

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

**Bakalářská práce**

**Zhodnocení efektivnosti nového způsobu distribuce ve  
vybraném podniku**

**Evaluation of efficiency of a new distribution method in  
a selected company**

Kristýna Chalupná

Plzeň 2019

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta ekonomická  
Akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna CHALUPNÁ**  
Osobní číslo: **K16B0259P**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Podniková ekonomika a management**  
Název tématu: **Zhodnocení efektivnosti nového způsobu distribuce ve  
vybraném podniku**  
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

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

1. Zpracujte teoretická východiska distribuční činnosti.
2. Představte vybraný podnik.
3. Charakterizujte jednotlivé typy distribuce v konkrétním podniku.
4. Analyzujte vybrané varianty distribuce s ohledem na logistické náklady.
5. Vyhodnoťte získané výsledky a zformulujte závěr.

Rozsah grafických prací: **neuveđen**  
Rozsah kvalifikační práce: **40 - 60 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:


- DANĚK, Jan, PLEVNÝ, Miroslav. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. ISBN 80-7043-416-3.
- GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- JIRSÁK, Petr, MERVART, Michal, VLNŠ, Marek. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-958-6.
- SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavla Říhová**  
Katedra ekonomie a kvantitativních metod

Datum zadání bakalářské práce: **23. října 2018**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. dubna 2019**

  
Doc. Ing. Michaela Krechovská, Ph.D.  
děkanka



  
Doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 23. října 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Zhodnocení efektivnosti nového způsobu distribuce ve vybraném podniku“*

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 23. 04. 2019

.....

podpis autora

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí bakalářské práce Ing. Pavle Říhové za odborné připomínky, cenné rady a čas, který mi při vypracování práce věnovala.

Dále bych chtěla poděkovat společnosti Plzeňský Prazdroj, a. s. za možnost zpracování bakalářské práce v daném podniku a jejím zaměstnancům, kteří mi ochotně zodpovídali na mé dotazy ohledně chodu společnosti v oblasti distribuční logistiky.

Mé největší díky patří Ing. Vladimíru Pollákovi, manažeru tankové distribuce pro Českou a Slovenskou republiku, který mi po celou dobu ochotně věnoval svůj čas, a poskytoval materiály potřebné pro vypracování bakalářské práce.

## Obsah

Úvod.....	8
1 Distribuční logistika.....	10
1.1 Distribuční systém.....	10
1.1.1 Distribuce .....	10
1.1.2 Doprava .....	10
1.1.3 Distribuční řetězec.....	11
1.1.4 Řízení distribučního systému .....	13
1.1.5 Distribuční náklady .....	14
1.2 Distribuční technologie .....	14
1.2.1 Hub&Spoke.....	14
1.2.2 Quick response .....	15
1.2.3 Efficient Consumer Response .....	16
1.2.4 Vendor Managed Inventory .....	16
1.3 Skladovací systémy .....	17
1.3.1 Skladování.....	17
1.3.2 Sklady.....	19
1.3.3 Distribuční centrum.....	22
1.3.4 Skladová síť.....	23
1.4 Trendy distribuční logistiky třetího tisíciletí .....	26
2 Plzeňský Prazdroj, a.s. ....	28
2.1 Produktové portfolio.....	28
2.2 Export.....	29
2.3 Plzeňský Prazdroj, a.s. a společenská odpovědnost .....	29
2.3.1 Společenská odpovědnost v oblasti distribuce .....	29
3 Skladovací systémy v Plzeňském Prazdroji, a.s. ....	31

4	Distribuce v Plzeňském Prazdroji, a.s.....	33
4.1	Primární distribuce .....	33
4.2	Sekundární distribuce .....	34
4.3	Využití distribuční technologie H&S v Plzeňském prazdroji, a.s. ....	35
4.4	Tanková distribuce .....	35
4.4.1	Proces plnění tankového piva ve výrobním závodu.....	37
4.4.2	Distribuce a stáčení u zákazníka .....	39
5	Analýza tankové distribuce s ohledem na logistické náklady.....	40
5.1	Struktura distribučních nákladů v PPAS .....	40
5.2	Vlivy na konečnou výši distribučních nákladů .....	41
5.3	Srovnání stavu distribuce v letech 2017-2018 .....	43
5.3.1	Porovnání celkových distribučních nákladů mezi lety 2017 a 2018.....	44
5.3.2	Celková úspora nákladů a efektivita tankové distribuce .....	46
5.4	Analýza stavu distribuce v roce 2018.....	47
5.4.1	Oblasti závozů .....	47
5.4.2	Využití distribuční technologie Hub&Spoke .....	49
5.5	Návrh změn v tankové distribuci pro rok 2019.....	50
5.5.1	Změny v logistickém regionu Hradec Králové .....	52
5.5.2	Změny v logistickém regionu České Budějovice.....	53
5.5.3	Změny v logistickém regionu Mnichovo Hradiště.....	54
5.5.4	Změny v logistickém regionu Karlovy Vary.....	55
5.6	Vyčíslení hypotetických úspor u celkových distribučních nákladů po zavedení navrhovaných změn.....	55
5.6.1	Celková úspora nákladů a efektivita tankové distribuce .....	57
5.6.2	Vyčíslení úspor plynoucí pouze z provedené změny .....	58
5.7	Shrnutí doporučené změny v distribuci pro rok 2019 .....	59

Závěr .....	60
Seznam použitých zdrojů.....	63
Seznam tabulek .....	66
Seznam obrázků.....	67
Seznam map.....	68
Seznam použitých symbolů a zkratk.....	69
Seznam příloh .....	71
Přílohy	



## Úvod

Distribuční logistika se zabývá odbytem hotových výrobků a představuje spojovací článek mezi výrobou a zákazníkem. Logistika a především distribuční logistika začala sílit na svém významu s příchodem průmyslové revoluce, prudkým rozvojem dopravy a mezinárodního obchodu. Distribuce výrobků již dávno neznamená pouhé doručení výrobků zákazníkům. V dnešní době se firmy kvůli zvýšení konkurenceschopnosti musí zaobírat řízením distribuce více, než kdy dříve. Distribuční náklady představují jednu z nejvyšších položek celkových logistických nákladů a jejich výše se promítá na konečné ceně výrobku. Z tohoto důvodu by podniky neměly tuto oblast podceňovat a měly by jí věnovat dostatečnou pozornost. Správné řízení distribuce může podniku ušetřit nemalé náklady a zajistit kvalitní zákaznický servis. Další příčinou, proč se podniky více zaobírají řízením distribuce, je trend „zelené logistiky“ rozvíjející se především v posledních letech. „Zelená logistika“ usiluje o to, aby firmy přispívaly k ochraně životního prostředí vyloučením negativních dopadů své činnosti. V oblasti distribuce se jedná hlavně o snížení uhlíkové stopy a množství odpadu.

