásoby lze dle Režňákové (2010) dělit do následujících kategorií:

- Obratová (běžná) zásoba – část zásob, která pokrývá potřebu mezi dvěma po sobě jdoucími dodávkami. V případě, že je spotřeba skladované položky lineární v čase, je průměrná výše běžné zásoby rovna polovině velikosti objednávky.
- Pojistná zásoba – jejím úkolem je pokrývat nepředpokládané odchylky jak na straně vstupu (pozdní nebo částečná dodávka), tak na straně výstupu (zvýšená spotřeba). Překrývá mimořádné krátkodobé výkyvy v poptávce a překleneje poruchy v distribuci.

- Objednací zásoba – jedná se o návrh objednávky, který může obsahovat i zaokrouhlené objednací množství podle zadaných parametrů. V případě automatizovaných procesů je řízena pomocí systému plánování podnikových potřeb – ERP. Objednací zásoba je často označena jako zásoba minimální.
- Maximální zásoba – představuje součet pojistné a obrátové zásoby a zároveň nejvyšší stav zásoby, kterého lze dosáhnout při ustáleném režimu v okamžiku dodávky.
- Průměrná zásoba – představuje průměrný stav zásob na skladě, a je rovna polovině zásoby obrátové plus velikosti zásoby pojistné. Zachycuje průměrný počet měrných jednotek na skladě za sledované období.
- Okamžitá zásoba – představuje okamžitý stav zásob na skladě, a v systémech ERP může mít dvojitý význam – lze přímo sledovat množství zásob ve skladu a množství zásob potřebné k výrobě zakázek. Rozdíl těchto dvou položek představuje dispoziční zásobu.
- Zásoba na předzásobení – představuje zvláštní druh zásoby, který svou logikou stojí mimo běžný model doplňování a spotřeby zásob. Používá se tehdy, pokud se očekává výrazný nárůst spotřeby a je nutné vyrovnat odchylku nebo v případě nabídnutého rabatu.
- Spekulativní zásoba – spekulativní zásoba je velmi podobná zásobě na předzásobení a vytváří se z důvodu profitu mezi aktuální nákupní cenou a nákupní cenou v budoucnosti, a z důvodu výhodnějších nákupních podmínek za možnosti snížení nákladů.
- Technologická zásoba – vzniká z v místech technologických procesů z technologických důvodů a představuje například zásobu surovin, u kterých je potřeba předvýrobní úprava (zrání sýrů nebo vína). Zpravidla se jedná o finančně významnou zásobu.
- Zásoba na cestě – představuje zásobu v přepravních zařízeních, která ještě není na skladu, a její velikost roste spolu s většími dopravními vzdálenostmi a velikostí přepravovaného množství.
- Zásoba bez užitku – zásoba bez očekávané spotřeby zahrnující stornované zakázky a rozpracované výrobky z těchto zakázek, nepoužívaný materiál, technologické zbytky a další neužité položky, které jsou evidovány v systému. U těchto zásob je obtížně zjistitelná očekávaná spotřeba.

- Havarijní zásoba – zásoba náhradních dílů pro zajištění plynulosti výroby, která není podložena žádnou spotřebou. Při rozhodování o výši této zásoby se obvykle porovnávají náklady na skladování daných položek s náklady na přerušení výroby.

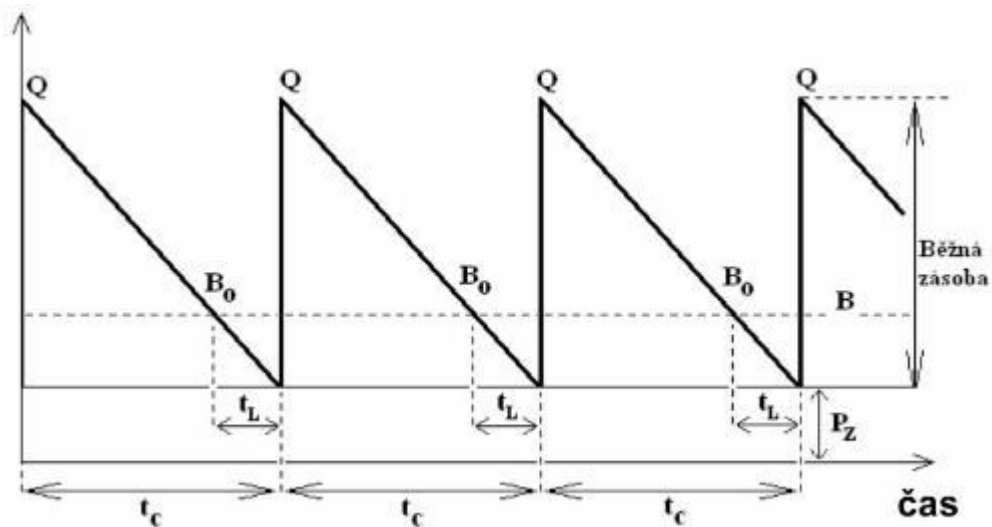
2.4.2. Systémy řízení zásob

Pokud jsou stavy zásob určitého zboží průběžně sledovány, lze zaznamenat jejich postupné snižování v důsledku prodeje. Pokud je zásoba snížena na nulu, měla by se opět doplnit v určitých dávkách, které jsou výhodné z hlediska objednávání, manipulace s materiálem a možnosti získání množstevních slev. (VANĚČEK, 2008).

Systémy řízení zásob se dle Vaněčka (2008) zabývají:

- Predikování očekávané budoucí poptávky (D)
- Výpočtem optimální velikosti objednaného množství (Q)
- Určením objednáací úrovně (B)
- Určením výše pojistné zásoby (P_z)

Obrázek 8: Dodávkový cyklus



Zdroj: Vaněček, s.65, 2008

Hranice zásob, při jejímž dosažení či podkročení je třeba provést objednávku, je označena jako „objednáací úroveň - B “. Pokud by oproti původním předpokladům došlo k nečekanému prodloužení dodací lhůty či k navýšení poptávky, bylo by zkomplikováno okamžité uspokojení zákaznickovy poptávky. Proto je obvykle vytvářena také zásoba pojistná, označená jako P_z , která je předurčena k vykrytí daných odchylek. (VANĚČEK, 2008).

Dle Jurové (2009) lze rozlišit dva systémy řízení zásob:

- Řízení zásob poptávkou – tento systém je zpravidla řízen velikostí poptávky po zásobách a často je označován termínem tažný systém (Pull-systém). V případě, že stav zásob klesne pod stanovenou hranici, neprodleně se zajistí jejich doplnění. Hranice je obvykle stanovena na základě výše průměrné poptávky. Objem objednávaných zásob se určuje pomocí optimalizačních metod zásob v konstantní výši nebo se mění v závislosti na reálném stavu zásob. Zásoby jsou do dalších článků logistického řetězce vtaženy na základě požadavků zákazníka.
- Řízení zásob plánem – využívání tohoto systému řízení je podmíněno detailní znalostí požadavků zákazníka. Tento systém je označován termínem tlačný systém (PUSH-systém), protože zásoby jsou zde tlačeny do logistického řetězce za předpokladu budoucí poptávky. Tlačný systém je založen na detailním plánu, který obsahuje soupis požadavků pro plánované období, včetně daných, zpravidla týdenních, časových intervalů.

2.5. Distribuční řetězec

Distribuce vyžaduje rychlost, spolehlivost, efektivnost, bezpečnost a flexibilitu. Distribuční řetězec je tou částí logistického řetězce, která se zabývá distribucí zboží, tedy uskutečněním dodávky zboží zákazníkům. „Fyzická distribuce začíná v továrně. Manažeři vyberou soubor skladů (zásobovacích bodů) a přepravních prostředků, které doručí zboží do finální destinace v požadovaném čase a s nejnižšími náklady.“ (KELLER, s. 562, 2007)

Zboží, které prochází tímto řetězcem, získává novou užitnou hodnotu, za kterou je zákazník ochoten zaplatit. Podle počtu jednotlivých článků distribučního řetězce, lze rozlišit řetězec krátký nebo dlouhý. Výhodou krátkého řetězce (výrobce – zákazník) je přímý kontakt se zákazníkem, rychlost zpětné vazby a absence zprostředkovatelů. Výhodou dlouhého řetězce (výrobce – velkoobchod – maloobchod – zákazník) je zjednodušená organizace a jistota pravidelných plateb pokud výrobce dodává přes velkoobchod a velký počet odběratelů při dodávkách přes maloobchod. Pokud se v distribučním řetězci vyskytují články, které pouze navyšují náklady a zároveň nenavyšují přidanou hodnotu zboží, pak jsou tyto články neefektivní a zbytečné. (VANĚČEK, 2008).

„V dnešních podmínkách nemůžeme distribuční řetězce chápat jako řadu nezávislých subjektů, které jen nakupují a dále prodávají produkty. Všichni musí být partnery a nabízet zboží nikoli s vyšší cenou, ale s vyšší hodnotou. Takové uspořádání by se spíše než distribuční řetězec mělo nazývat distribuční společenství.“ (ŠMÍDA, s. 253, 2007).

Logistika je podstatnou součástí zdravé ekonomiky a výroba, přeprava a distribuce zboží na tuzemském i zahraničním trhu je velký byznys. S nově vznikající globální ekonomikou bude schopnost jednotlivých zemí nabídnout rychlé a efektivní dodávky zboží a služeb mít zásadní konkurenční význam. Lidé nebudou objednávat zboží ze vzdálených zemí, pokud bude dodáno pozdě nebo bude vadné či méněcenné - bez ohledu na to, jaká je jeho cena. Distribuce produktů a služeb z místa původu do místa spotřeby je velmi důležitou součástí HDP každé země a logistika tedy znamená peníze do země. (VOORTMAN, 2004).

Základní funkce distribučního řetězce dle Pernici (2005) jsou:

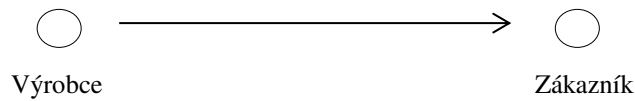
- Kompletace zboží – přeměna sortimentu od dodavatelů na sortiment požadovaný odběrateli při minimalizaci počtu operací a zprostředkovatelů.
- Přeprava – přeprava zboží a jeho doručení konečnému zákazníkovi.
- Skladování – skladování zboží za využití sítě distribučních skladů a strategická výstavba tohoto druhu skladů v blízkosti center spotřeby.
- Manipulační práce – manipulace se zbožím během přepravy a skladování.
- Komunikace – komunikace mezi jednotlivými články distribučního řetězce za využití informačních technologií.

2.5.1. Distribuční systémy

Dle Vaněčka (2008) lze rozlišit tři základní distribuční systémy:

- 1) Jednostupňový – představující dodávky výrobků od jednoho výrobce či z jednoho skladu přímo spotřebitelům. V tomto případě distributoři disponují svým vlastním skladem, ve kterém shromažďují a třídí všechny příchozí objednávky. Výhodou jednostupňového systému je zamezení duplicitních činností vznikajících při procesu skladování a nízká úroveň zásob napříč distribučním řetězcem. Nevýhodné jsou dodávky drobným prodejcům, při kterých vznikají vysoké náklady na dopravu. Přímých dodávek je především využíváno při distribuci velkých objemů surovin, aby se zamezilo jejich překládání.

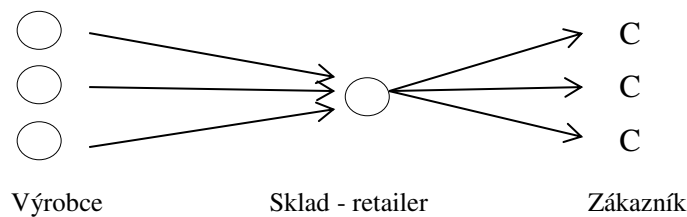
Obrázek 9: Jednostupňový systém



Zdroj: VANĚČEK, s. 42, 2008

- 2) Vícestupňový – systém (cross-dock) hojně rozšířený v potravinových podnicích, ve kterém je využíváno převážně skladů, kde jsou shromažďovány dodávky od několika výrobců. Tyto dodávky se následně kompletují a odesílají individuálním prodejčům. Díky strategickému rozmístění skladů může být včas uspokojena zákaznická poptávka a uspořeny náklady na dopravu.

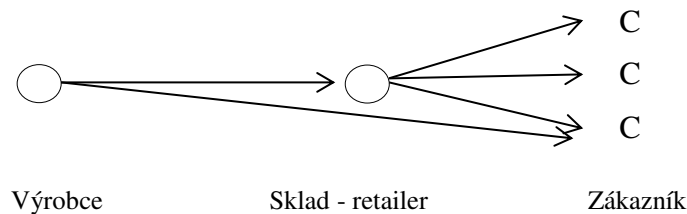
Obrázek 10: Vícestupňový systém



Zdroj: VANĚČEK, s. 42, 2008

- 3) Kombinovaný – nejčastější forma systému, kde zásadní význam představuje druh objednaného zboží a jeho množství. Dodavatelé následně vyhodnocují, které zboží je vhodné dodat přímo, a které nepřímo při využití skladů.

Obrázek 11: Kombinovaný systém



Zdroj: VANĚČEK, s. 42, 2008

2.5.2. Výběr distribuční strategie

Distribuční systémy jsou obvykle navrhovány a provozovány tak, aby zajišťovaly maximální tok zásob systémem a respektovaly technologická omezení některých článků logistického řetězce. Ačkoliv je pro výběr distribuční strategie rozhodující analýza

nákladů a výnosů, je přihlíženo také na druh distribuovaných výrobků, zákazníků a trhu, a vzdálenost dodavatelů od zákazníka. Rozsah distribuce má mimořádný vliv na úspěšnost a objem tržeb. (GROS, 1996).

Hlavní kritérium při výběru vhodné formy distribuce je frekvence nákupu a prodeje, podle které lze dle Grose (1996) kategorizovat zboží do tří skupin:

- Výrobky každodenní jednorázové spotřeby, jejichž prodej nevyžaduje žádné zvláštní prodejní prostředí a nároky na vybavenost. Například prodej běžných potravin, drogistického zboží a léků.
- Občasně nakupované nákladnější výrobky, které lze používat dlouhodobě a jsou více náročné na servis i speciální vybavení prodejen. Tento druh výrobků zákazník vybírá delší dobu a při prodeji je nutná asistence kvalifikovaného personálu.
- Výrobky exkluzivní, určené pro úzkou skupinu zákazníků, které jsou zpravidla velmi drahé. Tomu musí odpovídat prodejní prostředí, kvalifikace a znalosti personálu s vysokou odborností při prezentaci výrobků a skvělými komunikačními dovednostmi. Exkluzivní distribuce může znamenat i použití pouze jediného prodejního místa.

Obrázek 12: Srovnání distribučních strategií

Přímá distribuce	Nepřímá distribuce
Vhodná v případech - malý počet zákazníků - distribuce do blízkého okolí - málo údržné výrobky - počáteční fáze životnosti	Vhodná v případech - velký počet zákazníků - vysoké požadavky na servis - výrobky s dlouhou údržností - pro růst a stagnaci
Výhody - přímá informovanost o trhu - přímá kontrola distribuce - rychlá reakce na změnu trhu	Výhody - nižší zásoby - nižší distribuční náklady - jednodušší administrativa
Nevýhody - vysoké distribuční náklady - vysoké zásoby u výrobce	Nevýhody - nepřímá kontrola distribuce - pomalá reakce na změny trhu

Zdroj: GROS, s. 66, 1996

V praxi se lze nejčastěji setkat s využitím kombinací všech typů distribuce. V některých případech je jeden výrobek distribuován různým způsobem napříč různými segmenty trhu. Kombinovaný způsob distribuce umožňuje zajišťování dodávek alternativním způsobem, který je velmi populární. (GROS, 1996).

Strategie využívané v pružných distribučních systémech představují dle Grose (1996) zejména:

- Lokalizaci zákazníka v místě, které leží ve stejné vzdálenosti od více distribučních míst, díky čemuž lze uspokojit jeho potřeby při pružném využívání všech míst podle stavu zásob na skladě a vytížení skladů. Pružných distribučních služeb se také využívá v případech, kdy se při různé velikosti dodávek mění náklady na dodávku od různých dodavatelů – např. sklad velkoobchodu vyřizuje při nízkých nákladech malé zakázky, ale velké zakázky jsou realizovány přímo výrobním podnikem.
- Dalším typem strategie je metoda spojování zásilek, která spočívá ve spojování objednávek do větších zásilek za účelem snížení přepravních nákladů. Objednávky pro jistý segment trhu se spojují do jediné zásilky a pro jejich distribuci jsou najímáni soukromí přepravci. Problémem je zajištění takového počtu zásilek, který je zároveň efektivní pro denní přepravu. Proto se často používá termínovaného zásobování, kdy jsou pro zásobování vybrány jen určité dny v týdnu nebo je navázána spolupráce s třetí organizací, která kompletuje objednávky od mnoha zákazníků a zajišťuje výpravu hromadných zásilek.

2.6. Komunikační technologie

Data a informace jsou v logistice přenášena za využití elektronických i klasických technologií. Vliv moderních informačních technologií na hodnototvorný řetězec roste a tím se projevují i rostoucí požadavky pro inovace. Největším procesem inovací v logistice prochází oblast identifikačních technologií, pro kterou existují např. snímače čárových kódů, systémy RFID a mobilní terminály. (STEHLÍK, 2008).

2.6.1. Electronic Data Interchange (EDI)

Elektronická výměna dat je technologií, která je v západní Evropě zaváděna již několik let. Umožňuje zapojení všech partnerů do sítě a výměnu standardizovaných údajů mezi nimi. V první fázi zavádění EDI jsou existující dokumenty převedeny do elektronické podoby, v následujících fázích již využití EDI zvětšuje flexibilitu přenosů dat a může být vytvořena technologická báze pro nové metody řízení výrobních a obchodních procesů (například plánování výroby a předpověď prodeje fakturace a reklamace). (STEHLÍK, 2008).

„Hlavními výhodami využití EDI je vysoká přesnost dat, vysokorychlostní proces přenosu dat, vysoce bezpečný přenos dat v uzavřeném komunikačním systému a eliminace chyb.“ (AYERS, s. 187, 2001).

2.6.2. Radio Frequency Identification (RFID)

Aplikace moderních metod automatické identifikace usnadňuje přenos informací ve všech segmentech logistiky – v dopravě, distribuci, skladování, nákupu i ve výrobě. RFID se hojně využívá jako nástroj řízení dodavatelského řetězce a e-logistiky. Technologie RFID funguje tak, že objekt je zpravidla na určitém místě označen kódem, který je snímán snímacím zařízením. Přečtené informace jsou ihned předány vyhodnocovací jednotce, která zajistí identifikaci objektu. Této technologii se také využívá při vyhledávání informací, předmětů a míst, a ke sledování a řízení procesů. (PERNICA, 2005).

Výhodou RFID je nízká nákladovost pasivních štítků, protože nevyžadují vnitřní baterii, další výhodou je velikost těchto štítků, které jsou zpravidla velmi malé a mají dlouhou životnost. (JONES, 2007).

2.7. Doprava v logistice

Cílem logistiky na všech úrovních je maximalizace efektivnosti oběhových procesů, přičemž je nutná tvorba systému řízení, který je schopen řídit technologické procesy jednotlivých činností oběhového procesu za využití veškerých informačních procesů a využití exaktních a heuristických metod k optimalizaci a celkové efektivitě oběhového procesu. Jako logistickou dopravu lze označit dopravní systém vyhovující logistickému řízení oběhových procesů. (DRAHOTSKÝ, 2003).

Doprava je odvětvím národního hospodářství zajišťující a uskutečňující přemísťování osob a hmotných statků. Dopravní systém je systém zahrnující prostředky a činnosti všech druhů dopravy v oblasti daného územního celku, vázán na další oblasti života společnosti, odvětví národního hospodářství a obyvatelstvo. Tento systém je koordinovaným způsobem stále rozvíjen. (DRAHOTSKÝ, 2003).

Nabídku kapacity logistické dopravy ovlivňují dle Drahotského (2003) tyto faktory:

- Kapacita infrastruktury (dopravní cesty, dopravní uzly), kterých logistická doprava využívá.
- Kapacita dopravních prostředků.

- Soulad kapacit dopravních cest, dopravních prostředků a dopravních uzlů.
- Optimální technologie dopravního procesu při využití dané technické základny.

Produktem dopravy nejsou hmotné statky, ale nehmotný užitečný efekt přemístění. Doprava zároveň nevytváří nové užitečné vlastnosti hmotných statků, které jsou objektem přemístění, s výjimkou jedné vlastnosti, že přemístění umožňuje jejich spotřebu. Podmínkou efektivnosti dopravy, je splnění předpokladu, že realizací přemístění bude užitná hodnota spotřebována. V opačném případě vznikají ztráty, které mohou mít dvojitý charakter. Za prvé ztráty rovné nákladům na výrobu nespotebovaných užitných hodnot a za druhé ztráty rovné nákladům na přemístění těchto užitných hodnot. Tyto ztráty mohou vzniknout z důvodu, že jde o přepravy neúčelné (např. přeprava surovin, které lze ve stejné kvalitě a ceně získat z místních zdrojů či z blíže položených lokalit) nebo v případě, že přemístění nesplní svoji funkci vinou dopravy (např. dodání zásilky po lhůtě určené ke spotřebě). (DRAHOTSKÝ, 2003).

Včasné a kvalitní dodání výrobků zvyšuje přidanou hodnotu pro zákazníka a tím i úroveň zákaznického servisu. Náklady spojené s přepravou jsou jedny z největších nákladů v logistice a obvykle tvoří až 3 % z celkových tržeb. Protože představují vysoké procento logistických nákladů, často se významnou měrou podílejí na ceně výrobků. (KASILINGAM, 1999).

2.7.1. Dopravní soustava

Drahotský (2003) uvádí dopravní soustavu jako soustavu prostředků a činností všech druhů dopravy, které umožňují kvantitativně i kvalitativně uspokojovat přepravní potřeby obyvatel a národního hospodářství bez ohledu na podřízenost gesci, uspořádání organizace a vlastnictví při optimálním vynakládání a vázanosti společenské práce. Dopravní soustava je tvořena dopravou veřejnou (železniční, silniční, leteckou a vodní dopravou) a dopravou neveřejnou (závodovou dopravou a individuální dopravou).

Dopravu zabezpečují různé podnikatelské subjekty. Tyto subjekty jsou vzájemně propojeny v poměrně složitém dopravním systému, v jehož rámci fungují jednotlivé dílčí dopravy jako podsystémy. „Veškeré dopravní systémy mají řadu společných komponent.“ (FAWCETT, s. 46, 2000). Organizace působící v dopravním systému mohou poskytovat služby pro jistou dílčí oblast systému nebo v rámci podsystémů. (SIXTA, 2005).

2.7.2. Subjekty dopravního sektoru

Dle Touška (2009) mají na dopravní sektor vliv tyto čtyři základní skupiny subjektů:

- Uživatelé dopravy – přepravci a cestující, kteří nakupují přepravní služby pro uspokojení svých potřeb.
- Operátoři dopravy – podnikatelské subjekty nabízející uživatelům dopravy své dopravní služby. Dělí se na dopravce (dopravní společnosti) a zprostředkovatele (zajišťující dopravní služby pro své klienty).
- Infrastrukturní agentury – organizace, které zajišťují výstavby a údržby dopravních cest a pečují o bezpečnost provozu na těchto cestách.
- Vláda – výkonný orgán státu, který řídí dopravní politiku svými opatřeními a zaměřuje se na tvorbu a zabezpečování dlouhodobých cílů rozvoje dopravy.

2.7.3. Dopravní síť

Existence dopravní sítě je základním předpokladem funkční dopravní obsluhy logistického systému. Při obsluze jednoho logistického systému dochází ke sdílení dopravní sítě s mnoha dalšími abonenty, kteří obsluhují jiné logistické systémy. Dopravní síť lze charakterizovat jako komplikovaný, celistvý systém rozkládající se na rozsáhlém území, které často přesahuje hranice států, který umožňuje pohyb dopravních jednotek a dopravních prostředků. Tato síť je tvořena prvky - množinou dopravních uzlů a cest mezi nimi, které uzly propojují. Jednotlivé prvky v konečné formě utvářejí pevnou a nepřemístitelnou část dopravní soustavy, která se označuje pojmem dopravní infrastruktura. Důležitým pojmem v oblasti dopravní sítě je též její propustnost, kterou lze definovat jako počet dopravních elementů, které mohou dopravní sítí projít za jednotku času. (SVOBODA, 2006).

Z hlediska technického druhu dopravy rozlišuje Svoboda (2006) dopravu:

- Vnitrozemskou - silniční, železniční a vnitrozemskou vodní. Vnitrozemská doprava utváří nehomogenní dopravní síť, ve které lze určit místa styku vnitrozemské a mezikontinentální dopravy, a umožnit v daných bodech přechod zásilek z jednoho technického druhu dopravy na druh jiný.
- Mezikontinentální – námořní a leteckou.

2.7.4. Udržitelná mobilita

Mobilita, která představuje pohyblivost, je v dopravní politice znakem schopnosti a ochoty změnit místo polohy osob, surovin a zboží dle primárního požadavku

individuálního zákazníka (soukromé či podnikatelské jednotky) při respektování všech podmínek vytvořených vnějším okolím (dopravní politikou státu) a na základě vztahů mezi zákazníky a subjekty poskytujícími službu, při dodržování veškerých sjednaných podmínek. (DRAHOTSKÝ, 2003).

„Usměrňování mobility se vztahuje jak na uživatele, tak i na operátory dopravy a mělo by směřovat k vyváženému rozvoji dopravního sektoru, tj. vytvářet vyrovnané podmínky pro volbu dopravního prostředku a dopravní cesty tak, aby volba uživatelů a operátorů nebyla zkreslována různými podíly na úhradě nákladů u jednotlivých typů dopravy.“ (TOUŠEK, s. 11, 2009).

Za udržitelnou mobilitu lze považovat stav, kdy růst primárních požadavků na přemístění nezpůsobuje zhoršení mobility a nevznikají vedlejší účinky působící negativně na ekologické, ekonomické i sociální prostředí. (DRAHOTSKÝ, 2003).

2.8. Vybrané logistické technologie

2.8.1. Hub and Spoke

Hub and Spoke je technologií, která sdružuje menší zásilky do větších celků, které jsou po přepravě dopravními prostředky a systémy zase dekonsolidovány. Logistické systémy zpravidla vyžadují pružné svozy a rozvozy drobných, častých zásilek, které jsou na kratší vzdálenosti přepravovány menšími nákladními automobily. Železniční, kamionové, letecké a vodní přepravy je pravidelně využíváno při delších přepravních vzdálenostech mezi jednotlivými centry. Zde se také k přepravě využívá kontejnerů, které zároveň slouží jako dočasné skladovací prostory. (SIXTA, 2005).

2.8.2. Cross – Docking

Cross-Docking je technologií, která využívá výhod začlenění distribučních center jako článků do dodavatelského řetězce mezi velký počet dodavatelů a rozsáhlou sítí maloobchodníků. Distribuční centra provádějí třídění, kompletaci a expedici zásilek přímo do konkrétních prodejen a zboží se v distribučním centru fyzicky neskládá. (SIXTA, 2005).

2.8.3. Koncentrace skladové sítě

Koncentrace skladové sítě představuje centralizaci skladů – rozptýlené sklady jsou soustřeďovány do jednoho, či více rozsáhlých automatizovaných velkoskladů, kde je využíváno vhodných skladových technologií. Pokud jsou sklady koncentrovány do míst

klíčových dopravních křižovatek a významných logistických distribučních center, dochází ke snižování celkových logistických nákladů. (SIXTA, 2005).

2.8.4. Kombinovaná přeprava

Kombinovaná přeprava je jedním z druhů intermodální přepravy a převážně je realizována za využití silnic, železnic a vodní dopravy. Svozy a rozvozy jsou následně prováděny silniční dopravou. V kombinované přepravě je využíváno ucelených přepravních jednotek, které procházejí skrze všechny druhy dopravy nenarušeně. (SIXTA, 2005).

2.9. Outsourcing logistiky

Logistika je oborem, ve kterém se hojně využívá outsourcing. Outsourcing představuje realizaci interních procesů externími zdroji a za využití služeb externích poskytovatelů. Poskytovatel je logistická firma, která logistické služby poskytuje a firma, která tyto služby poptává, je zadavatelem. Logistická služba může představovat komplexní službu jako je zásobování nebo distribuce, nebo částečnou službu jako je přeprava, skladování, balení, kompletace nebo třídění materiálu. V outsourcingu jsou logistické služby definovány jako služby poskytovatelů. (JIRSÁK, 2012).

Interní řešení je z hlediska firmy vysoce nákladné, a proto firmy volí právě outsourcing. Outsourcing je dle Jirsáka (2012) preferován především z důvodů:

- **Nákladových** - Nákladové důvody se týkají zejména zahraničních firem s vyšším standardem personálních nákladů, ale mohou vznikat i z nedostatečného využívání provozních prostředků.
- **Kapacitních** – Kapacitním důvodem může být nedostatečná personální nebo prostorová kapacita zadavatele nebo nedostatek kapacit obslužných strojů, které jsou potřebné k vykonání nezbytných procesů v podniku. Požadavky na kapacitu jsou též spjaty s krátkodobými výkyvy v poptávce.
- **Kvalitativních** – Kvalitativním důvodem je nákladnost a obtížnost udržování vyžadované kvality v obslužných logistických procesech pro výrobní podniky, které se na logistiku primárně nezaměřují.
- **Kapitálových** – Kapitálové důvody jsou umocněny vysokou náročností logistických procesů na lidský kapitál a jeho řízení.

Outsourcing je pro podniky výhodný zejména proto, že představuje snížení operativních nákladů, uvolnění kapitálových prostředků, přístup k know-how na světové úrovni,

a sdílení rizika. Negativní stránkou outsourcingu je nízká flexibilita z důvodu dalšího rozhraní a riziko úniku informací, které však může být vhodným způsobem smluvně ošetřeno. Dalším rizikem může být nevhodný výběr poskytovatele. Proto by rozhodnutí o outsourcingu mělo být učiněno zejména na úrovni strategického managementu. (JIRSÁK, 2012)

Pro podniky, které dosahují nejlepších výsledků v řízení svých hlavních činností je cílem zaměřit se na výkon činností, které vytvářejí nejvyšší přidanou hodnotu v porovnání s konkurencí. Řízení vedlejších procesů je pro firmy neefektivní, protože se potřebují věnovat svým hlavním výdělečným procesům. (JIRSÁK, 2012).

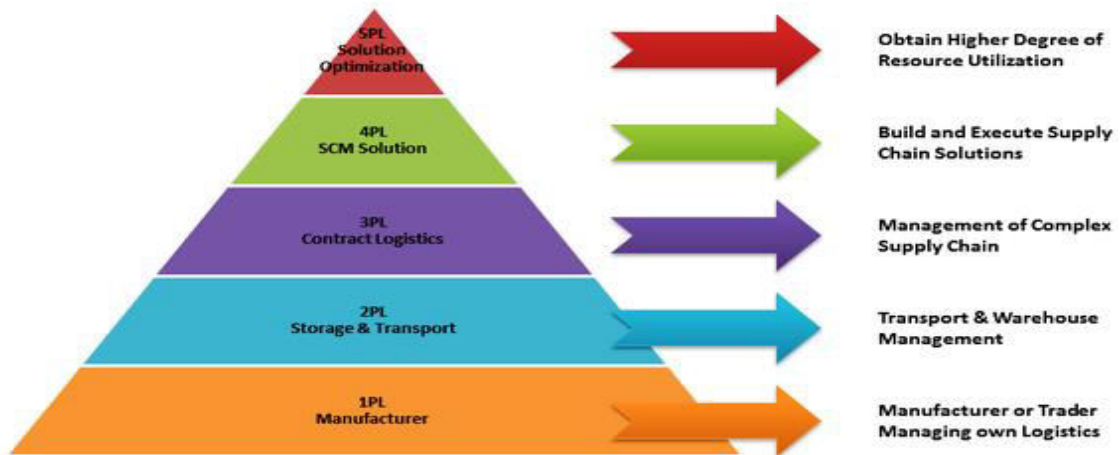
2.9.1. Poskytovatelé logistických služeb

Poskytovatele logistických služeb lze dle Neubauerové (2011) rozdělit do kategorií:

- 2PL (Second party logistics) – Poskytovateli logistiky druhé strany jsou dopravci, kteří jsou vlastníky dopravních prostředků. Například lodní dopravci, kteří vlastní nebo pronajímají své lodě, letecké společnosti, které vlastní nebo pronajímají svoje letadla či kamionoví dopravci, kteří vlastní nebo pronajímají své kamiony.
- 3 PL (Third party logistics) – Poskyvatelé logistiky třetí strany nabízejí komplexní logistické služby firmám. Zadavatelé dané služby poptávají buď v komplexní, nebo v parciální míře. Pro firmy je výhodné přesunout některé činnosti na specializovaného poskytovatele.
- 4 PL (fourth party logistics) – Logistika čtvrté strany představuje nezávislé, jednotně odpovědné integrátory, kteří budou shromažďovat zdroje a technologie své vlastní organizace i ostatních organizací, včetně poskytovatelů 3PL, a následně navrhovat, utvářet a provozovat komplexní řešení dodavatelského řetězce pro své klienty. Tito poskytovatelé budou nabízet velké množství operací, jako je plánování, tvorba, integrace, řízení a optimalizace všech materiálových, informačních, finančních i znalostních toků.
- 5 PL (fifth party logistics) – Cílem poskytovatele logistiky páté strany bude hromadně agregovat požadavky poskytovatelů 3PL i jiných, a vyjednávat pro své klienty příznivější ceny s leteckými a lodními společnostmi. Nezávisle na majetku bude 5PL fungovat bez problémů napříč všemi obory. Hlavní myšlenkou 5PL je spolupráce a závazek zajistit vyšší úroveň využití zdrojů

s cílem dosáhnout úspor a otevřít se příležitostem k zajištění nejlepšího možného řešení s minimálními náklady.

Obrázek 13: Typy poskytovatelů logistických služeb



Zdroj: (CHATTERJEE, 2013)

2.9.2. Řízení outsourcingu

Pokud podnik uvažuje o outsourcingu některé z logistických činností, například skladování, distribuci nebo zásobování, měl by nejprve přesně definovat proces, který bude outsourcovat, požadavky na poskytovatele a rozhraní mezi zadavatelem a poskytovatelem. Požadavky by měly být odvozeny od časových, kvalitativních a nákladových kritérií na logistický řetězec, jehož součástí proces bude, a měly by být sepsány do poptávky, která bude poskytovatelům odeslána při samotném výběru vhodného dodavatele. Nejvhodnější poskytovatel bývá zpravidla vybrán po porovnání nabídek s ohledem na splnitelnost zadaných požadavků a cenu. Splnitelnost lze ověřit pomocí certifikátů, referencemi klientů, dodavatelským auditem a pilotním testováním. Mezi zadavatelem a poskytovatelem by měl fungovat neustálý tok kvalitních informací. Během realizace procesu externí firmou je třeba i nadále monitorovat prostřednictvím informačního systému spolehlivost chodu daného procesu a jeho kvalitu, která může být ověřována spokojeností zákazníků. (JIRSÁK, 2012).

2.10. E-logistika

Pojem E-logistics je označení pro elektronickou logistiku, která je pomocným systémem řízení fyzické logistiky v rámci celé délky dodavatelského řetězce – od dodavatele po konečného zákazníka. Za využití počítačových a zejména internetových technologií je řízena a realizována fyzická logistika. „Účel této formy logistiky spočívá v podpoře, ulehčení, urychlení a usnadnění manažerských funkcí plánování, rozhodování,

prognózování a kontroly fyzické logistiky a s ní spojené činnosti skladování, manipulace, balení, expedice a transport.“ (PETTIT, s. 5, 2016). E-logistika je moderní nadstavbou klasické logistiky a jejími podbody jsou e-procurement, e-manufacturing, e-distribution a e-shopping. (STEHLÍK, 2008).

2.10.1. E-procurement

E-procurement představuje elektronické opatřování a někdy se označuje též jako e-purchasing. V oblasti řízení podniku se jedná o provádění strategických, taktických a operativních rozhodnutí v nákupních úlohách při využití digitální a internetové technologie. „Tímto způsobem může být elektronicky propojena síť veškerých partnerů a optimalizován chod elektronického řízení dodavatelského řetězce.“ (NEEF, s. 42, 2001). Subjekty využívající e-procurementu využívají komunikační funkce internetu pro geograficky a časově neomezené vyhledávání nových dodavatelů na virtuálním tržišti. (STEHLÍK, 2008).

2.10.2. E-manufacturing

„E-manufacturing vyžaduje nový přístup k výrobním a distribučním řetězcům skrze synchronicitu výrobních kompetencí.“ (GREEFF, s. 2, 2004). E-manufacturing znamená elektronické řízení výroby, při kterém je využíváno online spolupráce konstruktérů a seřizovačů výrobních strojů pro přípravu výroby výrobků. Elektronický způsob řízení výroby také usnadňuje a urychluje spolupráci účastníků na vývoji a inovacích výrobků. Pokud jsou stroje ve výrobním podniku napojeny na internet, může výrobce pracovat na optimalizaci výroby, protože může lépe předvídat poptávku a eliminovat výrobu na sklad. (STEHLÍK, 2008).

2.10.3. E-distribuce

Součástí obchodování přes internet je též e-distribuce, která se dělí do několika podskupin, a sice B2B (business-to-business), B2C (business-to-customer), C2C (customer-to-customer), C2B (customer-to-business). Při fyzické distribuci zboží objednaného na internetu se dle Stehlíka (2008) často vyskytují tyto rysy:

- Distribuce je roztržštěná a automatizovaná, protože se zpravidla distribuuje kusové zboží.
- Dodací lhůty trvají maximálně několik dnů a jsou zpravidla velmi krátké.
- Fyzické dodávky jsou prováděny specializovanými dopravci, kteří jsou smluvními partnery prodejců.

- Velké množství zboží se vrací zpět, protože zákazník s ním není spokojen či si jeho koupi rozmyslel.

2.10.4. E-shopping

Také v prodeji je zapotřebí funkční logistiky, ačkoliv prodej jako takový do podnikové logistiky nespadá. Vše co je prodáno musí být v žádané kvalitě a ve správný okamžik předáno kupci či konečnému uživateli. Elektronický prodej se odehrává na internetu, kam firmy umísťují svoji nabídku v podobě e-katalogů. Zákazníci pak vybrané, žádoucí katalogové položky vkládají do svých virtuálních košíků, vytvářejí objednávky a provádějí internetové platby. (STEHLÍK, 2008).

2.11. Potravinová banka

Potravinová banka je neziskovou, charitativní organizací, jejíž posláním je distribuce potravin od dárců k lidem, kteří trpí dlouhodobým nedostatkem potravin. Potravinová banka zdarma shromažďuje potraviny od jednotlivých dárců, skladuje a rozděluje je mezi humanitární nebo charitativní organizace, aby pomáhala člověku se najíst. (KALOUSOVÁ, 2015).

Účelem potravinové banky je pomoc člověku a současně boj proti plýtvání potravinami, zamezení špatné výživě či podvýživě. Potravinová banka se snaží zdarma získávat potraviny (např. neprodejné, ale požitelné potraviny, potraviny shromážděné z veřejných sbírek, přebytky produkce potravinářského průmyslu či zemědělské přebytky), které následně skladuje a bezplatně distribuuje humanitárním a charitativním organizacím. (ŠKABRADOVÁ, 2016).

Potravinová banka neprovádí distribuci potravin osobám v tísni přímo, ale zásadně prostřednictvím sítě místních organizací, skupin a společenství, která jsou ve styku s chudými a potřebnými lidmi. S těmito organizacemi jsou uzavírány dohody o zásobování zdarma a následně jsou jim potraviny rozdávány. Hlavní podmínkou je potraviny potřebným neprodávat, ale rozdávat. (ŠKABRADOVÁ, 2016).

2.11.1. Historie a vývoj potravinových bank ve světě

Koncept potravinové banky se zrodil v roce 1967 v hlavním městě Arizony ve spojených státech amerických, a je spojen s osobností Johna van Hengela, který spatřil ovdovělou matku deseti dětí hledat požitelné jídlo v kontejnerech za obchodem s potravinami. Rozhodl se přesvědčit obchody, aby jídlo nevyhazovaly, ale poskytly je

hladovým. Oslovil místní farnost St. Mary, od které obdržel finanční prostředky a prostory pro ukládání jídla. Tak se zrodila první potravinová banka v USA, jejíž koncept se postupně rozšířil do celého světa. V roce 1977 v USA působilo již 18 potravinových bank a o dva roky později vznikla zastřešující národní organizace Second Harvest, později přejmenována na Feeding America, která současně sdružuje rozsáhlou síť potravinových bank napříč USA. (ST. MARY'S FOOD BANK, 2017).

V evropských zemích se potravinové banky začaly zakládat později. V roce 1984 vznikla první potravinová banka ve Francii a o dva roky později v Belgii. V roce 1986 byla založena Evropská federace potravinových bank, která zejména usnadňovala komunikaci s evropskými institucemi a nadnárodními korporacemi, a podporovala rozvoj potravinových bank v dalších evropských zemích. Od roku 1988 do roku 2014 se k FEBA postupně připojilo Španělsko, Itálie, Irsko, Portugalsko, Polsko, Řecko, Lucembursko, Maďarsko, Česká republika, Slovensko, Spojené království, Litva, Srbsko, Nizozemsko, Švýcarsko, Estonsko, Dánsko, Bulharsku, Ukrajina, Norsko a Rakousko. V současné době FEBA disponuje celkem 23 členy a dále podporuje projekty v Albánii, Makedonii, na Maltě a ve Slovinsku. FEBA nabízí potravinovým bankám spolupráci ve formě různých typů školení, předávání know-how i poskytování finančních darů. (EUROFOODBANK, 2016)

2.11.2. Historie a vývoj potravinových bank v ČR

První potravinová banka v ČR byla založena v roce 1992 v Praze manželi Iljou a Vlastimilou Hradeckými, kteří se zároveň podíleli na založení České federace potravinových bank. Česká federace potravinových bank v roce 2005 požádala o členství Evropskou federaci potravinových bank a začala procházet procesem transformace s cílem naplnit ustanovení Charty evropských potravinových bank. (HRADECKÝ, 2003)

V současné době jsou potravinové banky v ČR zastoupeny a provozovány v každém kraji. Po založení potravinové banky v hlavním městě Praha v roce 1992, následoval v roce 2009 vznik potravinové banky v Ostravě (Moravskoslezský kraj), v roce 2010 v Litoměřicích (Ústecký kraj), v roce 2013 v Liberci (Liberecký kraj) a Ledči nad Sázavou (kraj Vysočina), v roce 2014 v Plzni (Plzeňský kraj), v roce 2015 v Brně (Jihomoravský kraj), Hradci Králové (Královéhradecký kraj) a v Otrokovicích (Zlínský kraj). V roce 2016 byly zřízeny další tři potravinové banky ve zbylých třech krajích –

v Sokolově (Karlovarský kraj), v Olomouci (Olomoucký kraj) a v Českých Budějovicích (Jihočeský kraj). (ČFPB, 2010).