Hlavním cílem práce je **provést zhodnocení efektivity tankové distribuce před a po zavedení nového způsobu přepravy a navrhnout další změny pro zefektivnění současného stavu.**

Aby tohoto cíle bylo dosaženo, je potřeba dosáhnout dílčích cílů, kterými jsou:

- vymezení distribučních nákladů ve společnosti Plzeňský Prazdroj, a. s.,
- srovnání efektivity distribuce mezi lety 2017-2018,
- podrobná analýza způsobu distribuce v roce 2018,
- návrh změn v distribuci pro rok 2019.

Bakalářská práce je rozdělená na dvě části a to teoretickou a praktickou. Teoretická část se v prvním kapitole zaměřuje na distribuční systém, kde jsou vymezeny základní pojmy, jako jsou „distribuce“, „doprava“ a „distribuční řetězec“. Dále je popisováno řízení distribučního systému a s tím související distribuční náklady. Ve druhé kapitole jsou rozebírány nejčastější distribuční technologie užívané v praxi, spolu s technologií Hub&Spoke, která je nejvyužívanější technologií pro logistickou obsluhu území a je na ni zaměřena praktická část této bakalářské práce. Nedílnou součástí distribuční logistiky

jsou skladovací systémy, proto je ve třetí kapitole popisována činnost skladování a místo, ve kterém ke skladování dochází, tedy sklad. Dále je rozebírána skladovací síť s ohledem na její horizontální a vertikální strukturu, velikost skladů a jejich rozmístění. Poslední kapitolu teoretické části tvoří trendy v distribuční logistice nového tisíciletí. Praktická část je rozdělena na 4 kapitoly a je věnována společnosti Plzeňský Prazdroj, a. s., který zastává pozici největšího výrobce piva v České republice a největšího exportéra piva do zahraničí. V první kapitole je zmiňovaný podnik představen. V kapitole druhé je popsán nastavený podnikový skladovací systém. V další kapitole jsou charakterizovány jednotlivé typy distribuce, které jsou v Plzeňském Prazdroji, a. s. využívány. V kapitole poslední je prováděna analýza tankové distribuce s ohledem na logistické náklady. Zde jsou porovnávány dva způsoby distribuce a to pomocí autocisteren a mobilních tanků. V závěru práce je provedeno shrnutí a zhodnocení efektivity distribuce v letech 2017 a 2018. Dále jsou zde uvedena zjištěná doporučení na změny v distribuci pro rok 2019, spolu s propočtem uspořené nákladů, z nich vycházející.

## **1 Distribuční logistika**

Distribuční logistika je část logistiky jako takové. Zabývá se činnostmi spojenými s dopravou, manipulací a skladováním. K hlavním oblastem, které se v distribuční logistice řeší, patří především plánování přepravních tras, řízení dodávek k zákazníkům a snižování provozních nákladů. [6, 9]

### **1.1 Distribuční systém**

Distribuční systém můžeme chápat dvěma způsoby, a to v užším a širším pojetí. V užším pojetí je distribuční systém možno chápat „jako množinu fyzických prvků a lidí podílejících se na uskutečňování aktivit spojených s realizací toků zboží mezi výrobcí finálních výrobků a konečnými zákazníky“ [3, s. 88]. V širším pojetí se jedná o „realizaci toků zboží mezi prodávajícím a kupujícím v dodavatelském systému obecně“ [3, s. 88].

K prvkům distribučního řetězce řadíme sklady, provozovny distributorů, distributory, přepravce, zprostředkovatele, poskytovatele logistických služeb, logistická centra, nádraží, přístavy, terminály, dopravní prostředky, přepravní a komunikační sítě, palety, obaly, přepravky, kontejnery, informace, lidi, prodejny, aj. [3]

#### **1.1.1 Distribuce**

Představuje spojovací článek mezi výrobou a zákazníkem. Zabývá se odbytem hotových výrobků a zahrnuje veškeré aktivity, které se pojí s tokem zboží v distribučním řetězci a činí tak toto zboží dostupné pro konečné zákazníky. Cílem distribuce je dopravit produkt ke konečnému zákazníkovi v předem stanovený čas, na určené místo dodání, s dodržением sjednaných podmínek, jako je kvalita produktu, množství a zajisté také odpovídající cena. [3, 7]

#### **1.1.2 Doprava**

Doprava propojuje jednotlivé části logistického řetězce od dodavatele surovin po konečného zákazníka. Doprava je záměrná pohybová činnost, která spočívá v přemístění věcí nebo osob prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po dopravních cestách [6, s. 161]. Produktem dopravy není hmotný statek, nýbrž nehmotný užitečný efekt, který přidává hodnotu převaženému nákladu. Tuto přidanou hodnotu nazýváme přínosem místa. Doprava přináší také přínos ve formě času. Tento přínos obstarává hlavně skladování, o kterém se budeme bavit později. Přínos v této formě

v dopravě souvisí s tím, jak rychle je podnik schopen dovézt potřebné suroviny nebo hotové výrobky do místa jejich spotřeby. Má tedy značný vliv na rychlost a spolehlivost dodání. Dopravní náklady jsou často jednou z největších položek v logistickém řetězci a velikou měrou se podílejí na konečné ceně výrobku. Proto je velmi důležité najít optimální řešení mezi cenou dopravy a její rychlostí a spolehlivostí. Pro přepravu surovin nebo výrobků můžeme využít vlastních dopravních prostředků, najmout specializovanou firmu, nebo využít služeb veřejných přepravců. Dopravu podle druhu a využití dopravních prostředků můžeme rozdělit na železniční, silniční, lodní, leteckou, potrubní nebo kombinaci několika typů dopravy. Na výběr typu dopravy má vliv především délka přepravní trasy, množství zboží, které je přepravováno, požadovaná rychlost doručení, vlastnosti přepravovaného zboží, limit nákladů na přepravu aj. [1, 5, 6, 7]