2.11.3. Současné trendy a změny v legislativě

Od 1. ledna 2018 nabyde účinnosti § 11 odst. 2 Zákona č. 180/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. Na základě této novely budou prodejny potravin o rozloze nad 400 m² povinny nabízet neprodané potraviny neziskovým organizacím, které poskytují potravinovou pomoc. (Zákon č.180/2016 Sb.)

Bezpečné jídlo, které by za jiných okolností bylo zlikvidováno a odvezeno na skládku se díky této novele dostane ke klientům sociálních služeb. Potraviny určené klientům musí být uváděny na trh pouze bezplatně. Prodejny potravin v případě darování nemusí odvádět 15 % DPH, a darované zboží mohou ocenit hodnotou nula. Stát se touto novelou snaží omezit plýtvání potravinami. Potravinová banka Jihočeského kraje se v současné době snaží navázat spolupráci s prodejci potravin, protože čím více dodavatelů bude mít, tím pestřejší sortiment může nabízet svým klientům.

3. Cíl a metodika práce

3.1. Cíl a obsah práce

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout optimalizaci logistického systému Potravinové banky Jihočeského kraje se zaměřením na hmotné a informační toky, skladové a přepravní procesy a optimalizaci celkových logistických nákladů.

Dílčím cílem diplomové práce je srovnání logistického systému Potravinové banky Jihočeského kraje se zahraničními potravinovými bankami

3.2. Metodika práce

Pro zpracování diplomové práce byla zvolena následující metodologická východiska. Autorka se nejprve zaměřila na studium literárních pramenů, které se vztahují k oblasti logistiky a oblast řízení logistických systémů, systémů dopravy a distribuce, systémů skladování a řízení logistických nákladů.

Následně byla získána podkladová data, nezbytná pro zpracování výzkumu. Data byla získána především prostřednictvím zúčastněného pozorování, vlastního výkonu dobrovolnické výpomoci v Potravinové bance Jihočeského kraje a přímých rozhovorů s vedoucími pracovníky Potravinové banky Jihočeského kraje. Relevantní data byla zpracována společně s údaji z provozní evidence a po jejich utřídění byly hlouběji zkoumány a posuzovány vhodné alternativy nastavení logistického systému u zkoumaného subjektu. Na závěr celého procesu byl zhotoven návrh optimální varianty.

Autorka v diplomové práci využívá optimalizačních metod (např. analýzu ABC a další). Podkladová data jsou tříděna do přehledných tabulek pro usnadnění orientace při navrhování nejvhodnějších alternativ. V některých případech je použito grafického znázornění zkoumaných situací.

4. Charakteristika zkoumaného subjektu

4.1. Potravinová banka Jihočeského kraje

Potravinová banka Jihočeského kraje sídlí v Českých Budějovicích. Byla založena 19. ledna 2016, je členem České federace potravinových bank, a jejím posláním je boj proti hladu a plýtvání potravinami při respektování Charty evropských potravinových bank. Cílem potravinové banky je zajištění dodávek potravin lidem v obtížné sociální situaci prostřednictvím partnerských nestátních organizací, které poskytují sociální služby nebo humanitární a charitativní pomoc. Potravinová banka není založena za účelem podnikání a svých cílů dosahuje v souladu s obecně závaznými právními předpisy.

Obrázek 14: Logo potravinové banky Jihočeského kraje



Zdroj: www.pbjk.cz

4.2. Sortiment potravinové banky

Potravinová banka shromažďuje zejména běžné potravinářské výrobky vyváženého sortimentu, např. konzervy, polévky, luštěniny, cereálie, kávu a čaj. Od dárců přijímá potravinové a zemědělské přebytky, zdravotně nezávadné potraviny s končícím datem spotřeby či trvanlivosti, potraviny nevyhovující pro běžný prodej, např. z důvodu poškozeného obalu, drogistické zboží a hygienické potřeby. V současné době potravinová banka vyjednává se supermarketem Tesco o odběru čerstvých potravin jako je ovoce, zelenina a pečivo. Hlavním zdrojem potravin jsou příspěvky shromážděné při veřejných sbírkách a dary. Potravinová banka přijímá a vydává veškeré potraviny v kilogramech.

5. Výsledky

5.1. Odběratelé potravin

Odběrateli jsou neziskové organizace nacházející se v oblasti působnosti potravinové banky, na základě písemné smlouvy - Dohody o potravinové pomoci. Podmínkou je, aby organizace s jídlem neobchodovaly, a získané potraviny zdarma poskytovaly potřebným lidem. Odběratel platí potravinové bance za odběr potravin manipulační poplatek, který slouží k uhrazení provozních nákladů. Výše tohoto poplatku je pro rok 2017 stanovena buď na 2 000 Kč, nebo na 1 500 Kč s podmínkou, že odběratelé provedou pro potravinovou banku 50 hodin dobrovolnické práce při Národní potravinové sbírce.

Pro potravinovou banku je důležité znát jednotlivé odběratele z hlediska jejich užšího zaměření a klientely, což následně usnadňuje výběr potravin k distribuci. Odběratelé mají možnost žádat potravinovou banku o specifické potraviny a stanovit si priority odebíraných potravin, avšak o tom, jaké potraviny budou distribuovány a v jakém množství rozhoduje potravinová banka, která se snaží poskytovat různorodé produkty více odběratelům. Například jedna organizace nemůže od potravinové banky obdržet pouze masové konzervy, protože by tím bylo omezeno množství disponibilních konzerv pro další organizace.

Klíčovou informací pro potravinovou banku je, zda je odběratel ochoten odebírat produkty s prošlou dobou minimální trvanlivosti či nikoliv. Tato skutečnost významně ovlivňuje šíři sortimentu samotného odběru. Odběratelé jsou povinni potravinovou banku informovat o zamýšleném odběru s předstihem nejméně dvou pracovních dnů.

Odebrané potraviny jsou prostřednictvím neziskových organizací dále distribuovány zejména azylovým domům, matkám s dětmi a zdravotně či sociálně znevýhodněným lidem. Dle odebíraného sortimentu potravin lze rozlišovat:

- Standardní odběry – potraviny odebírané neziskovými organizacemi, které často působí jako vývažovny a poskytují svým členům širší péči. Tito odběratelé zpravidla poptávají potraviny vhodné pro přípravu pokrmů (např. mouku, rýži, ochucovadla a masové konzervy).
- Nadstandardní odběry – v tomto případě odběratelé poptávají pouze potraviny, které jsou požitelné ihned po rozbalení, a není třeba je tepelně upravovat. Tyto

neziskové organizace odebírají zejména tyčinky, sušenky, čokolády, nápoje apod.

- Specifické odběry – též demografické, v tomto případě odběratelé obvykle poptávají vhodné produkty pro konkrétní cílovou skupinu (např. dětská výživa a hygienické potřeby pro děti).

Povinností všech odběratelů je podpora rozvoje potravinové banky, zajištění bezplatného a transparentního rozdání potravin lidem, dodržování charty potravinových bank a zaplacení odběratelského poplatku. Tabulka 1 zachycuje přehled neziskových organizací jakožto odběratelů potravinové banky, množství jimi odebraných potravin za rok 2016 a počet klientů každé z nich.

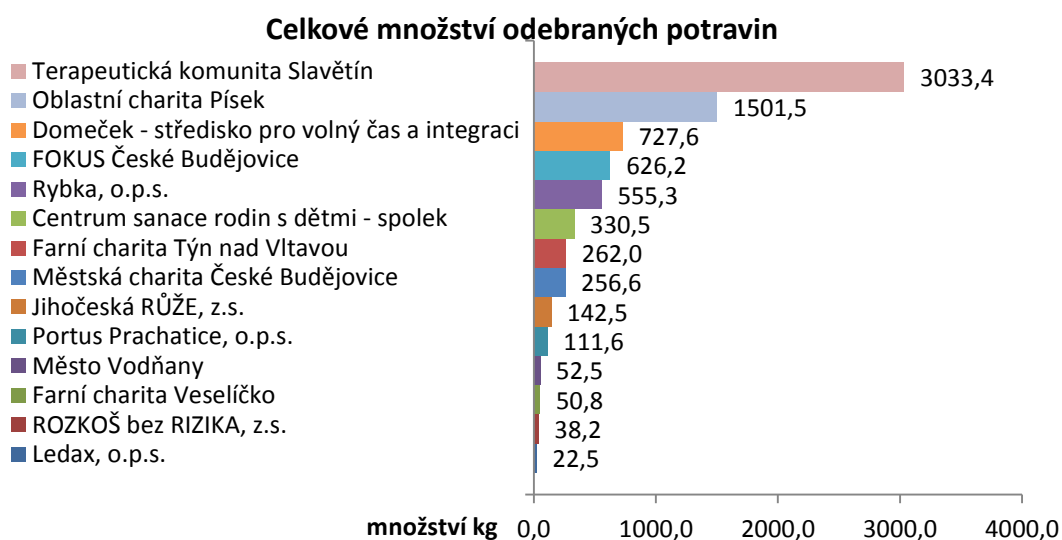
Tabulka 1: Odběratelé potravinové banky Jihočeského kraje

ODBĚRATELÉ název organizace	Členství od	Celkem kg	Počet měsíců	Průměr měsíc	Počet klientů	Průměr měsíc/os
Centrum sanace rodin s dětmi - spolek	listopad	330,5	2	165,2	150	1,1
Domeček - středisko pro volný čas a integraci	říjen	727,6	3	242,5	50	4,9
Farní charita Týn nad Vltavou	říjen	262,0	3	87,3	10	8,7
Farní charita Veselíčko	prosinec	50,8	1	50,8	100	0,5
FOKUS České Budějovice	říjen	626,2	3	208,7	25	8,3
Jihočeská RŮŽE, z.s.	prosinec	142,5	1	142,5	30	4,8
Ledax, o.p.s.	říjen	22,5	3	7,5	20	0,4
Město Vodňany	prosinec	52,5	1	52,5	15	3,5
Městská charita České Budějovice	listopad	256,6	2	128,3	800	0,2
Oblastní charita Písek	listopad	1501,5	2	750,8	250	3,0
Portus Prachatice, o.p.s.	prosinec	111,6	1	111,6	40	2,8
ROZKOŠ bez RIZIKA, z.s.	prosinec	38,2	1	38,2	200	0,2
Rybka, o.p.s.	červenec	555,3	6	92,6	250	0,4
Terapeutická komunita Slavětín	srpen	3033,4	5	606,7	15	40,4
celkem		7711,0		2685,1	1955,0	1,4

Zdroj: vlastní zpracování

Potravinová banka za rok 2016 uzavřela smlouvu celkem se 14 odběrateli, kteří během období od června do prosince 2016 odebrali celkem 7 711 kg potravin. Tyto potraviny byly neziskovými organizacemi následně bezplatně poskytnuty 1 955 klientům a každý klient průměrně obdržel 1,4 kg potravin za měsíc. Graf 1 zachycuje jednotlivé odběratele a celkové množství potravin, které odebrali za sledované období.

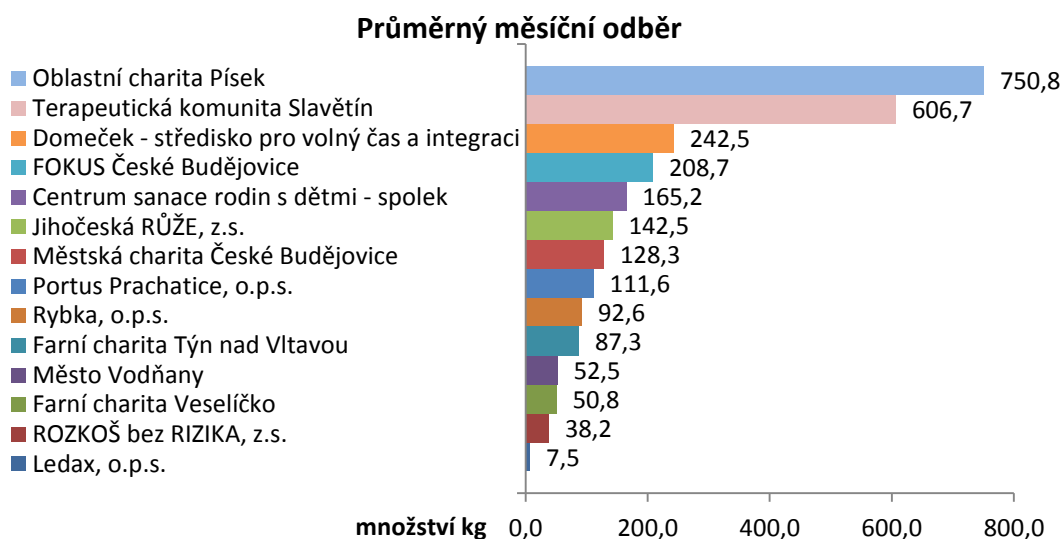
Graf 1: Odběratelé potravinové banky Jihočeského kraje a jejich celkové odběry v kg za rok 2016



Zdroj: vlastní zpracování

Za sledované období se na celkovém množství 7 711 kg odebraných potravin nejvíce podílela Terapeutická komunita Slavětín, která odebrala 3 033,4 kg (39,3 %) a Oblastní charita Písek, která odebrala 1 501,5 kg (19,5 %). Následující organizace se na celkovém odběru podílely méně než 10 %. Domeček 9,4 % Fokus 8,1 % a Rybka 7,2 %. Tyto organizace odebraly 500 – 1 000 kg potravin. Ostatní odběratelé se na celkovém odběru podíleli méně než 5 %. Graf 2 znázorňuje průměrné množství odebraných potravin za jeden měsíc.

Graf 2: Odběratelé a jejich průměrný měsíční odběr potravin v kg



Zdroj: vlastní zpracování

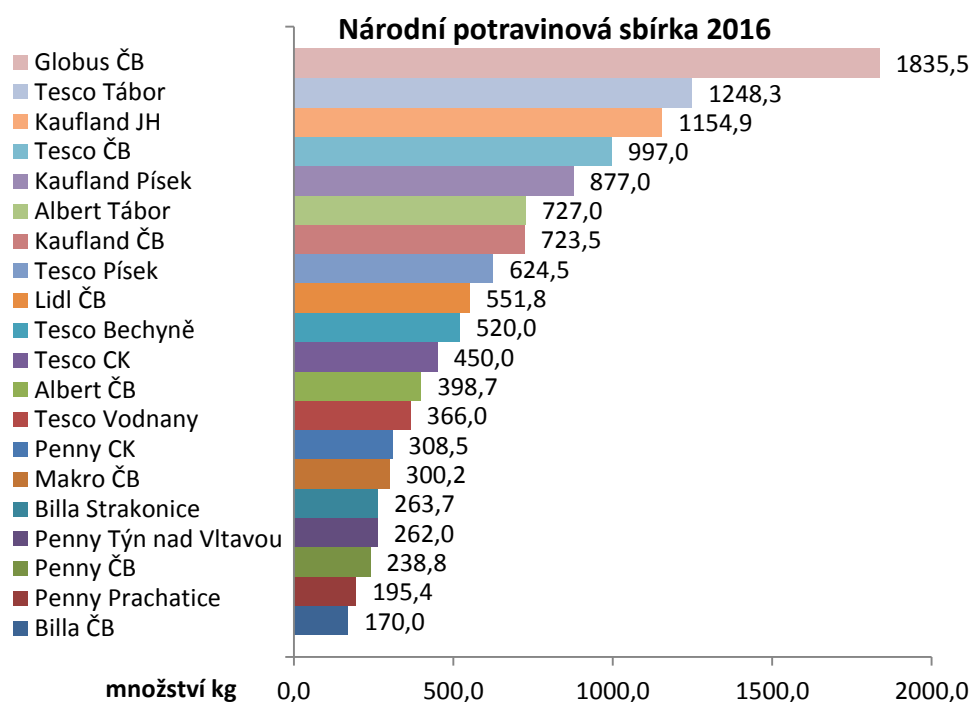
Největší množství odebraných potravin za jeden měsíc připadá Oblastní charitě Písek, která průměrně odebírala 750,8 kg potravin měsíčně a podílela se tak na celkovém

měsíčním odběru 28 %. Terapeutická komunita Slavětín odebírala 606,7 kg měsíčně a na celkovém měsíčním odběru se podílela 22,6 %. Následující organizace se na celkovém měsíčním odběru podílely méně než 10 %. Domeček 9 %, Fokus 7,8 %, Centrum sanace rodin s dětmi 6,2 % a Jihočeská Růže 5,3 %. Tyto organizace průměrně odebraly 120 – 250 kg potravin měsíčně. Další odběratelé se podíleli méně než 5 %.

5.2. Dodavatelé potravin

Hlavním dodavatelem potravinové banky je veřejnost v rámci Národní potravinové sbírky, která se koná na podzim každého roku. V roce 2016 se do Národní potravinové sbírky v Jihočeském kraji zapojily vybrané obchody Albert, Billa, Globus, Kaufland, Lidl, Makro, Penny Market a Tesco. Během sbírky bylo vybráno celkem 12 212,7 kg potravin. Graf 3 zachycuje množství vybraných potravin v jednotlivých prodejnách.

Graf 3: Množství vybraných potravin během Národní potravinové sbírky v Jihočeském kraji

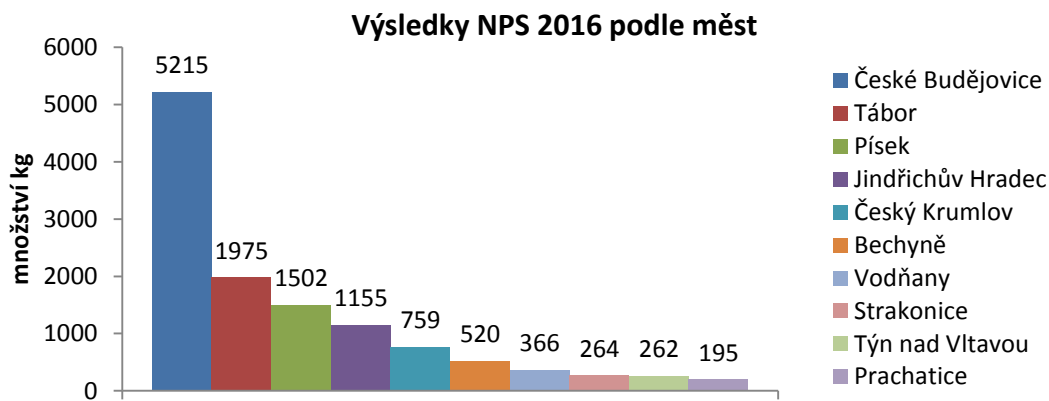


Zdroj: vlastní zpracování

Největší množství potravin darovali lidé v Globusu ČB. Zde se vybralo celkem 1835,5 kg potravin, což tvoří 15 % z celkového vybraného množství. Další vysoké hodnoty přesahující 1 000 kg lze pozorovat u Tesca Tábor, kde se vybralo 1248,3 kg potravin, což tvoří 10,2 % z celkového množství. Další prodejny se na celkově vybraném množství potravin podílely méně než 10 %. Kaufland Jindřichův Hradec, kde se vybralo 1154,9 kg potravin, se na celkově vybraném množství podílel 9,5 %, Tesco České

Budějovice 8,2 %, Kaufland Písek 7,2 %, Albert Tábor 6 %, Kaufland České Budějovice 5,9 % a Tesco Písek 5,1 %. Další prodejny potravin se na celkově vybraném množství podílely méně než 5 %. Graf 4 zachycuje jihočeská města a množství potravin vybraných během Národní potravinové sbírky v místních prodejnách.

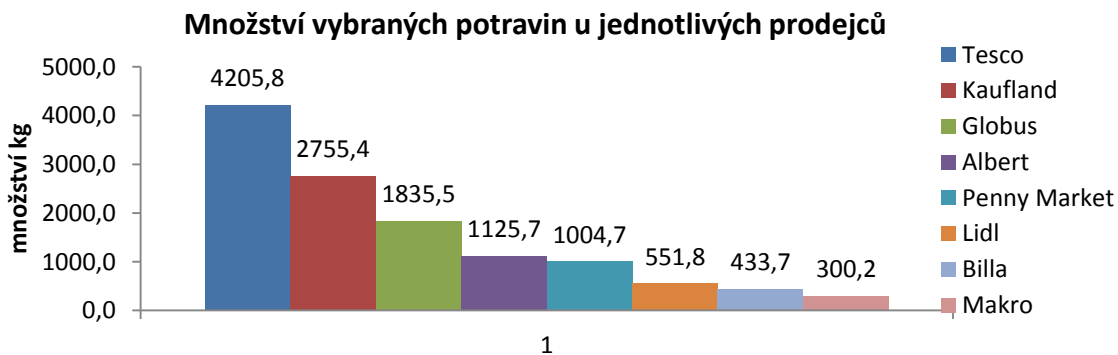
Graf 4: Množství vybraných potravin v jednotlivých městech



Zdroj: vlastní zpracování

V průběhu Národní potravinové sbírky bylo v jihočeském kraji vybráno největší množství potravin v Českých Budějovicích, kde lidé darovali celkem 5 215 kg, což je 42,7 % z celkového množství vybraných potravin. V Táboře bylo vybráno celkem 1975 kg potravin, což je 16,2 % a v Písku 1502 kg, což je 12,3 %. Další jihočeská města se na celkově vybraném množství potravin podílela méně než 10 %. Jindřichův Hradec 9,5 %, Český Krumlov 6,2 %. Ostatní města se na celkovém vybraném množství potravin podílela méně než 5 %. Graf 6 zachycuje, jaké množství potravin bylo během Národní potravinové sbírky vybráno u jednotlivých prodejců.

Graf 5: Podíl jednotlivých prodejců na celkovém množství vybraných potravin při NPS



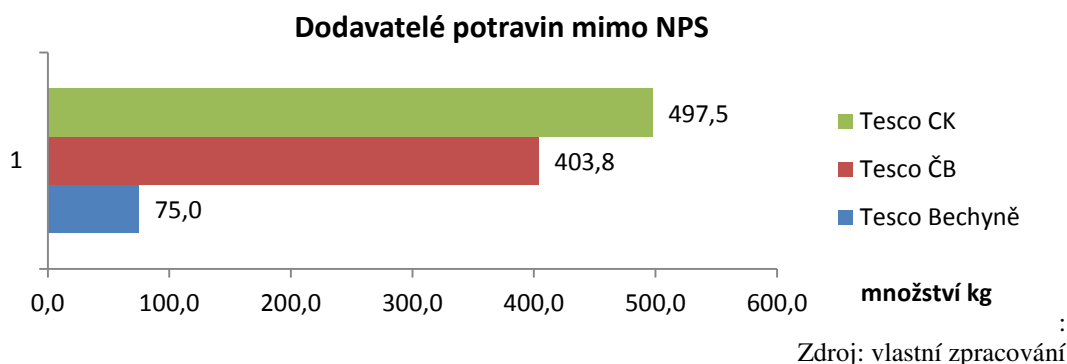
Zdroj: vlastní zpracování

Největší množství potravin lidé darovali v prodejnách Tesco, kde se vybralo 4 205,8 kg, což představuje 34,4 % z celkového množství. V prodejnách Kaufland lidé darovali

2 755,4 kg potravin, což tvoří 22,6 % a v prodejnách Globus 1 835,5 kg potravin, což je 15 % z celkově vybraného množství potravin. V dalších prodejnách zapojených do Národní potravinové sbírky bylo vybráno méně než 10 % z celkového množství potravin. V prodejnách Albert bylo vybráno 9,2 % z celkového množství potravin, a v prodejnách Penny Market 8,2 %. U dalších prodejců potravin se vybralo méně než 5 % celkového podílu.

Významným dodavatelem potravinové banky mimo Národní potravinovou sbírku jsou prodejci potravin. Potravinová banka Jihočeského kraje v současné době dostává potraviny pouze od Tesca, které je otevřeno spolupráci s potravinovými bankami. Tesco obvykle dodává potraviny s končící, a již uplynulou dobou minimální trvanlivosti. Graf 6 zachycuje dodavatele potravin mimo Národní potravinovou sbírku.

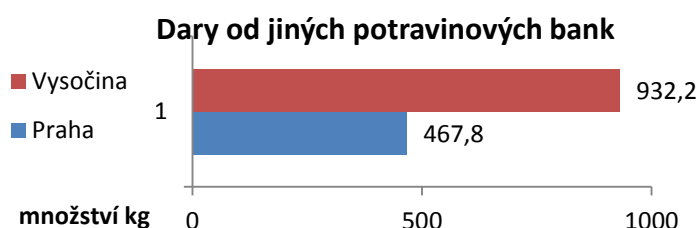
Graf 6: Dodavatelé potravinové banky mimo Národní potravinovou sbírku



Tesco za rok 2016 darovalo potravinové bance celkem 976,3 kg potravin. Největší množství potravin darovalo Tesco Český Krumlov (51 %), následovalo Tesco České Budějovice (41,4 %) a Tesco Bechyně (7,7 %).

Dalším důležitým zdrojem potravin jsou sbírky a dary mimo Národní potravinovou sbírku, např. sbírka Startujeme pořádaná potravinovou bankou Jihočeského kraje nebo dar v podobě 1 761 přesnídávek, poskytnutý studenty Jihočeské univerzity. Z těchto sbírek a darů bylo v roce 2016 vybráno celkem 1 413,7 kg potravin. V některých případech je donátorem také jiná potravinová banka, která má momentálně velké přebytky určitého druhu potravin. Pokud např. potravinová banka Zlín obdrží od firmy Hamé velké množství přesnídávek pro děti, kterých je v potravinových bankách obvykle nedostatek, může se rozhodnout, že část těchto produktů distribuuje jiným potravinovým bankám. Graf 7 zachycuje množství potravin darovaných v roce 2016 jinými potravinovými bankami.

Graf 7: Množství potravin obdržených od potravinové banky Praha a Vysočina



Zdroj: vlastní zpracování

Potravinová banka Jihočeského kraje v roce 2016 obdržela darem od potravinové banky Praha a potravinové banky Vysočina celkem 1 400 kg potravin. Potravinová banka Vysočina darovala 932,2 kg potravin a potravinová banka Praha 467,8 kg potravin. Souhrnná tabulka 2 zachycuje přehled celkového množství přijatých a vydaných potravin za rok 2016.

Tabulka 2: Množství přijatých a vydaných potravin za rok 2016

Přijaté potraviny	množství v kg	Vydané potraviny	množství v kg
Prodejci potravin	976,3	Neziskové organizace	7011
Národní potravinová sb.	12212,7		
Sbírky a dary mimo NPS	1413,7		
Dary od jiných PB	1400		
CELKEM	16002,7	CELKEM	7011

Zdroj: vlastní výzkum

5.3. Skladování

Potravinová banka Jihočeského kraje disponuje skladem o rozloze 312 m². Tyto prostory má v pronájmu od firmy Záruba Food, a. s. po dobu tří let za symbolickou částku 10 000 Kč měsíčně. Při provozu skladu jsou respektovány hygienické normy při využití 4 kritických bodů systému HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points).

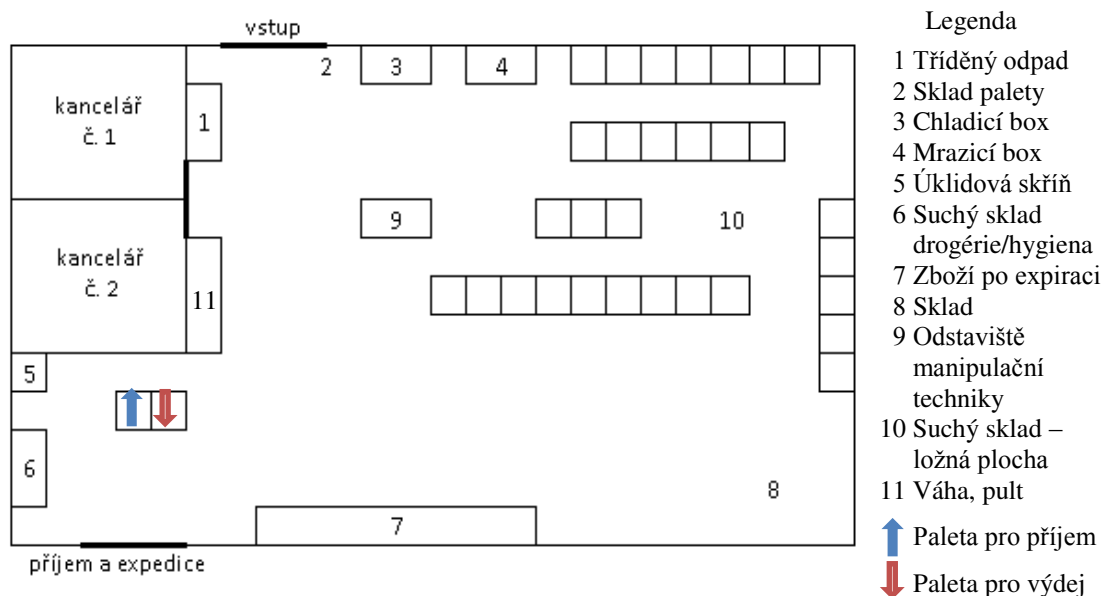
Tabulka 3: Seznam kritických bodů HAACP

Název kritického bodu	Umístění	Skladované potraviny
Skladování v chladu	Chladicí box	Mléčné výrobky, uzeniny, ovoce, zelenina, pouze v originálním obalu
Skladování v mrazu	Mrazicí box	Mražené polotovary, přílohy, ovoce, zelenina, maso, ryby, pouze v originálním uzavřeném obalu
Skladování potravin suchého skladu	Ložná plocha skladu na paletách v kartonech	Suché a trvanlivé potraviny skladované pouze v originálním uzavřeném obalu
Skladování potravin suchého skladu s prošlou dobou expirace zdravotně nezávadných	Regály umístěné ve skladu odděleně od ložné plochy	Suché a trvanlivé potraviny skladované pouze v originálním uzavřeném obalu

Zdroj: interní data

Jedná se o Hlavový sklad, kde se příjem i expedice potravin uskutečňuje na jednom místě. Tento systém se uplatňuje zejména v menších skladech, kde pro malý počet pracovníků a mechanizačních prostředků nedochází ke křížení cest zboží, což je negativním důsledkem tohoto systému. U automatizovaných provozů je hlavový sklad výhodný díky zkrácení vnitřních cest zboží a možnosti jednoznačné orientace pro automaticky pracující mechanismy, které mají jeden výchozí bod pro uskladňovací i vyskladňovací operace. Obrázek 15 zobrazuje prostorové dispozice skladu a jeho současné uspořádání. Při skladování je dbáno na bezpečnou manipulaci s potravinami.

Obrázek 15: Vnitřní členění skladu



Zdroj: vlastní výzkum

Sklad je vybaven osmi policovými regály (7), do kterých jsou ukládány potraviny, u kterých již vypršela minimální doba trvanlivosti (ukládány do prvních tří regálů) a potraviny s končící lhůtou minimální trvanlivosti (ukládány do zbývajících pět regálů). Tyto regály jsou strategicky umístěny v blízkosti místa expedice, a při vychystávání objednávek jsou z nich potraviny odebírány prioritně. V dalších dvou policových regálech (6) je uskladňováno drogistické zboží a zboží pro osobní hygienu. Na ložné ploše suchého skladu (10) jsou umístěny palety s potravinami, které byly shromážděny během Národní potravinové sbírky a disponují i několikaměsíční lhůtou minimální trvanlivosti. Pro tyto potraviny je ve skladu vyhrazeno nejvíce prostoru, protože tvoří dlouhodobou zásobu potravinové banky. Sklad je vybaven chladicím boxem (3) a mrazicím boxem (4). Pro manipulaci ve skladu (9) je využíván ruční dvoukolový vozík, dva nízkozdvíhací paletové vozíky a jeden vysokozdvíhací paletový

vozik. Příjem i výdej potravin probíhá ve stejném prostoru skladu, který je označen červenou a modrou šipkou. Pro rozlišení se využívají dvě palety – paleta pro příjem, kam se ukládají nově přijaté potraviny a paleta pro výdej, na kterou se vychystávají krabice s potravinami určené odběratelům.

5.3.1. Příjem a výdej potravin

Pro příjem se používá příjemka, na kterou se zapisuje množství a druh přijatých potravin. Potravinová banka rozlišuje celkem 36 druhů potravin (např. mléčné výrobky, těstoviny – rýže, masové konzervy, čokolády - bonbóny). Potraviny jsou roztříděny dle příslušnosti k druhu a následně uskladňovány. Při uskladňování je dbáno na lhůtu minimální trvanlivosti.

- **Datum minimální trvanlivosti**

Datum minimální trvanlivosti je uváděno na obalech za slovy "minimální trvanlivost do", ve tvaru den, měsíc a rok. Pokud je datum minimální trvanlivosti kratší než 3 měsíce, uvádí se pouze den a měsíc, v případě že je tato doba delší než 3 měsíce, a zároveň nepřesahuje 18 měsíců, uvádí se pouze měsíc a rok, a pokud je tato doba delší než 18 měsíců, uvádí se pouze rok. Datum minimální trvanlivosti se využívá k označení potravin, které se nekazí rychle, např. konzervy, sušenky, čokoláda, nápoje a těstoviny. Potraviny, které mají prošlou dobu minimální trvanlivosti lze uvádět do oběhu pouze v případě, že jsou zdravotně nezávadné, jsou označeny jako prošlé a umístěny odděleně. Po skončení data minimální trvanlivosti výrobce nezaručuje chuťové a výživové kvality výrobku, a za zdravotní nezávadnost potravin s prošlou dobou minimální trvanlivosti je odpovědný prodejce.

- **Datum použitelnosti (spotřeby)**

Datum použitelnosti je uváděno na obalech za slovy "Spotřebujte do", a to ve formátu den, měsíc a rok. Používá se pro rychle se kazící potraviny, které vyžadují rychlou konzumaci, např. jogurty a jiné mléčné výrobky, ryby, chlazenou drůbež či výrobky studené kuchyně. Potraviny s prošlou dobou použitelnosti se nepovažují za bezpečné v souladu s nařízením Evropského Společenství č. 178/2002 a nesmí se uvádět do oběhu.

Potraviny s končící dobou minimální trvanlivosti a potraviny, u kterých doba minimální trvanlivosti již vypršela, jsou ukládány do příslušných regálů a potraviny, u kterých je doba minimální trvanlivosti dostatečně dlouhá, jsou vkládány do krabic a uloženy

na palety s příslušným druhem potravin. Každá krabice je opatřena štítkem nesoucím informaci o datu první expirace potravin uvnitř. Potravinová banka Jihočeského kraje v současné době nedisponuje vlastním vozovým parkem a potraviny z obchodních řetězců svážejí zaměstnanci svými vozy. Pouze v případě národní potravinové sbírky je zpravidla zajištěn svoz veškerých darovaných potravin z obchodních řetězců přímo do skladu potravinové banky společností Raben Logistics.

Při výdeji potravin se využívá metody FEFO (First Expired First Out). Zaměstnanec, který připravuje potraviny k odběru, obvykle postupuje podle druhové tabulky a snaží se přidělit určité množství potravin z každé kategorie, aby byla zajištěna pestrost výživy příjemce. Při vychystávání je dbáno na specifika konečných příjemců (např. matce s dítětem je přidělena dětská výživa). Průměrně je přidělováno 0,5 kg potravin na osobu na jeden den. Expedované potraviny jsou zváženy, přičemž zjištěné množství kilogramů je zapsáno na výdejku, následně jsou potraviny vychystávány do krabic a umístěovány na paletu určenou pro výdej. Odběratelům ze smlouvy vyplývá, že si potraviny musí vyzvednout ve skladu potravinové banky svými dopravními prostředky a na svoje náklady.

5.3.2. Analýza současného stavu skladování

Pro zjištění současného stavu skladování byla vypracována analýza ABC, pomocí které jsou potraviny kategorizovány do tří skupin dle podílu na celkovém odebraném množství potravin za zkoumané období. Tato analýza vychází z Paretova pravidla 80/20, které obecně říká, že 20 % příčin způsobuje 80 % výsledků. Tabulka 4 zachycuje výsledky analýzy ABC. Při výpočtu je vycházeno z celkově vydaného množství každé položky a kumulované četnosti. Na základě kumulované četnosti byly položky od 0 do 80 % zařazeny do kategorie A, položky od 80 do 95 % do kategorie B a položky od 95 do 100 % do kategorie C.

Tabulka 4: Výsledky analýzy ABC

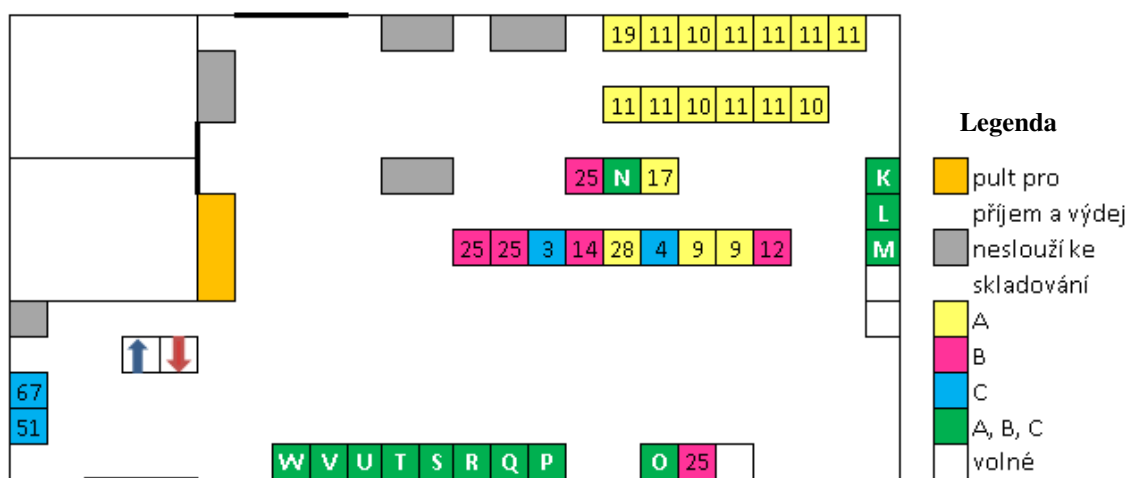
kategorie	počet položek	celkový výdej v kg	podíl na celkovém výdeji v %
A	7	5937,52	77,00
B	9	1357,21	17,60
C	20	416,30	5,40
celkem	36	7711,03	100,00

Zdroj: vlastní zpracování

Aplikováním analýzy ABC bylo zjištěno, že do kategorie A spadá 7 položek, které se podílejí na celkovém výdeji potravin ze 77 %. Tyto položky zahrnují těstoviny, mouku, mléko, cukr, nápoje, olej a sušenky. V kategorii B je 9 položek, které se na celkovém výdeji podílejí z 17,6 %, a v kategorii C je 20 položek, které se na celkovém výdeji podílejí 5,4 %. Rozdělení potravin do tří kategorií je nezbytným předpokladem pro další výzkum v oblasti skladování.

Následně byla provedena analýza současného rozmístění jednotlivých položek ve skladu. Současná situace ve skladu je zachycena na obrázku 16.

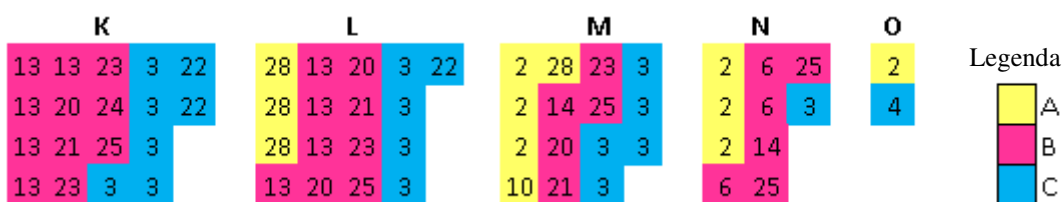
Obrázek 16: Současné rozmístění položek ve skladu dle analýzy ABC



Zdroj: vlastní zpracování

Ve skladu se nachází celkem 30 palet s potravinami všech tří kategorií. 17 palet nese položky kategorie A, položky kategorie B jsou rozmístěny na šesti paletách a položky kategorie C na dvou paletách. Zatímco položky kategorie A jsou převážně skladovány na paletách v zadní části suchého skladu, položky kategorie B a C se nacházejí na paletách v předních řadách tohoto prostoru. Dále bylo zjištěno, že mezi paletami suchého skladu ne nachází také palety, na kterých jsou umístěny krabice s potravinami kategorie A, B i C. Tyto palety jsou označeny zelenou barvou a bílými písmeny K-O. Na obrázku 17 je zachyceno všech pět palet včetně jednotlivých druhů potravin, které jsou na nich umístěny.

Obrázek 17: Současné rozmístění položek na paletách K-O

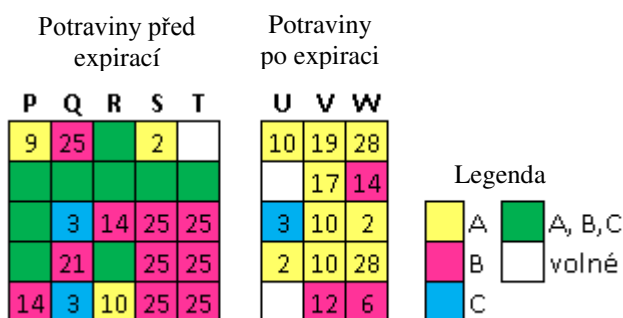


Zdroj: vlastní zpracování

Na pěti paletách K-O je umístěno celkem 62 krabic různých druhů potravin - 12 krabic s potravinami kategorie A, 31 krabic s potravinami kategorie B a 19 krabic s potravinami kategorie C. Z potravin kategorie A převažují položky 2 a 28, z potravin kategorie B položky 13 a 25. U potravin kategorie C lze sledovat nejvíce položek označených číslem 3.

Následně byla provedena analýza současného rozmístění potravin v policových regálech. Sklad disponuje osmi policovými regály, které jsou označeny zelenou barvou s bílými písmeny P-W. V těchto regálech jsou skladovány potraviny příslušné ke kategoriím A, B i C. Prvních pět regálů je označených písmeny P-T a jsou v nich skladovány potraviny s končícím datem minimální trvanlivosti. V dalších třech regálech označených písmeny U-W jsou skladovány potraviny, u kterých již doba minimální trvanlivosti vypršela. Každý z regálů disponuje šesti policemi. Současné rozmístění položek v policových regálech zachycuje obrázek 18.

Obrázek 18: Současné rozmístění položek v policových regálech P-T a U-W



Zdroj: vlastní zpracování

Analýzou současného rozmístění položek v regálech bylo zjištěno, že v některých policích regálů určených pro potraviny krátce před uplynutím minimální doby trvanlivosti (P-T) se nachází více druhů potravin kategorie A, B i C. Těchto polic je celkem devět a jsou označeny zelenou barvou. Pro znázornění byl vytvořen obrázek 19,

který zachycuje souhrn označený písmenem X, který zachycuje veškeré druhy potravin umístěných v zeleně vyznačeném prostoru policových regálů.