### **1.1.3 Distribuční řetězec**

Distribuční systém je složený z distribučních řetězců. Je to část logistického řetězce, který zahrnuje období začínající odbytovým skladem výrobce v bodě rozpojení až ke konečnému spotřebiteli. Bod rozpojení je místo, kde se materiálový tok rozděluje na část řízenou predikcí a část řízenou objednávkou od zákazníka. Distribuční řetězec tvoří výrobci, spotřebitelé, velkoobchodní a maloobchodní organizace, zprostředkovatelské organizace, přepravci, speditérské firmy aj. [1, 22]

Distribuční řetězec plní několik funkcí, kterými jsou [1, 22]:

- skladovací – vyrovnává rozdíly mezi nabídkou a poptávkou, které vznikají nerovnoměrností v poptávce, sezónností,
- vychystávací – kompletuje zásilky pro zákazníky či distributory dle objednávky, zabalení, polepení štítky, EAN kódy nebo popisky,
- konsolidační – sdružuje zásilky pro více zákazníků s cílem efektivního využívání rozvozových vozidel,
- manipulační – souvisí s manipulací distribuovaného zboží především na nakládku a vykládku,
- přepravní – doprava z místa výroby do místa spotřeby,
- komunikační – zajišťuje výměnu informací, které jsou nezbytné pro realizaci distribuce.

Struktura distribučního řetězce závisí na povaze distribuovaného produktu a na charakteru cílového trhu podniku. Tvoří jej soubor organizačních jednotek a externích zprostředkovatelů. Setkáváme se zde s pojmy, jako je délka a rozsah distribučního řetězce. [7]

### **1.1.3.1 Délka distribučního řetězce**

Délkou můžeme chápat počet stupňů, kterými produkt projde mezi výrobcem a spotřebitelem. Podle počtu distribučních stupňů dělíme distribuci na přímou a nepřímou. [7]

- **Přímá distribuce**

Přímá distribuce znamená, že výrobce dováží svůj produkt přímo spotřebiteli. Výhodami jsou přímý kontakt a komunikace se spotřebitelem, možnost zpětné vazby a v případě, že zákazníci nejsou velmi rozptýlení po území také nižší náklady, jelikož zde není využit žádný distribuční mezičlánek. Tento způsob distribuce je vhodný pro malý počet zákazníků, kteří se nacházejí v blízkém okolí výroby a pro produkty s krátkou dobou spotřeby. [7, 20]

- **Nepřímá distribuce**

V případě nepřímé distribuce je cesta od výrobce k zákazníkovi proložena navíc přes jeden nebo více distribučních mezičláneků, kterými mohou být prostředníci, zprostředkovatelé, agenti, velkoobchody či maloobchody. Výhodou této distribuce je úbytek potřeby investičních zdrojů, redukce množství práce výrobce a klady vyplývající ze zkušeností a kontaktů distribučních mezičláneků. Na druhou stranu výrobce ztratí kontrolu nad svým produktem a stává se závislým na marketingových strategiích distribučního mezičláneků. Čím vyšší je počet distribučních mezičláneků, tím delší je distribuční cesta, s čímž je spojený i růst ceny produktu pro konečného spotřebitele. Nepřímou distribuci využívají podniky s velkým počtem zákazníků a pro produkty s dlouhou trvanlivostí. [3, 20]

### **1.1.3.2 Rozsah distribučního řetězce**

Rozsah distribučního řetězce udává, kolik účastníků se na distribuci produktu na daném stupni podílí. [3]

Dle rozsahu distribuce rozeznáváme několik distribučních strategií [3, 4]:

- Extenzivní distribuce – masová, která má za cíl, aby produkty byly prodávány v co největším počtu prodejen a byly tak dostupné širokému okruhu zákazníků. Je vhodná pro rychlo-obrátkové zboží každodenní spotřeby, na které nejsou vysoké nebo dokonce žádné nároky na servis. Pomocí této distribuční strategie se distribuují například potraviny, drogerie, léky aj.
- Výběrová distribuce – při této strategii si výrobce vybírá, komu bude své výrobky dodávat. Využívá se v případě, kdy je pro prodej výrobků vhodný zkušený a proškolený personál. Jedná se například o sportovní vybavení, oděvy či elektroniku.
- Exkluzivní distribuce – při použití této distribuce jsou výrobky dostupné pouze na jedné nebo několika málo prodejnách. Výrobky jsou výjimečné, prestižní, často s vysokou cenou, vyžadující velmi vysokou úroveň služeb. Patří sem značkové oblečení, šperky, módní doplňky, parfémy aj. Personál je důkladně proškolený, aby poskytoval co nejlepší servis.

#### **1.1.4 Řízení distribučního systému**

Jádrem distribučního systému je plánování a řízení distribučních řetězců. Rozlišujeme tři stupně řízení [22]:

- strategický stupeň – návrh distribučního systému – rozvržení sítě skladů a překladišť, volba dopravních a manipulačních prostředků,
- taktický stupeň – zajištění vlastní optimální distribuce zboží,
- operativní stupeň – řeší odchylky, které nastaly při distribuční realitě plánu.

### 1.1.5 Distribuční náklady

Při plánování a řízení distribučních řetězců je nutné brát ohled na výši celkových distribučních nákladů. Celkové distribuční náklady lze dle [1] vyjádřit vztahem:

$$N_D = N_P + N_F + N_V + N_Z \quad (1)$$

kde:  $N_D$  ... celkové distribuční náklady,

$N_P$  ... celkové přepravní náklady,

$N_F$  ... celkové fixní náklady systému,

$N_V$  ... celkové variabilní náklady systému,

$N_Z$  ... celkové ztráty prodejců z pozdního dodání zboží.

Náklady ze ztráty prodejců jsou většinou náročné na zjištění, a proto se do výpočtů celkových přepravních nákladů obvykle nezahrnují.

## 1.2 Distribuční technologie

Existuje mnoho způsobů jak zorganizovat tok zboží z výroby k zákazníkům. Ve všech případech je snahou docílit co možná nejnižších dodacích nákladů. Mezi distribuční technologie, které se v praxi využívají nejčastěji, patří [1]:

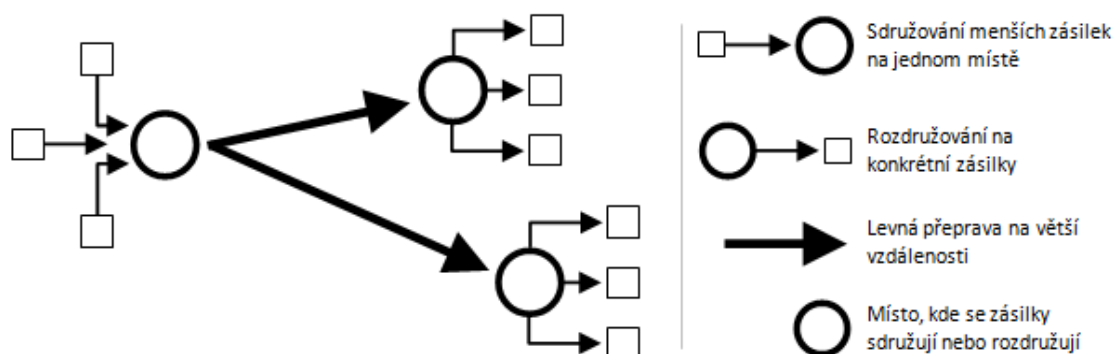
- Hub&Spoke (H&S),
- Quick response (QR),
- Efficient consumer response (ECR),
- Vendor managed inventory (VMI).

### 1.2.1 Hub&Spoke

Je jedna z nejčastěji využívaných technologií pro logistickou obsluhu území. Tato metoda nese název po bicyklu, který má silný centrální střed, ze kterého vychází série drátů. Principem H&S je vytvoření dvou podsystémů obsluhy, a to vnějšího a vnitřního systému. Ve vnějším systému dochází ke sdružení menších zásilek do větších celků, které jsou přepravovány na větší vzdálenosti pomocí kapacitních a rychlých dopravních prostředků (např. letecká, železniční či lodní doprava) v pravidelných intervalech do cílových center či uzlů. Tento systém musí být dostatečně kapacitní s ohledem na sezónní či týdenní špičky, hospodárný v porovnání s přepravou jednotlivých zásilek

z výroby k zákazníkům a také rychlý a spolehlivý. Ve vnitřním systému poté nastává rozdělování na konkrétní zásilky, které se z jednotlivých center či uzlů rozváží pomocí pružnější silniční dopravy ke spotřebitelům. Mezi výhody distribuce tímto způsobem patří hlavně to, že převážná část přepravní vzdálenosti se zabezpečí pomocí efektivnější kapacitní dopravy. Další výhodou je eliminace počtu malých přímých zásilek na větší vzdálenosti. Tato technologie umožňuje dobrou dopravní obsluhu i do vzdálených regionů. Následující obrázek znázorňuje princip technologie H&S. [1, 6, 11]

**Obr. č. 1:** Princip technologie H&S



Zdroj: [6]

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

### 1.2.2 Quick response

Jedná se o logistickou technologii „rychlé odezvy“, která se zaměřuje na rychlou výměnu informací o pohybu zboží a velikosti jeho zásob na jednotlivých stupních distribučního řetězce mezi všemi účastníky řetězce. Základním principem QR je průběžné sledování prodejů konkrétních položek, což umožňuje plynulé doplňování zboží do maloobchodů a snazší plánování výroby. Dochází tak ke zlepšení řízení zásob a zvýšení efektivity pomocí zrychlení toku zásob. Pro správné zavedení technologie QR je nutné v celém zásobovacím řetězci nastavit fungující partnerské vztahy. Partnerskými vztahy můžeme rozumět informace o prodeji, objednávkách a zásobách, které jsou společně sdíleny jednotlivými články v řetězci. Systém QR využívá elektronické výměny dat a systému čárových kódů. [1, 6, 13]

Mezi přínosy, kterých lze docílit zavedením technologie QR patří [1, 6, 13]:

- zrychlení toku informací a zmírnění nejistoty v rozhodování,
- celková úspora nákladů a času v řetězci, což vede k nárůstu zisku,



- snížení stavu zásob v celém řetězci, díky čemuž dochází ke snížení nároků na skladovací plochy,
- zkracování dodacích lhůt na 24-48 hodin,
- snížení rizika, že zboží není na skladě,
- nižší potřeba manipulace se zbožím,
- zmírnění rizika, že se zboží stane zastaralé.

### **1.2.3 Efficient Consumer Response**

Je zvláštní variantou předchozího systému QR, která byla vyvinuta pro oblast výroby a obchodu s rychlo-obrátkovým zbožím. Většinou se jedná o zboží s krátkou trvanlivostí, po kterém je velká poptávka, např. potraviny. Tato technologie je metodou řízení toku zásob využívající systém pull, kdy je omezené množství rozpracované výroby. Omezení vyplývá z poptávky po zboží. Výrobci nevyrábějí a nenutí zákazníky ke koupi toho, co je k dostání, ale snaží se porozumět jejich potřebám a reagovat na jejich požadavky. Cílem této technologie je efektivně plnit požadavky konečných zákazníků rychlou reakcí na stav prodaného zboží. Optimálního stavu dosáhneme sdílením veškerých informací mezi jednotlivými obchodními partnery. Přínosy využívání této distribuční technologie plynou pro všechny zúčastněné strany. Pro výrobce je to rychlejší oběh zboží, zjištění a vyřazení neprodejných výrobků a snížení provozních nákladů. Dodavatelé docílí úspory logistických nákladů a mohou lépe plánovat svou výrobu. Pro zákazníka se zvýší dostupnost zboží a relativně se sníží ceny. U všech zúčastněných stran se také sníží nutnost tvorby vysokých zásob a omezí se neefektivní činnosti napříč celým dodavatelským řetězcem. Mezi předpoklady pro fungování takto nastaveného systému patří automatická identifikace zboží, elektronická výměna dat, elektronický převod peněz apod. [1, 15]

### **1.2.4 Vendor Managed Inventory**

Jedná se o techniku postupného doplňování zboží, kdy velikost a četnost objednávek řídí dodavatel na základě sdílených informací od odběratele. Aby byl zaručený hladký chod a včasné dodávky zboží, musí odběratel dodavateli poskytovat nepřetržitě data o stavu zásob a prodeji, na jejichž základě dodavatel předpokládá poptávku a plánuje celé zásobování. Cílem je minimalizace zásob, eliminace ztrát, zlepšení kvality a efektivity výroby a poskytování optimální úrovně zákaznického servisu. Tato

technologie je univerzální a může se úspěšně implementovat do různých odvětví a do všech článků dodavatelského řetězce. [1, 12]