Obrázek 19: Položky skladované v zeleně označených policích regálů P-T

X				
2	2	28	14	3
2	2	6	21	4
2	2	13	23	
2	9	13	25	
2	10	13	3	

Legenda

	A
	B
	C

Zdroj: vlastní zpracování

V zeleně označených policích se nejčastěji vyskytuje položka 2 kategorie A, položka 13 kategorie B a položka 3 kategorie C.

5.3.3. Vyhodnocení analýzy

Aplikací analýzy ABC a analýzy současného stavu skladování bylo zjištěno, že:

- palety s položkami kategorie A jsou skladovány v zadních řadách skladu,
- palety s položkami kategorie B a C jsou umístěny v předních řadách skladu,
- v ložné ploše skladu jsou na pěti různých paletách (K-O) umístěny krabice s potravinami, které náleží ke stejnému druhu,
- v policových regálech byly nalezeny potraviny stejného druhu v odlišných policích,
- v policových regálech pro potraviny s blízkým s končící lhůtou minimální trvanlivosti (P-T) jsou potraviny kategorie A více vzdáleny místu expedice než potraviny kategorie B.

5.4. Návrh optimalizace systému skladování

Návrh optimalizace systému skladování byl zhotoven na základě výsledků analýzy ABC a analýzy současného stavu skladování. Nejprve byl vytvořen návrh pro rozmístění položek na paletách K-O, podle kterého by se na jednotlivých paletách měly skladovat pouze položky příslušné ke konkrétní kategorii. Navrhované uspořádání položek je zobrazeno na obrázku 20.

Obrázek 20: Návrh skladování položek na paletách

K	L	M	N	O	Legenda
10 28 2	14 13 13	25 25	24 23 20	3 3 3 3 22	A
28 2 2	14 13 13	25 6	23 20 21	3 3 3 3 22	B
28 2 2	13 13 13	25 6	23 20 21	3 3 3 3 22	C
28 2 2	13 13	25 6	23 20 21	3 3 3 4	

Zdroj: vlastní zpracování

Paleta K je navržena pro skladování položek příslušných ke kategorii A - 10, 28 a 2. Palety L, M a N jsou navrženy pro skladování položek kategorie B, přičemž je dbáno na konkrétní druhy položek. Dle návrhu je vhodné umístit na paletu L položky 14 a 13 (omáčky a polévky), na paletu M položky 25 a 6 (dětská výživa a čokolády-bonbóny) a na paletu N položky 24, 23, 20 a 21 (konzervy s hotovými jídly a konzervy masné, ovocné a zeleninové). Paleta označená písmenem O, je navržena pro skladování položek 3, 4 a 22 kategorie C.

Ve druhé fázi byl vytvořen návrh pro rozmístění položek v pěti policových regálech (P-T), určených ke skladování potravin s končící dobou minimální trvanlivosti. V tabulce 5, která zachycuje druh a četnost potravin umístěných v devíti zeleně označených policích (X), je vypočteno, kolik polic připadá na každý jeden druh potravin umístěných v zeleně vyznačeném prostoru.

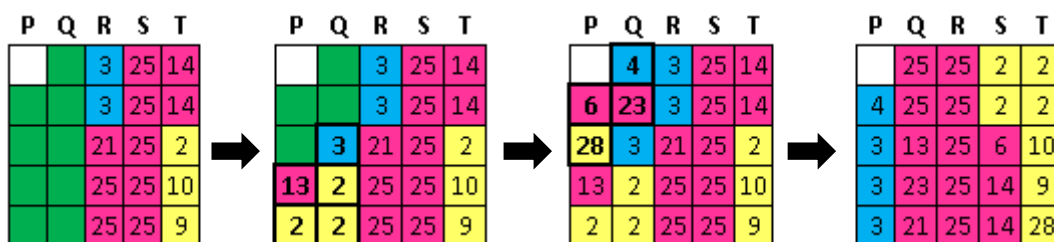
Tabulka 5: Výpočet prostoru pro jednotlivé položky souhrnu X

druh	10	9	28	2	14	25	6	13	23	21	3	4	Celkem
četnost	1	1	1	8	1	1	1	3	1	1	2	1	22
počet polic	0,41	0,41	0,41	3,27	0,41	0,41	0,41	1,23	0,41	0,41	0,82	0,41	9
zaokrouhleně	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě výsledků bylo navrženo, že z celkem devíti zeleně označených polic budou tři police určeny pro uskladnění položky 2 kategorie A, jedna police pro položku 13 kategorie B a jedna police pro položku 3 kategorie C (viz obrázek 21). Ve zbylých čtyřech policích bude uskladněna položka 28 kategorie A, položka 6 a 23 kategorie B, a položka 4 kategorie C. Položky 10, 9, 14, 25 a 21 budou přemístěny do polic ke svému druhu. Návrh skladování položek v policových regálech P – T je vyobrazen na obrázku 21.

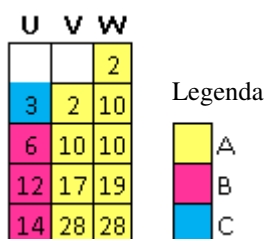
Obrázek 21: Návrh skladování položek v policových regálech P-T



Zdroj: vlastní zpracování

Následně byl vypracován návrh pro skladování položek v policových regálech určených pro potraviny s uplynulou dobou minimální trvanlivosti U – W. Tento návrh je zachycen na obrázku 22.

Obrázek 22: Návrh skladování v policových regálech U-W



Zdroj: vlastní zpracování

Položky kategorie A je navrhováno skladovat v regálech V a W, které jsou umístěny v nejzazší blízkosti místa expedice. Položky kategorie B a C je dle analýzy ABC vhodné skladovat v regálu U, který je naopak místu expedice nejvzdálenější. Při samotném návrhu rozmístování položek v policích regálů byl zohledňován jejich druh. Např. položka 28, umístěná ve spodních policích regálů, představuje nápoje, které jsou v porovnání s jinými položkami zpravidla těžší a náročnější na manipulaci. Obdobně byla určena vhodná místa pro olej a margarín (položka 17) či cukr a mouku (položka 19 a 10). Položky o nižší hmotnosti mohou být uskladněny i ve vrchních policích – např. položka 2, která představuje sušenky.

5.4.1. Návrh skladování dle analýzy ABC

Nejprve byl vytvořen návrh skladování dle analýzy ABC. Dle analýzy ABC je vhodné skladovat položky kategorie A v blízkosti místa expedice, protože jsou odebírány nejčastěji. Proto je navrhováno, aby palety s potravinami, současně uskladněné v ložné ploše skladu (10), byly přemístěny do centrálního prostoru skladu. Tak budou palety s potravinami blíže místu expedice, čímž bude zajištěn první předpoklad efektivního skladování dle aplikované metody. Pro zjištění vzdálenosti jednotlivých paletových řad

od místa expedice byla vytvořena mapa manipulačních cest, která je označena červeně a vede vždy do centra každé paletové řady.

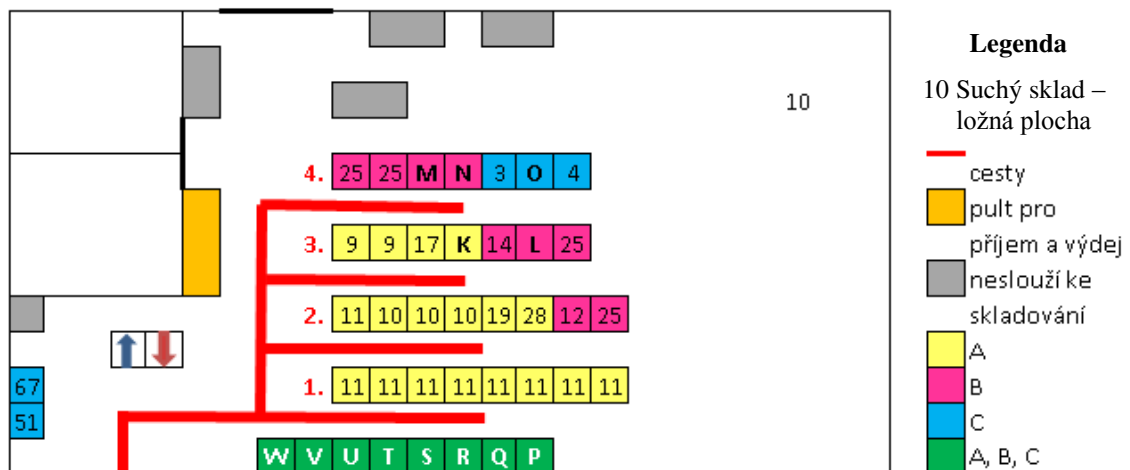
Tabulka 6: Vzdálenost paletových řad od místa expedice

Paletová řada	vzdálenost od místa expedice v m
1.	11,5
2.	13,5
3.	15
4.	17,5

Zdroj: vlastní zpracování

K místu expedice je nejbližší paletová řada 1, která je vzdálená 11,5 m. Nejdále od místa expedice je paletová řada 4, vzdálená 17,5 metrů. Následně byl vytvořen návrh skladování dle analýzy ABC, který je zachycen na obrázku 23.

Obrázek 23: Návrh skladování dle analýzy ABC



Zdroj: vlastní zpracování

Nejčteněji odebírané položky kategorie A je navrhováno ukládat do první paletové řady. Celá první řada bude určena pro palety s položkou 11. Do druhé řady bude uložena jedna paleta s položkou 11 a za ni tři palety s položkou 10, jedna paleta s položkou 19 a jedna paleta s položkou 28. Další palety s položkami kategorie A budou s ohledem na zjištěnou vzdálenost ukládány na přední místa třetí řady v následujícím pořadí – nejprve dvě palety s položkou 9, následně paleta s položkou 17 a paleta K s položkami 28 a 2.

Palety s nejčteněji odebíranými položkami (12 a 14) kategorie B je navrhováno ukládat nejprve na paletová místa druhé a třetí řady, přímo za palety s položkami kategorie A.

Následně budou ukládány palety s položkami 25 na konec těchto dvou řad a na první dvě paletová místa čtvrté řady. Za nimi budou uskladněny palety M a N.

Palety s položkami kategorie C je navrhováno uskladnit v posledních paletových místech čtvrté řady.

5.4.2. Vlastní návrh skladování

Následně byl zpracován vlastní návrh systému skladování ve skladu potravinové banky. Při tvorbě vlastního návrhu skladování je vycházeno zejména z potřeby různých druhů potravin při přípravě objednávek. Zaměstnanci potravinové banky se při vychystávání potravin snaží zajistit pestrost výživy konečných příjemců. Také v tomto návrhu je doporučeno přemístění palet, současně uskladněných v ložné ploše skladu (10), do centrálního prostoru skladu. Obrázek 24 zachycuje vlastní návrh rozmístění palet ve skladu.

Obrázek 24: Vlastní návrh skladování



Zdroj: vlastní zpracování

V případě vlastního návrhu jsou nejvhodnějším prostorem pro skladování první dvě paletové řady, které se nacházejí v blízkosti místa expedice, policových regálů i pultu s váhou, sloužícímu pro příjem a výdej potravin. Do těchto dvou paletových řad je navrhováno uskladnit vždy jednu paletu od každého druhu potravin při respektování kategorizace A, B a C.

Takto vznikne manipulační ulička, která umožní pracovníkům odebrat jakýkoliv druh potravin z policových regálů i palet při jedné cestě tímto prostorem. Zároveň je zde předpokládána vyšší frekvence pohybu než ve třetí a čtvrté paletové řadě. Dle vlastního návrhu mohou tyto dvě poslední paletové řady sloužit ke skladování palet s položkami

kategorie A, které jsou zastoupeny na několika paletách. Ve třetí řadě je navrhováno skladovat položky kategorie A na předních paletových místech. Nejprve zde mohou být uloženy dvě palety s položkou 11, následně dvě palety s položkou 10 a jedna paleta s položkou 9. Za položkami kategorie A budou uskladněny dvě palety s položkami 25 kategorie B a následně jedna paleta s položkou 3 kategorie C.

Položky 11 a 25, které jsou zastoupeny na paletách nejčastěji, je navrhováno skladovat ve čtvrté paletové řadě. V případě, že zásoby některé z položek skladované v prvních řadách budou kompletně vyexpedovány, mohou být prázdné palety nahrazeny paletami ze třetí a posléze čtvrté řady. Za těchto podmínek je třeba zajištění metody FEFO a průběžně kontrolovat data minimální trvanlivosti potravin umístěných v zadním prostoru.

Manipulační cesta, která vznikne v důsledku vlastního návrhu skladování, je dlouhá 30 metrů, a může být přínosná v případě využití nákupního vozíku při vychystávání potravin. Zaměstnanec během jedné cesty může naložit potraviny kteréhokoliv druhu a usnadnit si práci.

5.5. Doprava

5.5.1. Náklady na dopravu

Odběratelé si pro potraviny přijíždí přímo do skladu potravinové banky, a to svými dopravními prostředky a na své náklady. Potravinová banka si však sama zabezpečuje dovoz potravin od prodejců, čímž vznikají vlastní náklady na dopravu. Lze očekávat, že tyto náklady se budou zvyšovat společně s přibývajícím počtem dodavatelů potravin a rostoucím množstvím darovaných potravin.

Potraviny od dodavatelů sváží zaměstnanci potravinové banky Jihočeského kraje a v některých případech také dobrovolníci vlastními automobily. Termíny pro svoz potravin nejsou pevně stanoveny. Svozy se uskutečňují dle aktuální potřeby. Současně jsou potraviny sváženy z obchodních řetězců Tesco Bechyně, Tesco České Budějovice a Tesco Český Krumlov. Pro přehled ujetých vzdáleností do těchto prodejen byla vytvořena tabulka 7.

Tabulka 7: Vzdálenost dodavatelů od potravinové banky a počet měsíčně najetých km

Název dodavatele	Vzdálenost od PBJK v km	Počet najetých km při jednom svozu	Počet svozů za měsíc	Celkem najetých km měsíčně
Tesco Bechyně	45,4	90,8	1,0	90,8
Tesco ČB	5,7	11,4	4,0	45,6
Tesco ČK	24,8	49,6	2,0	99,2
Celkem	75,9	151,8		235,6

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky 7 vyplývá, že zaměstnanci potravinové banky při svozech v průběhu jednoho měsíce ujedou celkem 235,6 km. Nejvíce kilometrů je najeto při svozu Tesca Český Krumlov (42,1 % z celkově najetých km) a Tesca Bechyně (38,5 %). Naopak nejméně kilometrů je najeto při svozech Tesca České Budějovice (19,4 %), které je skladu potravinové banky vzdáleno necelých 6 km. Tabulka 8 zachycuje výpočet nákladů na pohonné hmoty za jeden měsíc. Pro finanční vyjádření měsíčních nákladů na pohonné hmoty byla použita průměrná cena pohonných hmot (nafty i benzínu) na území ČR za měsíc leden 2017. (CCS, 2017).

Tabulka 8: Výpočet měsíčních nákladů na pohonné hmoty

Průměrná spotřeba litrů /100 km	Ujetá vzdálenost	Spotřeba v litrech	Průměrná cena PHM (nafta + benzín)	Náklady celkem Kč
6,5	235,6	15,31	30,69	469,99

Zdroj: vlastní zpracování

Výpočtem bylo zjištěno, že při měsíční ujeté vzdálenosti 235,6 km představují náklady na pohonné hmoty za jeden měsíc 469,99 Kč. Od března 2017 však budou nově sváženy potraviny také z prodejen Tesco Tábor, Tesco Písek a Tesco Vodňany. Pro zjištění nové celkové měsíční vzdálenosti byla vytvořena tabulka 9.

Tabulka 9: Vzdálenost dodavatelů a počet měsíčně najetých km od března 2017

Název dodavatele	Vzdálenost od PBJK v km	Počet najetých km při jednom svozu	Počet svozů za měsíc	Celkem najetých km měsíčně
Tesco Bechyně	45,4	90,8	1,0	90,8
Tesco Tábor	61,1	122,2	1,0	122,2
Tesco Písek	52,6	105,2	1,0	105,2
Tesco Vodňany	35,5	71	1,0	71
Tesco ČB	5,7	11,4	4,0	45,6
Tesco ČK	24,8	49,6	2,0	99,2
Celkem	225,1	450,2		534

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledné tabulky 9 lze sledovat, že měsíční ujetá vzdálenost se od března navýší o více než polovinu, což představuje navýšení o 126,7 % (z 235,6 km na 534 km). Společně s tím lze očekávat také zvýšení měsíčních nákladů na pohonné hmoty (viz tabulka 10), které při nově vzniklých cestách vycházejí na 1 065,25 Kč.

Tabulka 10: Měsíční náklady na pohonné hmoty od března 2017

Průměrná spotřeba litrů /100 km	Ujetá vzdálenost	Spotřeba v litrech	Průměrná cena PHM (nafta + benzín)	Náklady celkem Kč
6,5	534	34,71	30,69	1065,25

Zdroj: vlastní zpracování

Pro zajištění minimálního počtu najetých kilometrů a efektivity při svozech byly vytvořeny dva okruhy jízd. Svoz prodejny Tesco Tábor lze uskutečnit společně se svozem Tesco Bechyně a potraviny z Tesco Písek lze svážet společně s potravinami z Tesco Vodňany. Tak může být zajištěna úspora najetých vzdáleností. Tabulka 11 zachycuje nově vypočtené vzdálenosti při využití vytvořených okruhů.

Tabulka 11: Vzdálenost dodavatelů při využití okruhů jízd a počet měsíčně najetých km

Název dodavatele	Vzdálenost od PBJK v km	Počet najetých km při jednom svozu	Počet svozů za měsíc	Celkem najetých km měsíčně
Tesco Bechyně	73	146	1,0	146
Tesco Tábor				
Tesco Písek	52	104	1,0	104
Tesco Vodňany				
Tesco ČB	5,7	11,4	4,0	45,6
Tesco ČK	24,8	49,6	2,0	99,2
Celkem	155,5	311		394,8

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledná tabulka 11 ukazuje, že při využití okruhů jízd naroste původní měsíční počet 235,6 najetých kilometrů o 159,2 km, což představuje nárůst o 40,3 %. Tato skutečnost se promítne také do měsíčních nákladů na pohonné hmoty. Dle výsledné tabulky 12 měsíční náklady vzrostou ze 469,99 Kč na 787,57 Kč, což představuje nárůst o 318 Kč.

Tabulka 12: Nově vypočtené měsíční náklady na pohonné hmoty

Průměrná spotřeba litrů /100 km	Ujetá vzdálenost	Spotřeba v litrech	Průměrná cena PHM (nafta + benzín)	Náklady celkem Kč
6,5	394,8	25,66	30,69	787,57

Zdroj: vlastní zpracování

Náklady na dopravu kromě nákladů na pohonné hmoty zahrnují i další náklady spojené s provozem vozidla, jako je pojištění odpovědnosti a havarijní pojištění, silniční daň, dálniční známka, náklady na údržbu a opravy, a další provozní náklady.

Tabulka 13: Náklady na provoz vozidla

Povinné ručení/rok	Havarijní pojištění/rok	Silniční daň/rok	Dálniční známka/rok	Opravy a údržba/rok	Výměna oleje/rok	Přezutí kol/rok	Náklady celkem/rok
4500	12500	3000	1500	10000	1500	1000	34000

Zdroj: vlastní zpracování

Nedílnou součástí nákladů na dopravu jsou náklady na zaměstnance a cestovní náhrady.

Tabulka 14: Náklady na zaměstnance

Superhrubá mzda Kč/hod	Počet ujetých km za měsíc	Průměrná rychlost km/hod	Počet odpracovaných hodin za měsíc	Celkové měsíční náklady na zaměstnance
200	394,8	90	4,4	877,3

Zdroj: vlastní zpracování

Celkové náklady na zaměstnance (superhrubá mzda) jsou průměrně 200 Kč na hodinu. Superhrubá mzda je upravena zákonem č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů a představuje hrubou mzdu pracovníka navýšenou o sociální (25 %) a zdravotní (9 %) pojištění, které je zaměstnavatel povinen za zaměstnance odvádět.

Tabulka 15: Cestovní náhrady

Cestovní náhrady v Kč/km	Počet ujetých km za měsíc	Cestovní náhrady za měsíc celkem
3,9	394,8	1539,7

Zdroj: vlastní zpracování

Výše cestovních náhrad (náhrad za používání vozidla) je upravena Zákoníkem práce – zákon č. 262/2006 Sb. Sazba základní náhrady za 1 km jízdy pro rok 2017 představuje u osobních silničních motorových vozidel nejméně 3,90 Kč.

Tabulka 16: Celkové náklady na dopravu

Náklady na dopravu	Náklady na provoz vozidla	Počet ujetých km	Počet hodin	Náklady na pohonné hmoty v Kč	Náklady na zaměstnance v Kč	Cestovní náhrady v Kč	Celkové náklady na dopravu v Kč
za rok	34000	4737,6	52,6	9450,8	10528,0	18476,6	72455,5
za měsíc	2833,3	394,8	4,4	787,6	877,3	1539,7	6038,0

Zdroj: vlastní zpracování

Při výpočtu celkových nákladů na dopravu byly sečteny jednotlivé druhy provozních nákladů. Celkové náklady na dopravu činí 6 038 Kč za měsíc a 72 455,5 Kč za rok.