### **1.3 Skladovací systémy**

Skладové hospodářství hraje velkou roli jak ve výrobě, tak i v dopravě výrobků konečnému spotřebiteli. Zahrnuje řadu logistických činností, jejichž správné řízení má značný význam, jelikož konkurence mezi výrobními podniky je velmi vysoká. Každý skladovací systém se skládá ze čtyř částí a to statické části, dynamické části, informačního podsystému a pracovníků. Statická část je tvořena budovami a jejich vybavením. Dynamickou část tvoří operace, jako je například příjem zboží, uskladnění, vyskladnění, kompletace, balení a zabezpečují ji manipulační prostředky, např. vysokozdvizné vozíky, dopravníky, jeřáby aj. Informační subsystém zabezpečuje evidenci a sledování pohybu zboží v celém skladovacím systému. Pracovníci skladovacího systému jsou členové managementu, vedoucí oddělení, skladníci a pracovníci dělnických kategorií. [3, 5]

#### **1.3.1 Skladování**

Slouží k uskladnění produktů, surovin, dílů nebo zboží ve výrobě. Je to proces, při kterém suroviny nebo výrobky nemění své umístění mimo pohyb uvnitř skladu, a zpravidla také nemění své vlastnosti. Výjimkou jsou případy, kdy se produkty skladují přímo za účelem změny jejich vlastností, jako je například zrání sýru nebo kvašení piva. V ostatních případech je změna vlastností nežádoucí. V oblasti skladování by měl být stanoven určitý systém, aby dokázal managementu podniku poskytovat informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných položek. Skladování koreluje s existencí zásob a může se nacházet ve všech úsecích logistického řetězce. [3, 6]

Potřeba skladování produktů se projevuje především ve dvou obdobích materiálového toku v logistickém řetězci a to ve výrobě formou zásobování a v odbytové části logistického řetězce ve fázi distribuce hotových výrobků. [5]

Podnik skladuje své produkty z nejrůznějších důvodů. K těmto důvodům může patřit například [5, 6]:

- zajištění plynulosti výroby, a tím snížení výrobních nákladů,
- snaha o dosažení nižších přepravních nákladů,
- využití slev při nákupu surovin (množstevní sleva),
- vyrovnávání změn na trhu (sezónnost),
- zlepšení zákaznického servisu (krátké dodací lhůty).

Při procesu skladování dochází ke třem základním činnostem, a to k uskladnění produktů, přesunu produktů a přenosu informací. [6]

### **1) Uskladnění produktů**

Z hlediska času lze tuto funkci skladování rozdělit na dvě kategorie [6]:

- přechodné uskladnění – slouží k uskladnění pouze takového množství, které je potřebné pro běžné doplňování zásob,
- časově omezené uskladnění – týká se uskladnění zásob, které jsou vyšší než pro běžné doplnění. Těmto zásobám se také říká nárazníkové nebo pojistné zásoby a vytvářejí se pro pokrytí výkyvů jako je sezónní nebo kolísavá poptávka, pro spekulativní nákupy či nákupy do zásoby, množstevní slevy, nutnou úpravu výrobků (maso, ovoce).

### **2) Přesun produktů**

Zahrnuje následující pohyby uvnitř skladu [6]:

- příjem zboží – zahrnuje fyzické vyložení zboží, vybalení, kontrolu a aktualizaci záznamů a také kontrolu jeho stavu,
- transfer zboží – znamená fyzické přesuny uvnitř skladu – přesun zboží na jeho skladované místo, přesun zboží do oblasti speciálních služeb, jako je konsolidace a přesun do místa odkud bude zboží dále expedováno,
- kompletace zboží podle objednávky – je hlavní činností v oblasti přesunu produktů a jedná se o seskupování zboží pro zákazníka dle jeho objednávky, zabalení a přípravu na expedici,

- překládka zboží (cross-docking) – při tomto procesu je vynecháno uskladnění a zboží se rovnou překládá z místa příjmu do místa expedice (jinak ještě popsat),
- expedice zboží – jedná se o poslední činnost, která zahrnuje zabalení, přesun zboží do dopravního prostředku, kontrolu zboží podle objednávky a úpravy záznamů.

### 3) Přenos informací

K přenosu informací dochází současně s přesunem a uskladněním produktů. Patří sem informace o stavu a umístění skladovaných položek, umístění vstupních a výstupních dodávek, zákaznicích, personálu a využití skladových prostor. [2]

#### 1.3.2 Sklady

Sklady jsou prostory využívané ke skladování produktů, surovin, dílů nebo zboží ve výrobě. Sklady slouží k překlenutí časového rozporu mezi výrobou a spotřebou. Typické jsou sezónní výrobky nebo suroviny pro výrobu, kdy se v jednom období výrobky vyrobí a k jejich spotřebě dojde v období jiném. Sklady také pomáhají překonat vzdálenost od místa výroby do místa jejich spotřeby. Jelikož distribuční oblastí mnohých firem není pouze lokalita u místa výroby, je nezbytné pro udržení dobrého zákaznického servisu s krátkými dodacími lhůtami zřídit regionální sklady, kde se budou výrobky uskláňovat do doby, než po nich bude v daném regionu poptávka. Tímto se výrobky stanou dostupné pro spotřebitele ze široké oblasti. [6]

Manipulaci ve skladu zahrnují následující činnosti [6]:

- příjem zboží,
- vnitřní manipulaci ve skladu jako je přesun a ukládání,
- kompletaci objednávek,
- expedici.

Výdej materiálu ze skladu se může realizovat pomocí tří základních metod – FIFO, LIFO a FEFO.

- FIFO – tento název je zkratkou anglických slov „First In, First Out“ a v překladu znamená „první dovnitř, první ven“. Materiál ze skladu vystupuje v pořadí, v jakém byl do skladu přijat. Tato metoda je typická pro průchozí sklady. [16]
- LIFO – je akronymem z anglických slov „Last In, First Out“ a v překladu znamená „poslední dovnitř, první ven“. Tato metoda je opačná k metodě předchozí. Materiál, který do skladu vstoupil jako poslední, z něj vychází jako první. Typické je to u běžných skladů. [16]
- FEFO – toto označení se skládá z prvních písmen anglických slov „First Expired, First Out“, což v překladu znamená „první expiruje, první ven.“ Zde se nebere ohled na to, kdy materiál do skladu vstoupil, ale jaký je datum jeho expirace. Materiál s bližším datem spotřeby je expedován ze skladu jako první. [16]

Sklady plní řadu funkcí, ke kterým patří [6, 7]:

- vyrovnávací – zajišťuje soulad materiálového toku mezi dvěma sousedními články logistického řetězce, nejčastěji mezi výrobou a zákazníkem,
- zabezpečovací – zajišťuje rizika během výrobního procesu a při výkyvech v poptávce,
- kompletační – seskupování zboží podle potřeb spotřebitelů,
- spekulativní – nákup zboží za výhodnější ceny (očekávaný růst cen), nebo nákup za účelem následného prodeje za vyšší cenu,
- zušlechťovací – souvisí s výrobním procesem, zboží je skladováno za účelem změny jeho stavu (zrání sýrů, kvašení piva, sušení dřeva).