5.5.2. Automobil pro Potravinovou banku Jihočeského kraje

Tato kapitola je zaměřena na výběr vhodného automobilu pro potravinovou banku Jihočeského kraje. Automobil bude sloužit ke svážení potravin od prodejců a potravin darovaných od jiných potravinových bank. Jelikož zaměstnanci potravinové banky mají řidičské oprávnění skupiny B, je při výběru vhodného vozidla dbáno na to, aby jeho hmotnost nepřesáhla limit 3,5 tun. Zároveň je kladen důraz na zajištění maximální dostupné velikosti nákladového prostoru a jeho efektivní využití. Vzhledem ke skutečnosti, že vůz bude převážet potraviny, je třeba jej vybavit chladírenským zařízením.

Specifika pro výběr vozidla:

- nový vůz
- celková maximální hmotnost do 3,5 t
- skříňový vůz (dodávka)
- nutnost chladírenského zařízení
- transport co největšího počtu palet
- cena do 1 000 000 Kč vč. DPH

Dle maximálního počtu paletových míst bylo vybráno několik druhů dodávek, přičemž některé z nich, které měly stejný počet palet i u menšího rozměru jsou zastoupeny vícekrát. Pro přehledné porovnání rozměrů skříňových vozů nabízených na trhu byla zhotovena tabulka 17.

Tabulka 17: Rozměry skříňových vozů nabízených na trhu

Model	Varianta	Počet palet	Objem nákladu m ³	Max. hmotnost	Max. užité zatížení	Celkový rozměr v mm	Rozměr nákladového prostoru v mm	Max. šířka mezi nápravami
Opel Movano Van	L3H2	5	13	3,5 t	1455-1147	6198 x 2470 x 2488	3733 x 1765 x 1894	1380
Fiat Ducato Maxi	L4h2	5	15	3,5 t	1440	6363 x 2050 x 2539	4070 x 1870 x 1932	1422
Opel Movano Van	L4H2	5	14,9	3,5 t	1155-885	6848 x 2470 x 2535	4383 x 1765 x 1798	1380
Peugeot Boxer Furgon	L4H2	5	15	3,5 t	1350-980	6363 x 2690 x 2524	4070 x 1870 x 1932	1422
Volkswagen Crafter	L4H2	6	16,1	3,5 t	1340--1100	6836 x 1993 x 2590	4300 x 1780 x 1961	1340
Ford Transit Van	L4H3	5	15,1	3,5 t	888-908	6704 x 2474 x 2790	4217 x 1784 x 2025	1392
Fiat Ducato Maxi	L4H3	5	17	3,5 t	1410	6363 x 2050 x 2779	4070 x 1870 x 2172	1422
Opel Movano Van	L4H3	5	17	3,5 t	1125-855	6848 x 2470 x 2779	4383 x 1765 x 2048	1380
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	17	3,5 t	1250-980	6363 x 2690 x 2764	4070 x 1870 x 2172	1422
Iveco Daily	L5H2	6	16	3,5 t	1220	7130 x 2350 x 2520	4680 x 1800 x 1900	1320
Volkswagen Crafter	L5H2	6	16,4	3,5 t	1200-1125	7391 x 1993 x 2590	4855 x 1780 x 1961	1340
Mercedes Benz Sprinter	L5H2	7	15,5	3,5 t	1220-1095	7361 x 2426 x 2820	4700 x 1780 x 1940	1350

Zdroj: vlastní zpracování

Jednotlivé modely jsou seřazeny dle délky rozvoru (L) a výšky (H). Do vozu Mercedes Benz Sprinter lze naložit celkem 7 palet, což je nejvíce ze skříňových vozů dostupných na trhu. K naložení osmi palet je už nutné použít valník se skříňovou nástavbou. Celkem šest palet lze naložit do vozu Volkswagen Crafter L5H2 a Iveco Daily L5H2. Šest palet je možné naložit také do Volkswagen Crafter s menším rozvorem (L4H2). Tento vůz je, co se týče počtu palet, zároveň nejprostornější z vozů o rozvoru L4 a výškou H2-H3. Významným ukazatelem při výběru skříňového vozu je šířka mezi nápravami kol, která u všech vybraných modelů přesahuje 1 200 mm, tudíž i v tomto prostoru může být umístěna EUR paleta o rozměru 800 x 1200 mm. Pro maximální využití nákladového prostoru jsou optimální téměř svislé vnitřní stěny, ploché podběhy kol a vysoká užitná nosnost. Pro porovnání technických parametrů vybraných skříňových vozů byla zhotovena tabulka 18.

Tabulka 18: Technické parametry a cena skříňových vozů nabízených na trhu

Model	Varianta	Počet palet	Motor	Palivo	Spotřeba l/100 km	Emise CO ₂ g/km	Cena bez DPH	Cena s DPH	Druh ceny
Opel Movano Van	L3H2	5	2,3 CDTI	diesel	7,2	212 - 222	515 160	623 344	Autotipservis.cz
Fiat Ducato Maxi	L4h2	5	2,3 JTD	diesel	7,4	195	551 950	667 860	Akční cena
Opel Movano Van	L4H2	5	2,3 CDTI	diesel	8,6	212 - 222	572 241	692 412	Akční cena
Peugeot Boxer Furgon	L4H2	5	2,2 HDI	diesel	6,2	180-229	533 000	644 930	Tipcars.com
Volkswagen Crafter	L4H2	6	2,0 TDI	diesel	7,6	195-220	779526	943 226	ceníková cena
Ford Transit Van	L4H3	5	2,0 TDCI	diesel	6,4	162-167	794 000	960 740	ceníková cena
Fiat Ducato Maxi	L4H3	5	2,3 JTD	diesel	7,4	195	564 400	682 924	ceníková cena
Opel Movano Van	L4H3	5	2,3 CDTI	diesel	8,6	212 - 222	586 551	709 727	Akční cena
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	2,2 HDI	diesel	6,2	180-230	475 500	575 355	Kopecky.cz
Iveco Daily	L5H2	6	2,3 HPI	diesel	8,2	206-186	639 900	774 279	Tipcars.com
Volkswagen Crafter	L5H2	6	2,0 TDI	diesel	8,8	210-225	804 216	973 101	ceníková cena
Mercedes Benz Sprinter	L5H2	7	2,1 CDI	diesel	8,7	189-181	809 000	978 890	ceníková cena

Zdroj: vlastní zpracování

Všechny zkoumané vozy jsou vybaveny diesellovým motorem o obsahu 2 000 až 2 300 ccm. Spotřeba nafty se u vozidel s rozvorem L5 pohybuje v rozmezí 8,2 až 8,7 l/100 km. Mezi vozidly s rozvorem L4 lze sledovat nejvyšší hodnoty spotřeby (8,6 l) u obou variant vozu Opel Movano Van (L4H2 a L4H3). U ostatních vozidel s rozvorem L4 se hodnota spotřeby pohybuje v rozmezí 6,2 až 7,6 litrů/100 km.

Ceny vozů se standardně odvíjí dle ceníku. Autorizovaní prodejci automobilů však přichází v průběhu roku s akčními nabídkami. Ceníková cena je zpravidla vyšší než cena akční či cena za nový předváděcí vůz. Z hlediska ceny vychází nejlevněji Peugeot Boxer Furgon L4H3 v akční nabídce od prodejce Peugeot Kopecký Praha za 575 355

Kč s DPH, jehož ceníková cena je 918 900 Kč. Naopak nejdražším vozem je Mercedes Benz Sprinter, Volkswagen Crafter a Ford Transit Van, jejichž cena převyšuje 950 000 Kč.

Celkové náklady na pořízení jsou shrnuty v tabulce 19. K pořizovací ceně s DPH je připočtena cena za zimní pneumatiky a transportní chlazení, které je nezbytnou součástí vozu sloužícího k převozu potravin. Na trhu jsou nabízeny systémy s režimem chlazení do 0 °C a systémy mražení do – 20 °C. Cena chladírenského zařízení včetně montáže se pohybuje do 300 000 Kč.

Tabulka 19: Celkové náklady na pořízení

Model	Varianta	Počet palet	Pořizovací cena s DPH	Chladicí zařízení	Zimní pneu	Cena celkem vč. DPH
Opel Movano Van	L3H2	5	623 344	181500	6500	811 344
Fiat Ducato Maxi	L4h2	5	667 860	181500	6500	855 860
Opel Movano Van	L4H2	5	692 412	181500	6500	880 412
Peugeot Boxer Furgon	L4H2	5	644 930	181500	6500	832 930
Volkswagen Crafter	L4H2	6	943 226	181500	6500	1 131 226
Ford Transit Van	L4H3	5	960 740	181500	6500	1 148 740
Fiat Ducato Maxi	L4H3	5	682 924	181500	6500	870 924
Opel Movano Van	L4H3	5	709 727	181500	6500	897 727
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	575 355	181500	6500	763 355
Iveco Daily	L5H2	6	774 279	181500	6500	962 279
Volkswagen Crafter	L5H2	6	973 101	181500	6500	1 161 101
Mercedes Benz Sprinter	L5H2	7	978 890	181500	6500	1 166 890

Zdroj: vlastní zpracování

Pro účely vozu pro potravinovou banku bylo vybráno chladírenské zařízení firmy Carrier s chladícím výkonem 0 °C při venkovní teplotě 30 °C. Cena transportního chlazení se odvíjí dle toho, zda je jeho pohon zajištěn od alternátoru, generátoru nebo motoru vozidla. V případě pohonu od alternátoru je pro správnou funkci jednotky nezbytné použití alternátoru o min. 125 A, a akumulátoru o min. 90 Ah. V tomto případě je jednotka určena pro montáž na čelní stěnu nebo pro střešní montáž. Cena jednotky se pohybuje v rozmezí 107 000 – 125 000 Kč bez DPH. V případě, kdy pohon jednotky je zajištěn generátorem vozidla, se výsledná cena včetně montáže pohybuje v rozmezí 211 000 – 286 000 bez DPH. V ceně je započtena také cena sestavy držáku generátoru, která se pohybuje okolo 30 000 Kč. V případě kdy je jednotka poháněna motorem vozidla, musí být předem zajištěna úprava motoru, nezbytná pro montáž držáku kompresoru. Některé typy podvozků je třeba dovybavit originálními díly příslušného výrobce, proto montáž provádí přímo dealer. Cena jednotky bez elektropohonu se pohybuje od 80 000 – 220 000 Kč bez DPH a cena jednotky

s elektropohonem od 120 000 – 250 000 Kč bez DPH. V tabulce 19 je použita částka 181 500 Kč, což představuje cenu 150 000 Kč za jednotku, navýšenou o 21 % DPH.

Povinnost vybavení vozidla zimními pneumatikami vyplývá ze zákona č.361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích. Zimní přezutí je povinné od 1. listopadu do 31. března každého roku pro všechna vozidla, která se pohybují na pozemních komunikacích všech tříd. Zimní pneumatiky jsou zpravidla jednotně označeny písmeny M+S (mud and snow), což znamená bláto a sníh nebo winter (zimní). Minimální hloubka dezénu je 4 mm. V případě, že hloubka dezénu klesne pod 4 mm, pneumatika ztrácí schopnost dostatečného záběru. Cena čtyř zimních pneumatik se dle internetových stránek pneumatiky.cz pohybuje v rozmezí 5 000 – 8 000 Kč s DPH. V tabulce byla použita průměrná částka 6 500 Kč. Tabulka 20 zachycuje další náklady, které jsou spojeny s provozem vozidla.

Tabulka 20: Náklady spojené s provozem vozidla

Model	Varianta	Počet palet	Cena celkem vč. DPH	Povinné ručení/rok	Havarijní pojištění/rok	Silniční daň/rok	Dálniční známka/rok	Výměna oleje/rok	Přezutí kol/rok
Opel Movano Van	L3H2	5	811 344	5480	15215	3600	1500	1500	1000
Fiat Ducato Maxi	L4h2	5	855 860	4575	19957	3600	1500	1500	1000
Opel Movano Van	L4H2	5	880 412	5480	15215	3600	1500	1500	1000
Peugeot Boxer Furgon	L4H2	5	832 930	4575	17274	3600	1500	1500	1000
Volkswagen Crafter	L4H2	6	1 131 226	5386	26596	3600	1500	1500	1000
Ford Transit Van	L4H3	5	1 148 740	5386	25300	3600	1500	1500	1000
Fiat Ducato Maxi	L4H3	5	870 924	4575	17739	3600	1500	1500	1000
Opel Movano Van	L4H3	5	897 727	5480	15215	3600	1500	1500	1000
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	763 355	4575	14783	3600	1500	1500	1000
Iveco Daily	L5H2	6	962 279	4575	20118	3600	1500	1500	1000
Volkswagen Crafter	L5H2	6	1 161 101	5386	26596	3600	1500	1500	1000
Mercedes Benz Sprinter	L5H2	7	1 166 890	4575	26218	3600	1500	1500	1000

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledné částky povinného ručení i havarijního pojištění uvedené v tabulce 20 byly vypočteny na internetových stránkách epojisteni.cz, které umožňují porovnání nabídek pojištění od různých pojišťoven. Nejlevnější povinné ručení lze sjednat u pojišťovny ČSOB a nejlevnější havarijní pojištění se spoluúčastí 1 000 Kč (1 %) na pojistnou událost od pojišťovny Direct. Současné sjednání povinného ručení i havarijního pojištění u stejné pojišťovny má většinou výhodnější podmínky, než pojištění uzavírané individuálně. Uzavřené havarijní pojištění je zpravidla platné na celém území České republiky a Evropy.

Povinnost uzavření povinného ručení vyplývá ze zákona č. 168/1999 Sb. o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Výše platby povinného ručení se odvíjí od obsahu

motoru vozidla. Obsah motoru u vybraných automobilů se pohybuje v rozmezí 2 000 – 2 300 ccm. Tento technický údaj naznačuje, že automobily spadají do skupiny s nižšími sazbami. Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla se vztahuje na každou osobu, která je odpovědná za škodu způsobenou provozem vozidla uvedeného v pojistné smlouvě, přičemž každá pojistná smlouva standardně obsahuje pojistnou částku, která je nejvyšším možným limitem plnění ze strany pojišťovny. Zákon stanoví minimální výši krytí pojistného rizika u věcných škod do výše 18 000 000 Kč a u škod na zdraví do výše 35 000 000 Kč.

Havarijní pojištění vozidla je na rozdíl od povinného ručení dobrovolné. Slouží ke krytí škod vzniklých při havárii, vandalismu, živelné události a odcizení vozidla. Smluvní pojištění zároveň kryje škody na vlastním vozidle v případě dopravní nehody, kdy viníkem nehody je majitel vozu. Pokud je dopravní nehoda zaviněna druhou osobou, je škoda uhrazena z povinného ručení viníka. Výše havarijního pojištění se odvíjí zejména od pojistné částky vozidla dohodnuté v pojistné smlouvě, představující maximální limit plnění v případě pojistné události, ceny vozidla a výše spoluúčasti, kterou se pojištěnec podílí na vyřízení pojistné události. V rámci spoluúčasti je pravidlem, že pokud je škoda nižší než dohodnutá spoluúčast, hradí pojištěnec celou částku svými náklady. Při uzavírání úvěrové nebo leasingové smlouvy je havarijní pojištění zásadní podmínkou. V případě finančního leasingu je individuálně možné sjednat si havarijní pojištění samostatně, ale nutností je doložit pojištění a souhlasit s podmínkou vinkulace pojistného plnění ve prospěch věřitele. V případě pořízení vozu na úvěr lze individuálně sjednat povinné i havarijní pojištění. Opět je však nutné obě pojištění doložit s podmínkou vinkulace pojistného plnění ve prospěch věřitele.

Silniční daň se vztahuje na silniční motorová vozidla a jejich přípojná vozidla, která jsou registrována a provozována v České Republice. Je upravena zákonem č. 16/1993 Sb. o dani silniční. Výše silniční daně se u osobních automobilů odvíjí od objemu motoru, u nákladních automobilů se určuje sazba silniční daně podle počtu a povoleného zatížení náprav. Poplatníkem silniční daně je ve většině případů provozovatel vozidla zapsaný v technickém průkazu. Přiznání k silniční dani se podává příslušnému územnímu pracovišti krajského finančního úřadu. Některá vozidla jsou od silniční daně osvobozena - například vozidla do 12 tun, která jezdí na alternativní pohonné hmoty jako LPG a CNG, na elektřinu nebo na hybridní pohonné hmoty. V tomto případě se na vlastníky vozidel vztahuje povinnost podávat daňové

příznání, avšak výsledná daň je nulová. Pro zjištění výše silniční daně jsou zkoumané užitkové vozy zařazeny do skupiny nákladních automobilů se dvěma nápravami a povoleným zatížením nad 2 tuny do 3,5 tun. Sazba daně je 3 600 Kč.

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích upravuje zpoplatnění rychlostních silnic a dálnic. Při využívání zpoplatněných komunikací musí vozidla do 3,5 t uhradit dálniční poplatek a vozidla nad 3,5 t jsou povinna platit mýtné. Cena dálniční známky pro vozidla do 3,5 t je v roce 2017 stanovena na 1 500 Kč za rok, 440 Kč za měsíc a 310 Kč za deset dní.

Pro plynulý chod a dlouhou životnost motoru je potřeba zajištění pravidelné výměny oleje. Olej díky svým technickým vlastnostem zajišťuje ochranu motoru proti opotřebení a udržuje jej v čistotě. Jeho výměna je doporučována po ujetí 15 000 km nebo jednou ročně. Pro motory o obsahu 2,0 – 2,3 ccm je potřeba 5 – 7 litrů oleje, což při ceně 250 Kč za 1 l vychází na 1 250 – 1 750 Kč. V tabulce 20 je použita průměrná částka 1 500 Kč za jednu výměnu.

Cena kompletního přezutí pneumatik včetně vyvážení kol se pohybuje okolo 1 000 Kč. Tabulka 21 představuje souhrn rozhodujících ukazatelů pro výběr optimálního vozidla pro potravinovou banku Jihočeského kraje.

Tabulka 21: Výsledná tabulka s výběrem nejvhodnějšího automobilu

Model	Varianta	Počet palet	Cena celkem vč. DPH	Pojištění celkem/rok	Ostatní náklady/rok	Celkové fixní náklady/rok	Spotřeba l/100 km	Cena nafty Kč/100 km
Opel Movano Van	L3H2	5	811 344	20695	7600	28295	7,2	221,0
Fiat Ducato Maxi	L4h2	5	855 860	24532	7600	32132	7,4	227,1
Opel Movano Van	L4H2	5	880 412	20695	7600	28295	8,6	263,9
Peugeot Boxer Furgon	L4H2	5	832 930	21849	7600	29449	6,2	190,3
Volkswagen Crafter	L4H2	6	1 131 226	31982	7600	39582	7,6	233,2
Ford Transit Van	L4H3	5	1 148 740	30686	7600	38286	6,4	196,4
Fiat Ducato Maxi	L4H3	5	870 924	22314	7600	29914	7,4	227,1
Opel Movano Van	L4H3	5	897 727	20695	7600	28295	8,6	263,9
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	763 355	19358	7600	26958	6,2	190,3
Iveco Daily	L5H2	6	962 279	24693	7600	32293	8,2	251,7
Volkswagen Crafter	L5H2	6	1 161 101	31982	7600	39582	8,8	270,1
Mercedes Benz Sprinter	L5H2	7	1 166 890	30793	7600	38393	8,7	267,0

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledná tabulka 21 ukazuje, že optimálním vozem pro potravinovou banku je díky akční ceně nabízené prodejcem Peugeot Boxer Furgon s nákladním prostorem pro 5 palet, u kterého lze pozorovat příznivé hodnoty hned u několika ukazatelů zároveň. Za předpokladu splnění všech podmínek stanovených pro výběr vozidla, představuje cena tohoto vozu 763 355 Kč včetně DPH. Díky této ceně zde můžeme sledovat také

nejnižší roční náklady na pojištění vozidla, které činí 19 358 Kč. Po přičtení částky 7 600, která představuje součet ostatních ročních nákladů na provoz vozidla (přezutí pneumatik, dálniční známka, silniční daň, výměna oleje), představuje výsledná hodnota fixních nákladů 26 958 Kč za rok, což je 2 358 Kč za měsíc. U vybraného vozu lze zároveň sledovat nejnižší náklady na spotřebu nafty. Při výpočtu byla použita částka 30,6 Kč, která představuje průměrnou cenu pohonných hmot za měsíc leden 2017. Naopak nejdražším vozidlem s nákladním prostorem, do kterého se vejde stejný počet palet, je Ford Transit Van, jehož cena překračuje 1 milion korun.

5.5.3. Formy financování

- **Operativní leasing**

Operativní leasing představuje nájemní vztah ujednaný mezi leasingovým pronajímatelem (leasingovou společností) a leasingovým nájemcem. Leasing se uzavírá na relativně krátkou dobu pronájmu, která může být i podstatně kratší než je doba životnosti a doba odepisování předmětu podle platné legislativy. Doba pronájmu bývá sjednána dle požadavků zákazníka. Po ukončení řádné doby leasingu zůstává vozidlo dále ve vlastnictví pronajímatele nebo může na základě vzájemné dohody dojít k odprodeji vozidla zaměstnanci nebo nájemci. (PSA Finance).

Výhodou operativního leasingu je, že není třeba složit počáteční akontaci a výše měsíční splátky je fixní po celou dobu trvání smlouvy. Splátka je zároveň nákladovou položkou, takže je plně daňově odečitatelná. Vozidlo je spravováno leasingovou společností, která zároveň nese riziko zůstatkové hodnoty. Při účtování nákladů je splátka provozním nákladem a předmět financování není odepisován klientem, ale leasingovou společností. Finanční výhodou je, že klient financuje a platí úroky pouze z nájemného a neřadí hodnotu celého vozu, což se projeví na rovnoměrném cash-flow, a protože předmět nájmu nevstupuje do aktiv, nemá vliv na rentabilitu aktiv (ukazatel ROA). V případě, že klient je poplatníkem DPH, uplatňuje si odpočet DPH průběžně ze splátek. Nevýhodou operativního leasingu jsou celkové náklady, omezení počtem najetých kilometrů a to, že vozidlo je vždy majetkem leasingové společnosti.