Sklady je možné rozdělit podle velkého množství kritérií. Následně bude představeno rozdělení podle několika nejčastěji používaných hledisek, a to podle fáze procesu, konstrukce, druhu zboží, správy skladu, způsobu skladování a toku materiálu. [1, 3, 5]

### 1) Fáze procesu [5]:

- Vstupní sklady – Zřizují se za účelem udržování zásob materiálu pro výrobu. Často jsou označovány jako zásobovací či pořizovací sklady.
- Mezisklady – Slouží k předzásobení na různých stupních výrobního procesu. Mohou být zřizovány pro vyrovnání kapacitních rozdílů mezi jednotlivými výrobními linkami. Přezdívá se jim také výrobní sklady.
- Odbytové sklady – Jsou určeny k uskladňování hotových výrobků pro expedici. Vyrovnávají nesoulad mezi výrobou a odbytem.

### 2) Konstrukce [1]:

- Podlažní – materiál nebo výrobky jsou uskladňovány přímo na zemi a to buď v jedné úrovni, nebo jsou stohovány na sebe do více úrovní
- Regálové – skladování do regálů či polic

### 3) Druh zboží [3]:

- Sypký materiál – můžeme uskladnit podlažním způsobem nebo pomocí zásobníků, které mohou být nadzemní či podzemní
- Kusový materiál – se skladuje podlažním či regálovým způsobem
- Tekutý materiál – je skladován ve velkých nádobách, jako jsou cisterny či tanky

### 4) Správa skladu [1]:

- Vlastní sklady – skladové prostory jsou ve vlastnictví podniku či osoby, které patří skladované zboží
- Cizí sklady – sklady, které jsou pronajaté od jiného subjektu

### 5) Způsob skladování [3]:

- Pevné skladování – neboli na vyhrazeném místě. Každý druh zboží má přesně dané umístění, kde je skladováno. Pokud se některý druh zboží ve skladu v daném časovém okamžiku nenachází, je jeho místo prázdné. U tohoto způsobu skladování jsou veliké nároky na skladovací prostory. Pracovníci se však v takovémto skladu snadno a rychle orientují.

- Volné skladování – skladované zboží nemá pevně stanovené místo ve skladu. Jsou určeny pouze sekce pro určitý druh zboží, ve které je zboží volně uskladňováno. Tento způsob vyžaduje vyšší nároky na pracovníky a je u něj vhodné zavedení informačního systému.
- Náhodné – Zboží je skladováno na náhodných místech, není pro něj vyčleněné pevné místo ani sekce. Na tento způsob skladování není zapotřebí velkého skladovacího prostoru, avšak je nutné zavést informační systém.

#### **6) Tok materiálu [1, 5]:**

- Běžné – zboží do skladu vchází i vychází na stejné straně skladu. Dochází zde k obousměrnému toku.
- Průchozí – tok zboží ve skladu je jednosměrný. Na jedné straně zboží vchází do skladu a na straně druhé z něj vychází.
- Cross-docking – tento systém se snaží o co nejnižší náklady na skladování a manipulaci. Sklady fungují jako místa, kde zboží nezůstává, ale pouze se přeloží z jednoho dopravního prostředku na jiný, který rovnou odjíždí. Zboží, které ve skladu zůstává, je rozbaleno a kompletováno do jednotlivých zásilek pro odběratele.

#### **1.3.3 Distribuční centrum**

V oblasti terminologie rozlišujeme pojem „sklad“ a pojem „distribuční centrum“. Termín „sklad“ je obecnější a širší. Sklady slouží k uskladnění všech typů produktů, zatímco v distribučním centru je uskladňováno pouze omezené množství těch výrobků, po kterých je největší poptávka. Ve skladech se s produkty většinou manipuluje ve čtyřech etapách – příjemka, uskladnění, expedice a nakládka. V distribučních centrech produkty projdou dvěma fázemi a to přejímkou a expedicí. Sklady, na rozdíl od distribučních center, které poskytují poměrně vysoký podíl na přidané hodnotě, např. případnou finální montáží, produktům nepřidávají přidanou hodnotu téměř žádnou. Rozdíl mezi těmito pojmy shledáváme i v jejich záměru. Sklady se snaží minimalizovat provozní náklady při nynějším splňování dodávkových potřeb a za cíl distribučních center považujeme maximalizaci zisku zásluhou uspokojování požadavků na dodávky zákazníkům. Ve skladech převažuje dávkové shromažďování dat, distribuční centra hromadí data v reálném čase. [5, 6]

### 1.3.4 Skladová síť

Pod pojmem „skladová síť“ si můžeme představit strukturu a způsob alokace jednotlivých skladů podniku. Hlavní úkol skladového hospodářství v oblasti distribuce spočívá ve vytvoření takové optimální skladové sítě, aby nedocházelo ke zbytečnému vynakládání nákladů nebo dlouhým dobám dodávek výrobků k zákazníkům. Při rozhodování o optimální struktuře skladování, alokaci a velikosti skladů hledáme odpovědi na následující čtyři otázky [1]:

- Kolik budeme využívat skladovacích úrovní?
- Kolik skladů budeme mít na jednotlivých skladovacích úrovních?
- Jak velké budou tyto sklady?
- Jaké bude rozmístění těchto skladů?

#### 1.3.4.1 Horizontální a vertikální struktura skladové sítě

V případě prvních dvou otázek hovoříme o vertikální a horizontální struktuře distribučního systému. Vertikální struktura určuje počet skladových stupňů a mohou jí tvořit čtyři sklady [23]:

- Provozní sklad – jedná se o sklad hotových výrobků, který je součástí výrobního podniku.
- Centrální sklad – sem se sváží kompletní šíře sortimentu pomocí celokamionových nebo celovozových zásilek z jednotlivých výrobních podniků. Rozlišujeme jednostupňovou strukturu, kdy je centrální sklad přímo napojen na spotřebitele a dochází v něm ke kompletaci zboží podle zákaznických objednávek, a vícestupňovou strukturu, kdy centrální sklad slouží pro doplňování zásob do ostatních skladů.
- Regionální sklad – tyto sklady udržují pohotovostní zásoby pro jednotlivé expediční sklady, aby v nich nedošlo ke zdržení ve vyřizování zákaznických objednávek. Zřizují se hlavně v regionech, kde jsou silné trhy s velkou konkurencí.
- Expediční sklad – hlavní úkol těchto skladů spočívá v kompletaci zboží podle objednávek a expedici zboží jednotlivým spotřebitelům. Častá je zde překládka typu cross-docking. Tyto sklady mají omezený sortiment.



Horizontální struktura určuje počet skladů nacházejících se na každém stupni vertikální struktury. [1]

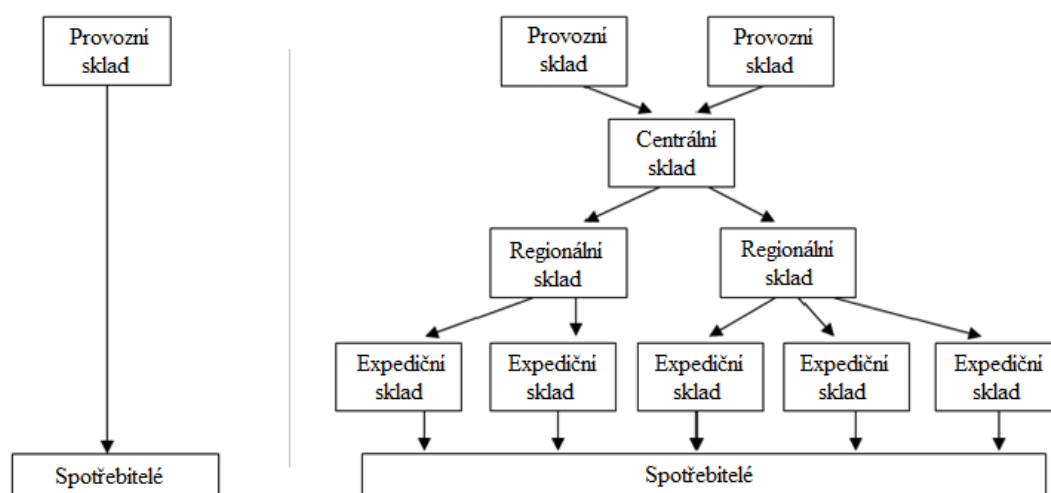
Při řízení skladů a rozhodování o vyhovující struktuře skladování je zapotřebí brát v úvahu tyto náklady [5, 6]:

- Související s možnou ztrátou prodejní příležitosti – tato ztráta vzniká, pokud je po výrobku poptávka, která nemůže být z důvodu nedostatku uspokojena. Tyto náklady s rostoucím počtem skladových zařízení klesají. I když jsou ztracené prodejní příležitosti pro podnik mimořádně důležité, velmi těžko se kalkulují a předvídají. Také se u jednotlivých podniků a různých odvětví jejich výše výrazně liší.
- Na zásoby – s rostoucím počtem skladových zařízení se náklady na zásoby zvyšují, jelikož podnik zpravidla ve všech svých lokalitách skladuje alespoň minimální objem zásob všech svých výrobků.
- Na skladování – jedná se o náklady na výstavbu nebo pronájem skladovacích ploch či budov, vybavení skladů, mzdové náklady na zaměstnance. Tyto náklady se také s přibývajícím počtem skladových zařízení logicky zvyšují. Při překročení určitého množství skladových zařízení tyto náklady začínají klesat. Důvodem jsou množstevní slevy poskytované od společností, které pronajímají skladové prostory.
- Na přepravu – tyto náklady se zvyšujícím se počtem skladů nejprve klesají. Po dosažení určitého kritického bodu poté naopak znovu vzrůstají. Důvodem je vysoký součet nákladů na vstupní a výstupní dopravu v případě využívání velkého množství skladových zařízení. Výrobci dále nemohou expedovat v tak velkých objemech a musí platit dopravcům vyšší sazby.
- Na případné zavedení a provoz informačních technologií – počítače mohou pomoci ke snížení počtu skladových zařízení, jelikož díky nim lze efektivněji řídit celý proces skladování a dají se využít i při samotném plánování stavebního a prostorového uspořádání jednotlivých skladů.

Při rozhodování o počtu skladových zařízení je důležité nevěnovat pozornost pouze výši nákladů, ale najít optimální řešení mezi těmito náklady a úrovní poskytovaného servisu. Zákaznický servis je totiž označován „za kritickou složku marketingového a logistického systému podniku“ [5, s. 290].

Příkladem struktury skladové sítě může být jednoduchá nebo rozsáhlá struktura. Z rozsáhlé struktury znázorněné na obrázku č. 2 vpravo jsou zřejmé výhody ve formě nižších dopravních nákladů a rychlých dodávek, na druhé straně nevýhodou jsou vysoké náklady na skladování. Takováto čtyřstupňová struktura se v praxi vyskytuje jen velmi zřídka. Jednoduchá struktura zobrazená na obrázku č. 2 vlevo je pravým opakem. Náklady na dopravu jsou zde vysoké, dodávky ke spotřebitelům pomalé a náklady na skladování nízké. Ani tato struktura není v praxi nejčastěji využívaná. V praxi se vyskytují nejčastěji struktury s jedním nebo dvěma skladovými stupni. [1, 23]

**Obr. č. 2:** Jednoduchá struktura (vlevo) a rozsáhlá struktura (vpravo) skladové sítě



Zdroj: [1]

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

#### 1.3.4.2 Velikost skladů

Rozhodnutí o počtu skladovacích zařízení je úzce spjato s rozhodnutím o velikosti těchto skladů. Tyto dvě záležitosti jsou v nepřímé úměře. Čím více skladů podnik využívá, tím je zapotřebí nižší průměrná velikosti jednotlivých skladů. Velikost skladu se může určit pomocí skladové plochy ( $m^2$ ) či skladového prostoru ( $m^3$ ). Realističtější představu poskytne hodnota kubického skladového prostoru, kde se bere v potaz celkový objem prostoru. [5, 6]