Operativní leasing může být nabízen i ve více variantách. V případě základní varianty operativního leasingu obsahují fixní měsíční náklady finanční splátku, havarijní pojištění, pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem vozidla (povinné ručení), pojištění čelního skla a silniční daň. V případě rozšířené varianty operativního

leasingu (full service) obsahují fixní měsíční náklady finanční splátku, havarijní pojištění a povinné ručení, servisní náklady, pneuservis, asistenční služby, tankovací karty, náhradní vozidlo, dálniční a silniční daň, administrativní úkony, pojištění právní ochrany a doplňková pojištění jako pojištění zavazadel či úrazové pojištění.

Operativní leasing je zpravidla zprostředkován prodejcem vozidla. Výše měsíční splátky se odvíjí od varianty operativního leasingu, modelu vozu, délky nájmu a počtu najetých kilometrů. Pro uzavření smlouvy je právnická osoba povinna doložit občanský průkaz jednatele společnosti, výpis z obchodního rejstříku, svědčení o registraci k daním, rozvahu a výkaz zisku a ztrát, aktuální hospodářské výsledky za běžné účetní období a případně auditorské zprávy. Tabulka 22 zachycuje výši měsíční splátky při využití operativního leasingu pro vybraný vůz Peugeot Boxer Furgon.

Tabulka 22: Výše měsíční splátky operativního leasingu pro vybraný vůz

Model vozu	Varianta	Počet palet	Měsíční splátka bez DPH/24 měsíců		Měsíční splátka bez DPH/36 měsíců	
			základní OL	full service OL	základní OL	full service OL
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	7 586	9 852	7 643	10 365
Měsíční splátka s DPH			9179	11921	9248	12542

Zdroj: vlastní zpracování

Výše měsíční splátky u varianty základního operativního leasingu vychází na částku 9 179 Kč s DPH při smlouvě na 24 měsíců a 9 248 Kč s DPH při smlouvě na 36 měsíců. Obě částky nepřekračují 10 000 Kč. Vzhledem k tomu, že počet najetých kilometrů je u smlouvy na 24 měsíců 80 000 a u smlouvy na 36 měsíců 200 000, se varianta smlouvy na 36 měsíců jeví jako výhodnější. Při smlouvě na 24 měsíců lze za jeden rok najet 40 000 km a při smlouvě na 36 měsíců lze ročně najet 67 000 km, což je o 27 000 km více a rozdíl v měsíční splátce je 69 Kč. Při volbě operativního leasingu na 36 měsíců bude možno najet o 120 000 km více a finančně se tato varianta prodraží o 2 484 Kč.

- **Spotřebitelský úvěr**

Spotřebitelský úvěr na pořízení automobilu je účelovým úvěrem, poskytovaným leasingovou společností. Předmět úvěrové smlouvy je od počátku smluvního vztahu majetkem kupujícího. Úvěr je zpravidla jištěný samotným vozidlem, ale jsou možné i jiné formy ručení. Minimální délka úvěrové smlouvy se obvykle pohybuje v rozmezí 8 – 12 měsíců a maximální délka až 84 měsíců. Úvěrová smlouva je obvykle uzavírána u dealera vozu a výše měsíční splátky je neměnná. (PSA Finance).

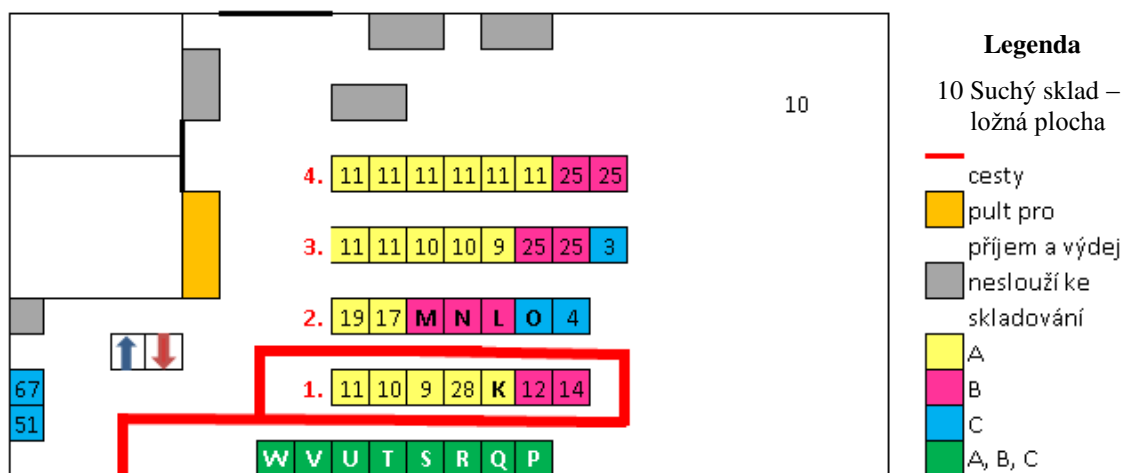
Při účtování nákladů je předmět odepisován kupujícím dle platných předpisů. Financovanou hodnotou je cena vozidla včetně DPH, ale splátka úvěru je od DPH osvobozena. Kupující si uplatňuje odpočet DPH okamžitě při pořízení vozu. Hlavní výhodou účelového úvěru je okamžitý odpočet DPH a možnost jednorázové splátky před vypršením smlouvy. První splátka kupní ceny (akontace) se pohybuje od 0 %. Kupující je zapsán jako majitel v technickém průkazu, příspěvkové a neziskové organizace mohou uplatnit splátky jako nákladové položky, při nákupu vozu lze využít státních dotací poskytovaných zdravotně postiženým občanům. Zároveň je zde možnost sjednat si individuální pojištění a uplatnit bonusy u pojištění odpovědnosti z provozu vozidla (povinného ručení). Úvěr může být sjednán přímo u prodejce vozu, který zároveň poskytne bližší informace a konkrétní výši měsíční splátky.

6. Diskuse

- **Optimalizace systému skladování**

Pro zajištění optimalizace v systému skladování je prvním a klíčovým krokem přemístění palet současně skladovaných v zadní části skladu (ložná plocha suchého skladu označená číslem 10) do přední části skladu tak, aby každá paletová řada začínala na úrovni třetího policového regálu (směrem od místa expedice). Tak zároveň bude zajištěn prostor pro případný vjezd vozidla s nákladem až do prostoru před tyto paletové řady. Dále je navrhováno, aby odkladiště manipulační techniky, které se současně nachází téměř v centrálním prostoru skladu, bylo přemístěno tak, aby vznikl prostor pro již zmíněné paletové řady. Za těchto podmínek ušetří zaměstnanci potravinové banky pohyb při manipulacích až o 50 %. V případě aplikace vlastního návrhu systému skladování a při využití nákupního vozíku během vychystávání může být pohyb při manipulacích též značně ušetřen, protože v takovém případě by vychystávání objednávky proběhlo obdobně jako nákup v supermarketu. Veškeré druhy potravin mohou být velmi snadno a rychle dostupné při ujeté vzdálenosti 30 metrů. Tato vzdálenost je kratší než jedna cesta uskutečněná od místa expedice k poslednímu paletovému místu druhé řady a zpět. První dvě paletové řady jsou navíc v blízkosti policových regálů, palety, na kterou jsou vychystávány potraviny pro odběratele, i v blízkosti váhy. Vlastní návrh skladování zároveň zajišťuje snadnou náhradu volného paletového místa první a druhé řady v případě kompletní expedice konkrétního druhu potravin. Protože potraviny jsou mnohdy vychystávány více zaměstnanci potravinové banky nebo také dobrovolníky, je třeba alespoň tři nákupních vozíků. Tyto vozíky mohou následně sloužit také k ukládání přijatých a zvážených potravin do regálů. Navrhované rozmístění potravin v prvních dvou paletových řadách odpovídá výsledkům kategorizace potravin do skupiny A, B a C. Po určitém čase se navržené rozmístění položek ve skladu může stát zvykem, čímž může být též zajištěna rychlejší reakce a efektivnější manipulace při vychystávání i ukládání potravin. Stejně tak je třeba dodržovat kategorizaci položek do skupin A, B a C při uskladňování potravin do policových regálů s potravinami s prošlou dobou minimální trvanlivosti i s potravinami s končící dobou minimální trvanlivosti. Z policových regálů je třeba odebírat potraviny vždy prioritně.

Obrázek 25: Výsledný návrh optimalizace ve skladování



Zdroj: vlastní zpracování

- **Optimalizace nákladů na dopravu**

Zatímco v roce 2016 byli jedinými dodavateli potravinové banky jihočeského kraje potravinové řetězce Tesco ve městech Český Krumlov, České Budějovice a Písek, od března roku 2017 budou nově dodávat potraviny také Tesco Tábor a Vodňany. Jelikož je plýtvání potravinami otázkou ve společnosti velmi aktuální, předpokládá se, že dodavatelů potravin bude přibývat. To může být umocněno širším povědomím společnosti o fungování potravinových bank na území České republiky. V rámci Jihočeského kraje je koncept fungování potravinové banky šířen mezi studenty díky spolupráci mezi Potravinovou bankou Jihočeského kraje a Jihočeskou univerzitou, kde na téma plýtvání potravin a dobrovolnictví proběhlo už několik přednášek. Jelikož od 1. ledna roku 2018 nabyde účinnosti § 11 odst. 2 zákona č. 180/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, budou prodejny potravin o rozloze nad 400 m² povinny nabízet neprodané potraviny neziskovým organizacím, které poskytují potravinovou pomoc. To vše je indikátorem pro očekávání nárůstu počtu dodavatelů potravin do následujících let. Potravinová banka bude muset neustále řešit otázku logistiky a zajistit svůj optimální provoz. Pro současně přistupující nové dodavatele byly vytvořeny okruhy jízd, které zajistí optimální využití času i úsporu pohonných hmot při svozech. Oproti původním 235,6 měsíčně najetých kilometrů bude měsíčně ujet 394,8 km. Díky vytvořeným okruhům bude při svozech najeto o 159,2 km více a náklady na pohonné hmoty se zvýší o 318 Kč - z původních 470 Kč na 787,6 Kč. Při 394,8 měsíčně najetých kilometrech lze kalkulovat s minimálně 4 737,6 ročně najetých km. Toto číslo se během roku 2017 pravděpodobně

zvýší zejména díky neplánovaným svozům přebytečných potravin z jiných potravinových bank a narůstajícímu množství odebíraných potravin. Právě skutečnost, že počet dodavatelů i objem dodávaných potravin v následujících letech vzroste, vede potravinovou banku k pořízení vlastního vozidla, vhodného pro stávající i budoucí více objemové svozy.

Tabulka 23: Výsledný návrh optimalizace v dopravě

Název dodavatele	Vzdálenost od PBJK v km	Počet najetých km při jednom svozu	Počet svozů za měsíc	Celkem najetých km měsíčně
Tesco Bechyně	73	146	1,0	146
Tesco Tábor				
Tesco Písek	52	104	1,0	104
Tesco Vodňany				
Tesco ČB	5,7	11,4	4,0	45,6
Tesco ČK	24,8	49,6	2,0	99,2
Celkem	155,5	311		394,8

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 24: Výsledná tabulka nákladů na pohonné hmoty

Průměrná spotřeba litrů /100 km	Ujetá vzdálenost	Spotřeba v litrech	Průměrná cena PHM (nafta + benzín)	Náklady celkem Kč
6,5	394,8	25,66	30,69	787,57

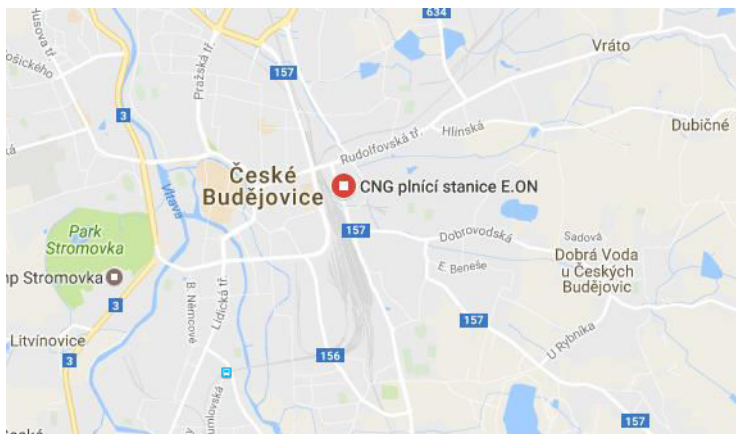
Zdroj: vlastní zpracování

- **Optimální výběr automobilu**

Pro výběr optimálního užitkového vozu byly porovnány klíčové parametry zkoumaných vozů. V některých případech bylo zjištěno, že některá vozidla o větším rozvoru (L5) jsou schopna pojmout stejný počet palet jako vozidla o rozvoru L4. V takovém případě bylo vždy upřednostňováno vozidlo s menším rozvorem a větší kapacitou. Aplikovaným průzkumem bylo zjištěno, že rozměry nákladního prostoru jsou u zkoumaných užitkových vozů velmi podobné. Velmi důležitým parametrem byla šířka mezi nápravami kol, která je rozhodující pro maximální využití nákladového prostoru. Při zkoumání technických parametrů užitkových vozů bylo zjištěno, že jednotliví výrobci automobilů nabízejí různé druhy motorů o odlišných výkonech. Všichni prodejci však primárně nabízí dieselové motory. V případě, že má zákazník zájem o jiný typ motoru, musí kontaktovat prodejce a v takové situaci je možno vůz přizpůsobit požadavkům zákazníka již během výroby. Například za příplatek cca 150 000 Kč je možné vybavit užitkový vůz motorem na plynový pohon CNG (Compressed Natural

Gas), což spadá do koncepce ministerstva dopravy České Republiky na podporu ekologických paliv, která v následujících letech směřuje k podpoře a rozvoji infrastruktury pro CNG a jeho využívání u osobních, užitkových i nákladních vozů. V Českých Budějovicích se plnicí stanice CNG nachází v nedaleké vzdálenosti od Potravinové banky Jihočeského kraje.

Obrázek 26: Plnicí stanice CNG v Českých Budějovicích



Zdroj: www.googlemaps.com

Plnění CNG trvá déle než tankování nafty na běžných čerpacích stanicích. Spotřeba CNG na 100 km je 5,6 litrů a cena je cca o 5 Kč nižší než cena pohonných hmot. V Českých Budějovicích je cena za 1 kg CNG 24,9 Kč. Při měsíčně ujeté vzdálenosti 394,8 km by náklady na dopravu představovaly 550,5 Kč, což znamená, že náklady na pohonné hmoty při jízdě na CNG jsou o 237 Kč nižší než náklady při jízdě na naftu.

Tabulka 25: Kalkulace nákladů na pohonné hmoty při využití CNG

Průměrná spotřeba litrů /100 km	Ujetá vzdálenost	Spotřeba v litrech	Průměrná cena CNG	Náklady celkem Kč
5,6	394,8	22,11	24,9	550,5

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledných ukazatelů všech zkoumaných vozů byl jako optimální vůz pro potravinovou banku vybrán Peugeot Boxer Furgon, který se jako jediný vůz díky akční pořizovací ceně v kompletním požadovaném vybavení pohybuje pod částkou 800 000 Kč. Tento užitkový vůz zároveň vykazuje nejnižší hodnotu u spotřeby a vzhledem k nižší pořizovací ceně (v porovnání s ostatními užitkovými vozy) také v měsíčních částkách povinného ručení a havarijního pojištění. Z toho vyplývá, že tento užitkový vůz vykazuje také nejnižší měsíční náklady na celkový provoz, které představují 26 958 Kč, což je 2 246,5 Kč za měsíc.

Tabulka 26: Optimální vůz pro potravinovou banku

Model	Varianta	Počet palet	Cena celkem vč. DPH	Pojištění celkem/rok	Ostatní náklady/rok	Celkové fixní náklady/rok	Spotřeba l/100 km	Cena nafty Kč/100 km
Opel Movano Van	L3H2	5	811 344	20695	7600	28295	7,2	221,0
Fiat Ducato Maxi	L4h2	5	855 860	24532	7600	32132	7,4	227,1
Opel Movano Van	L4H2	5	880 412	20695	7600	28295	8,6	263,9
Peugeot Boxer Furgon	L4H2	5	832 930	21849	7600	29449	6,2	190,3
Volkswagen Crafter	L4H2	6	1 131 226	31982	7600	39582	7,6	233,2
Ford Transit Van	L4H3	5	1 148 740	30686	7600	38286	6,4	196,4
Fiat Ducato Maxi	L4H3	5	870 924	22314	7600	29914	7,4	227,1
Opel Movano Van	L4H3	5	897 727	20695	7600	28295	8,6	263,9
Peugeot Boxer Furgon	L4H3	5	763 355	19358	7600	26958	6,2	190,3
Iveco Daily	L5H2	6	962 279	24693	7600	32293	8,2	251,7
Volkswagen Crafter	L5H2	6	1 161 101	31982	7600	39582	8,8	270,1
Mercedes Benz Sprinter	L5H2	7	1 166 890	30793	7600	38393	8,7	267,0

Zdroj: vlastní zpracování

K vybranému vozu nelze namontovat hydraulické čelo, tudíž musí být k nakládání a vykládání palet použit ruční vysokozdvizný vozík. Na trhu je nabízen samonakladač Innolift, jehož cena se pohybuje okolo 152 000 Kč.

Obrázek 27: Samonakladač Innolift

Zdroj: www.abstore.cz

Následně byl proveden průzkum možností financování užitkového vozu. Nejvýhodnějším způsobem financování je platba v hotovosti. V takovém případě je klient zároveň majitelem vozidla. U kupujících, kteří využívají operativního leasingu je tomu jinak. Kupující, který si sjedná financování pomocí operativního leasingu je jako majitel do technického průkazu zapsán až poté, kdy doplatí smluvní částku a zaplatí zůstatkovou hodnotu vozidla. Do té doby je majitelem leasingová společnost a kupující je provozovatelem vozu, který si od majitele pronajímá. V případě pořízení vozidla na úvěr je kupující zapsán do technického průkazu jako majitel ihned. Předmětem zástavy úvěru může být samotné vozidlo, ale jsou možné i jiné formy ručení. V případě porovnání úvěrového financování a financování operativním leasingem, vychází splátky úvěru výhodněji, protože jsou osvobozeny od DPH a zároveň je kupující dle zákona 257/2016 Sb. o spotřebitelském úvěru oprávněn úvěr splatit předčasně.

7. Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout optimalizaci logistického systému Potravinové banky Jihočeského kraje. Na základě výsledků výzkumu provedeném v diplomové práci bylo zjištěno, že optimalizace může být navržena v několika logistických procesech. V systému skladování lze navrhnout různé varianty optimálního řešení, které zajistí redukci manipulací při přípravě objednávek pro odběratelské neziskové organizace. Vzhledem k tomu, že některé prostory skladu jsou předurčeny systémem HACCP k určitému účelu, lze při návrhu nového uspořádání skladovaných potravin postupovat s jistým omezením. V oblasti skladování je zásadním úkolem zajištění dodržování metody FEFO. Potraviny s prošlou lhůtou minimální trvanlivosti a čerstvé potraviny jako je pečivo, ovoce a zelenina je třeba vyexpedovat co nejdříve. S přibývajícím množstvím potravin je očekáván nárůst množství potravin připadajících na jednoho konečného příjemce, což v konečném důsledku může vést ke zvyšování životní úrovně sociálně slabších jedinců. Zatímco návrh optimalizace systému skladování představuje především úspory času a energie zaměstnanců při manipulacích, návrh optimalizace v dopravě řeší výši provozních nákladů spojených se svozy potraviny do skladu potravinové banky. To, že má potravinová banka se svými odběrateli smluvně ošetřeno, aby si potraviny ze skladu odebírali svými dopravními prostředky na vlastní náklady, se jeví jako jediné finančně únosné řešení distribuce. Provozní náklady spojené s dopravou jsou však nižší než náklady spojené s pořízením nového automobilu. Potravinová banka usiluje o získání až 1 milionové dotace na pořízení nového, vlastního užitkového vozu, kterým by mohla svážet potraviny z potravinových řetězců. Zjištění nákladů na pořízení a provoz vozidla je rozhodující pro optimální výběr vozu. Po porovnání technických i provozních parametrů několika užitkových vozů byl jako optimální užitkový vůz pro potravinovou banku zvolen Peugeot Boxer Furgon, který má nejlevnější pořizovací cenu i nejnižší provozní náklady při efektivních technických parametrech. Vozidlo potravinové banky je nutné dovybavit chladírenským zařízením, neboť je žádoucí, aby potraviny vydržely čerstvé co nejdéle. V diplomové práci byly porovnány různé způsoby financování, přičemž nejvýhodnějším způsobem je nákup užitkového vozu v hotovosti. Při získání dotace na vozidlo bude preferována tato varianta před úvěrem a operativním leasingem. V rámci efektivity je pro případ potravinové banky upřednostněno financování úvěrem před financováním operativním leasingem. Operativní leasing může být vhodnější spíše pro podnikatele, jejichž cílem je dosahování zisku a kteří chtějí rychleji obnovovat svůj vozový park.

8. Summary

Optimization of logistics system in the Food Bank of South Bohemia

The diploma theses Optimization of logistics system in the Food Bank of South Bohemia, is focused on design of optimal logistics system in the Food Bank of South Bohemia. Social benefits of food banks in general consist in solidarity and reducing of food waste. As nonprofit organizations the food bank is supported by volunteers, often students who are looking for savings in contemporary logistic processes. This thesis is focused on finding optimization in the whole contemporary logistic system based on solving current issues in the field of distribution, transport and storage system.

The theoretical part is focused on the a survey of literary sources related to understanding the nature of logistics as a discipline and problems connected to optimization of logistic processes. An essential part of the theoretical research is an investigation of appropriate logistics models that have been applied in practice and which, due to their universal character, can be used as the main pattern and model to solve similar problems.

The practical part is focused on survey of logistic processes already set in the Food Bank of South Bohemia, identifying their functionality and searching for optimal solutions. According to the findings there is a proposal of optimization constructed on the base of the whole system of logistics for the Food Bank.

Keywords: food bank logistics, logistic system optimization, logistic costs reduction, foodwaste, storage system optimization, logistics in transport

9. Seznam použité literatury

- AYERS, J. (2001) Making Supply Chain Management Work: Design, Implementation, Partnerships, Technology, and Profits. CRC Press
- BAKALIS, S., KNOERZER, K., FRYER, P. (2015) Modeling Food Processing Operations. Elsevier
- BLECKER, T., KERSTEN, W., HERSTATT, C. (2007) Key Factors for Successful Logistics: Services, Transportation Concepts, IT and Management Tools. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co KG
- BOURLAKIS, M., WEIGHTMAN, P. (2008) Food Supply Chain Management. John Wiley & Sons
- CHATTERJEE, R. Logistics. Quora. [online]. 20.05.2013 [cit. 2016-11-27]. Dostupné z: <https://www.quora.com/Logistics-What-is-difference-between-1PL-2PL-3PL-4PL-services>
- DONALD, C., WATERS, J. (2007) Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management. Kogan Page Publishers
- DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. (2003). Logistika: procesy a jejich řízení. Brno: Computer Press
- DYCKHOFF, H., LACKES, R., REESE, J. (2004) Supply Chain Management and Reverse Logistics. Springer Science & Business Media
- ENARSSON, L. (2006) Future Logistics Challenges. Copenhagen Business School Press DK
- FAWCETT, P. (2000) Managing Passenger Logistics: The Comprehensive Guide to People and Transport. Kogan Page Publishers
- FARAHANI, R., REZAPOUR, S., KARDAR, L., (2011) Logistics Operations and Management: Concepts and Models. Elsevier
- GILCHRIS, a. (2016) Industry 4.0: The Industrial Internet of Things. Apress
- GREEFF, G., GHOSHAL, R. (2004) Practical E-Manufacturing and Supply Chain Management. Newnes
- GROS, I. (1996) Logistika. Praha. Vydavatelství VŠCHT

- INSTITUTE OF LOGISTICS AND TRANSPORT (Great Britain) (2003) Global Logistics and Distribution Planning: Strategies for Management. Kogan Page Publishers
- JANÍČEK, P., MAREK, J., a kol. (2013) Expertní inženýrství v systémovém pojetí. Grada Publishing a.s
- JIRSÁK, P., MERVART, M., VINĚ, M. (2012) Logistika pro ekonomy: Vstupní logistika. Praha. Wolters Kluwer ČR, a. s.
- JONES, E., CHUNG, CH. (2007) RFID in Logistics: A Practical Introduction. CRC Press
- JUROVÁ, M. (2009).Obchodní logistika. 2., přepracované a doplněné vyd.. Brno: Akademické nakladatelství CERM
- KASILINGAM, R., (1999) Logistics and Transportation: Design and Planning. Springer Science & Business Media
- KELLER, K., (2007) Marketing Management. 12. vyd. Grada Publishing, a. s..
- KOTLER, P., WONG, V., SAUNDERS, J., (2007) Moderní marketing, 4. evropské vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.
- LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. (2005) Logistika. Brno: CP Books, a. s.
- LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. (2000) Logistika: 1. vyd. Praha: Computer Press
- LIU, B. (2012) Contemporary Logistics in China: An Introduction. World Scientific
- McKINNON, A., BROWNE M., WHITEING, A. (2012) Green logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. Kogan Page Publishers
- NEEF, D., (2001) E-procurement: From Strategy to Implementation. FT Press
- NEUBAUER, R. (2011) Business Models in the Area of Logistics: In Search of Hidden Champions, their Business Principles and Common Industry Misperceptions Springer Science & Business Media
- PETTIT, S., WANG, Y. (2016) E-Logistics: Managing Your Digital Supply Chains for Competitive Advantage. Kogan Page Publishers
- PERNICA, P. (2005) Logistika pro 21. Století, 1. Díl. Praha: Radix
- PERNICA, P. (2005) Logistika pro 21. Století, 3. Díl. Praha: Radix

- POIRIER, CH., (1999) *Advanced Supply Chain Management: How to Build a Sustained Competitive Advantage*. Berrett-Koehler Publishers
- POIRIER, CH., (2016) *Using Models to Improve the Supply Chain*. CRC Press
- REŽŇÁKOVÁ, M., a kol. (2010) *Řízení platební schopnosti podniku*. Grada Publishing a.s
- SCHULTE, CH., (1994). *Logistika*. Praha: Victoria publishing
- SIXTA, J., MAČÁT, V. (2005) *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, a.s.
- STEHLÍK, A., KAPOUN, J. (2008) *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, s. r. o.
- ŠKABRADOVÁ, K. (2016) *Potravinové banky v podmínkách České Republiky*.
- ŠMÍDA, F., (2007) *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Grada Publishing, a.s.
- ŠTŮSEK, J., (2007) *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck
- TOMEK, G., (2009) *Jak zvýšit konkurenční schopnost firmy*. Nakladatelství C H Beck
- TOUŠEK, R., (2009) *Management dopravy*, České Budějovice: Jihočeská Univerzita Ekonomická fakulta
- VANĚČEK, D., (2008) *Logistika*, České Budějovice: Jihočeská Univerzita Ekonomická fakulta
- VANĚČEK, D., (2008) *Řízení dodavatelského řetězce*, České Budějovice: Jihočeská Univerzita Ekonomická fakulta
- VOORTMAN, C. (2004) *Global Logistics Management*. Julia and Company, Ltd.

Internetové zdroje

- About us. *European Federation of Foodbanks*. [online]. [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.eurofoodbank.eu/about-us>
- Chladicí a mrazicí zařízení. Carrier. Dostupné z: <http://www.frigocar.cz/carrier>
- Ilja Hradecký. *Potravinové banky v České republice*. *Econnect*. [online]. 16.10.2003 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: <http://zpravodajstvi.ecn.cz/?x=151820>
- Operativní leasing. PSA Finance. Dostupné také z: <http://www.psaf.cz/produkty.php>
- Our History. *St. Mary's Food Bank Alliance*. [online]. [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.firstfoodbank.org/learn-more/our-history>

Pavlna Kalousová. Co jsou potravinové banky a jak pomáhají. *Potraviny pomáhají*. [online]. 9.8.2015 [cit. 2017-01-16]. Dostupné z: <http://potravinypomahaji.cz/co-jsou-potravinove-banky-a-jak-funguji/>

Potravinové banky. *ČESKÁ FEDERACE POTRAVINOVÝCH BANK*. [online]. 2010 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: <http://www.potravinovabanka.cz/cfpb/>

Potraviny pomáhají: Nejštědřejším krajem je opět Praha a Jihomoravský kraj. *Potraviny pomáhají* [online]. Ladislav Lojka, 2016 [cit. 2017-01-25]. Dostupné z: <http://potravinypomahaji.cz/nejstedrejsim-krajem-je-opet-praha-a-jihomoravsky-kraj/>

Srovnání pojištění online. Epojistiění. Dostupné také z: www.epojisteni.cz

Update from the Middle East & Africa. *The Global Foodbanking Network*. [online]. 25.4.2014 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <https://www.foodbanking.org/update-middle-east-africa>

Vývoj cen pohonných hmot. *Česká společnost pro platební karty s. r. o.* [online]. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <http://www.ccs.cz/phm>

Zákon č. 180/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. In *Sbírka zákonů České Republiky*. Dostupný také z: <http://www.sbirka.cz/POSLATYD/NOVE/16-180.htm>

Zákon č. 168/1999 Sb. o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. In *Sbírka zákonů České Republiky*. Dostupný také z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=168~2F1999&rpp=15#seznam>

Zákon č. 16/1993 Sb. o dani silniční. In *Sbírka zákonů České Republiky*. Dostupný z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=16~2F1993&rpp=15#seznam>

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích In *Sbírka zákonů České Republiky*. Dostupný také z <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=133&r=2011>

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích. In *Sbírka zákonů České Republiky*. Dostupný z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=44836&fulltext=&nr=13~2F1997&part=&name=&rpp=15>

Zákon č. 257/2016 Sb. o spotřebitelském úvěru. In *Sbírka zákonů České Republiky*. Dostupný také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-257>

Zimní pneu. *Pneumatiky.cz* Dostupné také z www.pneumatiky.cz

10. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1: Složky logistického řízení	7
Obrázek 2: Klíčové procesy řízení.....	8
Obrázek 3: Interní a externí dodavatelský řetězec	11
Obrázek 4: Základní typ dodavatelského řetězce	11
Obrázek 5: Rozvinutý dodavatelský řetězec výroby a prodeje potravin	11
Obrázek 6: Řízení dodavatelského řetězce	13
Obrázek 7: Pohyb zásob v logistickém řetězci	16
Obrázek 8: Dodávkový cyklus.....	18
Obrázek 9: Jednostupňový systém.....	21
Obrázek 10: Vícestupňový systém	21
Obrázek 11: Kombinovaný systém.....	21
Obrázek 12: Srovnání distribučních strategií.....	22
Obrázek 13: Typy poskytovatelů logistických služeb	30
Obrázek 14: Logo potravinové banky Jihočeského kraje	36
Obrázek 15: Vnitřní členění skladu	45
Obrázek 16: Současné rozmístění položek ve skladu dle analýzy ABC	48
Obrázek 17: Současné rozmístění položek na paletách K-O	49
Obrázek 18: Současné rozmístění položek v policových regálech P-T a U-W	49
Obrázek 19: Položky skladované v zeleně označených policích regálů P-T.....	50
Obrázek 20: Návrh skladování položek na paletách.....	51
Obrázek 21: Návrh skladování položek v policových regálech P-T	52
Obrázek 22: Návrh skladování v policových regálech U-W	52
Obrázek 23: Návrh skladování dle analýzy ABC	53
Obrázek 24: Vlastní návrh skladování.....	54
Obrázek 25: Výsledný návrh optimalizace ve skladování.....	68
Obrázek 26: Plnicí stanice CNG v Českých Budějovicích.....	70
Obrázek 27: Samonakladač Innolift	71
Tabulka 1: Odběratelé potravinové banky Jihočeského kraje	38
Tabulka 2: Množství přijatých a vydaných potravin za rok 2016	43
Tabulka 3: Seznam kritických bodů HAACP.....	43
Tabulka 4: Výsledky analýzy ABC	46
Tabulka 5: Výpočet prostoru pro jednotlivé položky souhrnu X	50
Tabulka 6: Vzdálenost paletových řad od místa expedice.....	52
Tabulka 7: Vzdálenost dodavatelů od potravinové banky a počet měsíčně najetých km	54
Tabulka 8: Výpočet měsíčních nákladů na pohonné hmoty	55
Tabulka 9: Vzdálenost dodavatelů a počet měsíčně najetých km od března 2017.....	55
Tabulka 10: Měsíční náklady na pohonné hmoty od března 2017	56
Tabulka 11: Vzdálenost dodavatelů při využití okruhů jízd a počet měsíčně najetých km	56
Tabulka 12: Nově vypočtené měsíční náklady na pohonné hmoty	56
Tabulka 13: Náklady na provoz vozidla	57
Tabulka 14: Cestovní náhrady	57
Tabulka 15: Náklady na zaměstnance	57
Tabulka 16: Celkové náklady na dopravu	57
Tabulka 17: Rozměry skříňových vozů nabízených na trhu.....	58
Tabulka 18: Technické parametry a cena skříňových vozů nabízených na trhu	59

Tabulka 19: Celkové náklady na pořízení	60
Tabulka 20: Náklady spojené s provozem vozidla	61
Tabulka 21: Výsledná tabulka s výběrem nejvhodnějšího automobilu	63
Tabulka 22: Výše měsíční splátky operativního leasingu pro vybraný vůz	65
Tabulka 23: Výsledný návrh optimalizace v dopravě	69
Tabulka 24: Výsledná tabulka nákladů na pohonné hmoty	69
Tabulka 25: Kalkulace nákladů na pohonné hmoty při využití CNG.....	70
Tabulka 26: Optimální vůz pro potravinovou banku.....	71
Graf 1: Odběratelé potravinové banky Jihočeského kraje a jejich celkové odběry v kg za rok 2016	39
Graf 2: Odběratelé a jejich průměrný měsíční odběr potravin v kg	39
Graf 3: Množství vybraných potravin během Národní potravinové sbírky v Jihočeském kraji	40
Graf 4: Množství vybraných potravin v jednotlivých městech.....	41
Graf 5: Podíl jednotlivých prodejců na celkovém množství vybraných potravin při NPS	41
Graf 6: Dodavatelé potravinové banky mimo Národní potravinovou sbírku	42
Graf 7: Množství potravin obdržných od potravinové banky Praha a Vysočina	44

11. Přílohy

Příloha 1: Číselník komodit

Číselník komodit - PRODUCT LIST

Kód	Česky	English
01	Pečivo	Bakery confectionery
02	Sušenky	Biscuits
03	Káva - čaj	Coffee chicory tea
04	Snídaňové přípravky - cereály	Breakfast drinks – cereals
06	Čokolády - bonbóny	Chocolate
08	Krémové dezerty	Creams – desserts
09	Mléko	Milk
10	Mouky – kaše	Flour – mashed food
11	Těstoviny – rýže	Pasta products – rice
12	Sušené ovoce – zelenina	Dried fruits & vegetables
13	Polévky	Soups
14	Omáčky - ochucovadla	Condiments sauces
17	Olej – margariny	Edible oils and fats
19	Cukr	Sugar
20	Ovocné konzervy	Canned fruits
21	Zeleninové konzervy	Canned vegetables
22	Rybí konzervy	Canned fishes
23	Masné konzervy	Canned meats
24	Konzervy s hotovými jídly	Canned cooked food
25	Dětská výživa	Baby food
28	Nápoje a sodovky	Drinks and soda
30	Zmražené ovoce	Deep frozen fruits
31	Zmražená zelenina	Deep frozen vegetables
32	Zmražené ryby, měkkýši a koryši	Deep frozen fishes, shell fishes & sea foods
33	Zmražené maso, drubež, uzeniny	Deep frozen meat, poultry, cooked pork
34	Zmražená hotová jídla	Deep frozen cooked food
35	Zmražené dezerty a zmrzliny	Deep frozen creams & deserts
43	Sýry, mléčné výrobky, vejce	Cheese, milk products, eggs
44	Čerstvé ovoce	Fresh fruits
45	Čerstvá zelenina	Fresh vegetables
46	Maso, drubež, uzeniny	Fresh meat, poultry, cooked pork
47	Čerstvá hotová jídla	Fresh cooked food
49	Čerstvá ryba	Fresh fish
51	Drogoritické výrobky	Domestic cleaning products
67	Hygienické výrobky	Hygienic products
99	Různé	Others products

Zdroj: interní data

FPříloha 2: Množství přijatých a předaných potravin za rok 2016

Potravinová banka Jihočeského kraje, z.s. MNOŽSTVÍ POTRAVIN PŘIJATÝCH A PŘEDANÝCH : ROK 2016															
ČESKÁ FEDERACE POTRAVINOVÝCH BANK															
POČET ODEBÍRAJÍCÍCH ORGA				14				POČET OSOB, KTEŘÍ BYLI OBDAROVAI				1955			
MNOŽSTVÍ PŘIJATÝCH POTRAVIN OD:						MNOŽSTVÍ PŘEDANÝCH : (KOMU)									
	STÁT	FEAD	VÝROBCE	ŘETÉZCE	SBÍRKY a DARY	JINÉ POTRAVINOVÉ BANK PRAHA	VYSOČINA	JINÉ BANKY NÁZEV	NÁZEV	ORGANIZACE					
01					0,6					0,6	01				
02				59,9	317,3					301,7	02				
03				18,8	122,8		2,5			70,7	03				
04				3,3	125,6					55,0	04				
06				72,4	135,9					151,1	06				
08											08				
09				14,4	1850,9					941,4	09				
10				82,0	2755,6					1518,3	10				
11				44,5	3718,7		840,0			1880,8	11				
12				61,2	424,0					243,2	12				
13				9,1	223,6	70,8	22,8			133,3	13				
14				85,1	167,4					200,7	14				
17				27,9	603,0					317,2	17				
19				38,8	1203,6					596,4	19				
20				5,8	143,7					85,8	20				
21				30,4	74,9	250,0	4,5			85,0	21				
22				17,1	47,9					45,2	22				
23				1,4	177,3		2,9			104,6	23				
24				3,1	98,8	125,0				169,4	24				
25				6,6	589,1					184,2	25				
28				248,3	440,6					381,8	28				
30											30				
31											31				
32											32				
33											33				
34											34				
35											35				
43					17,3					15,5	43				
44					4,1					0,7	44				
45					4,0						45				
46					6,7					6,3	46				
47				1,3	10,0	22,0				31,8	47				
49											49				
51				65,0	126,8					68,3	51				
67				21,7	172,5					38,3	67				
99				58,6	64,1		59,5			84,0	99				
TOT				976,3	13626,4	467,8	932,2			7711,0	TOT				

MNOŽSTVÍ V KG

KOMENTÁŘE :

ODPOVĚDNÝ:

Zdroj: interní data

Příloha 3: Výsledky analýzy ABC

kategorie	položka	název	celkem V	podíl na V	kumul. Č.
A	11	Těstoviny – rýže	1880,82	24,39	24,39
A	10	Mouky – kaše	1518,29	19,69	44,08
A	09	Mléko	941,40	12,21	56,29
A	19	Cukr	596,36	7,73	64,02
A	28	Nápoje a sodovky	381,75	4,95	68,97
A	17	Olej – margariny	317,20	4,11	73,09
A	02	Sušenky	301,70	3,91	77,00
B	12	Sušené ovoce – zelenina	243,15	3,15	80,15
B	14	Omáčky - ochucovadla	200,65	2,60	82,76
B	25	Dětská výživa	184,22	2,39	85,14
B	24	Konzervy s hotovými jídly	169,38	2,20	87,34
B	06	Čokolády - bonbóny	151,08	1,96	89,30
B	13	Polévky	133,27	1,73	91,03
B	23	Masné konzervy	104,62	1,36	92,39
B	20	Ovocné konzervy	85,80	1,11	93,50
B	21	Zeleninové konzervy	85,03	1,10	94,60
C	99	Různé	84,04	1,09	95,69
C	03	káva, čaj	70,72	0,92	96,61
C	51	Drogoritické výrobky	68,30	0,89	97,49
C	04	Snídaňové přípravky - cereály	54,99	0,71	98,21
C	22	Rybí konzervy	45,21	0,59	98,79
C	67	Hygienické výrobky	38,25	0,50	99,29
C	47	Čerstvá hotová jídla	31,80	0,41	99,70
C	43	Sýry, mléčné výrobky, vejce	15,45	0,20	99,90
C	46	Maso, drubež, uzeniny	6,33	0,08	99,98
C	44	Čerstvé ovoce	0,65	0,01	99,99
C	01	Pečivo	0,56	0,01	100,00
C	08	Krémové dezerty	0,00	0,00	100,00
C	30	Zmražené ovoce	0,00	0,00	100,00
C	31	Zmražená zelenina	0,00	0,00	100,00
C	32	Zmražené ryby, měkkýši a korýši	0,00	0,00	100,00
C	33	Zmražené maso, drubež, uzeniny	0,00	0,00	100,00
C	34	Zmražená hotová jídla	0,00	0,00	100,00
C	35	Zmražené dezerty a zmrzliny	0,00	0,00	100,00
C	45	Čerstvá zelenina	0,00	0,00	100,00
C	49	Čerstvá ryba	0,00	0,00	100,00

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 4: Certifikát za účast na Národní potravinové sbírce



Potravinová banka Jihočeského kraje z.s.
jako koordinátor uděluji

CERTIFIKÁT

Lucie Bradáčová

za účast na

4. ročníku Národní potravinové sbírky

v Českých Budějovicích



Veronika Láchová, koordinátorka



Potravinová banka Jihočeského kraje z.s.
Riegrova 51, 370 01 České Budějovice
IČ: 048 28 691, DIČ CZ04828691
www.pbjk.cz E-mail: info@pbjk.cz



PRO JEDNOHO BĚŽNÁ VĚC,
PRO DRUHÉHO VZÁCNOST
...děkujeme Vám za pomoc

Národní potravinovou sbírku 2016 podporují
Organizátor: Byznys pro společnost | **Ve spolupráci s:** Armádou spásy a Českou Federací potravinových bank | **Záštita:** Ministerstvo zemědělství
Strategičtí partneři: Albert, BILLA, dm markt, Globus, Kaufland, Lidl, Makro, Penny, ROSSMANN, Tesco
Partneři: Ipsos, Loosers, Raben Logistics Czech, Sodexo, Unilever | **Hlavní mediální partner:** Český rozhlas | **Mediální partneři:** Deník

www.potravinypomahaji.cz