Velikost skladu ovlivňuje mnoho faktorů, mezi které řadíme například velikost obsluhované oblasti, úroveň zákaznického servisu, množství prodávaných produktů a jejich velikost, doba výroby produktu, způsob uskladnění produktů, požadavky na šířku uliček mezi regály, úroveň a model poptávky aj. [5, 6]

### **1.3.4.3 Alokace skladů**

Management podniku se také musí zabírat otázkou optimálního rozmístění skladů. Jedná se o volbu umístění jednotlivých skladů v dané oblasti s vazbou na místa konečné spotřeby. Sklady musí být alokovány tak, aby nedocházelo ke zbytečnému vynakládání finančních prostředků a nebyla ohrožena kvalita a rychlost zákaznického servisu. V tomto ohledu lze rozlišit tři strategie rozmístění. [1, 5]

- Strategie orientovaná na trh

Sklady jsou umísťovány co nejbližší ke koncovým zákazníkům. Cílem této strategie je maximalizace úrovně zákaznického servisu. Umožňuje ušetření nákladů využitím levnějších dálkových přeprav (viz distribuční technologie H&S). [1, 5]

- Strategie orientovaná na výrobu

Umístění skladů je blízko k výrobním závodům. Strategie se využívá především v případech, kdy podnik vyrábí široký sortiment výrobků a k jeho distribuci se vyplácí jednotlivé výrobky sdružovat a přepravovat je na větší vzdálenosti společně (viz distribuční technologie H&S). Sklady slouží hlavně ke kompletaci výrobků a nemohou poskytovat tak vysoký zákaznický servis, jaký je zajišťován u první strategie, která je orientovaná na trh. [1, 5]

- Strategie středového umístění

Sklady se nacházejí uprostřed mezi výrobcem a konečným zákazníkem. Tato strategie je kompromisním řešením dvou předchozích strategií. [1, 5]

## **1.4 Trendy distribuční logistiky třetího tisíciletí**

Distribuční logistika je velmi dynamický obor, ve kterém je důležité být inovativní a nezůstat pozadu oproti své konkurenci. Snahou firem je dělat vše rychleji, levněji a lépe. Níže jsou uvedeny některé z hlavních trendů, které udávají chod distribuční logistiky ve třetím tisíciletí.

- Společenská odpovědnost firem

V dnešní době se klade velký důraz na ochranu životního prostředí. S tímto problémem je spojena společenská odpovědnost firem, která má za cíl odpovědné chování firem za dopady své činnosti. K negativním vlivům na znečištění ovzduší a na životní prostředí značnou měrou přispívá oblast logistiky a především distribuční logistika. Při snaze

o zmírnění těchto vlivů se setkáváme s pojmem „green logistics“, což v překladu do češtiny znamená zelená logistika. Podstatou zelené logistiky je spojení logistických činností s ekologickými cíli. Společensky odpovědné jednání přináší firmám i úsporu v nákladech a může pomoci zefektivnit distribuci. Mezi konkrétní příklady společensky odpovědného chování firem v oblasti distribuční logistiky patří snaha o eliminaci prázdných zpětných jízd, plně vytížené nákladní automobily, snižování počtu ujetých kilometrů, omezování emisí uhlíku neboli uhlíkové stopy a odpadu. [17, 19]

- Automatizace a digitalizace

Na distribuční logistiku jsou v současné době kladeny vysoké nároky. Aby firmy vyhověly přáním svých zákazníků, snaží se o inteligentní řízení a využití technologií na snížení provozních nákladů a zvýšení efektivity. V tomto ohledu jim pomáhá automatizace rutinních administrativních či skladovacích procesů nebo sběr a zpracování dat. Hlubou budoucností je také využití automatizovaných nákladních vozidel, která nikdo neřídí. Toto se zatím může zdát jako Science Fiction, ale v Austrálii se již takováto nákladní vozidla testují. [18, 29]

- Virtuální logistický tým

Dalším trendem je tzv. „virtuální logistický tým“, kdy týmy nemusí sedět společně na jednom místě, ale mohou velkou část své práce vykonávat z domova. Ušetřené náklady tak mohou přijít ve formě úspor na zřizování kancelářských prostorů či z příplatků na cestování. [19]

## 2 Plzeňský Prazdroj, a.s.

Plzeňský Prazdroj, a. s., dále jen PPAS, je největším výrobcem piva v České republice a největším exportérem piva do zahraničí. Společnost byla založena roku 1842. PPAS sídlí na adrese u Prazdroje 64/7, Východní předměstí, 301 00 Plzeň. Dne 1. 5. 1992 byla tato společnost, jejíž právní formou je akciová společnost, zapsaná do Obchodního rejstříku se základním kapitálem společnosti ve výši 2 000 000 000 Kč. Tato částka byla na 100 % splacena dne 21. 5. 2007. Vlastníkem společnosti se 31. 3. 2016 stala japonská společnost Asahi Group Holdings, jež je globálním výrobcem piva, lihovin, nealkoholických nápojů a potravin působící ve více než 100 zemích a regionech po celém světě. Předmětem podnikání je pivovarnictví a sladovnictví, hostinská činnost a další. Největšími zákazníky této společnosti jsou velkoobchody, maloobchody a restaurační zařízení. PPAS má kolem 2 000 zaměstnanců a nepřímo se podílí na zaměstnanosti dalších 22 000 lidí. Logo společnosti je zobrazeno na obrázku č. 3. [9, 27, 30]

**Obr. č. 3:** Logo společnosti Plzeňský Prazdroj, a.s.



Zdroj: [24], 2019

### 2.1 Produktové portfolio

Produktové portfolio PPAS je velmi bohaté. Skládá se z alkoholických i nealkoholických piv, ochucených piv a ciderů. Tato společnost nabízí 12 různých značek a celkem 40 piv a nápojů. K značkám společnosti, jak je vidět na obrázku č. 4., patří Pilsner Urquell, Gambrinus, Kozel, Radegast, Birell, Excelent, Frisco, Kingswood, Master, Kopparberg, Klasik, Primus. [26]

**Obr. č. 4:** Značky Plzeňského Prazdroje, a.s.



Zdroj: [26], 2019

## **2.2 Export**

PPAS své produkty distribuuje do velkého množství zemí. V roce 2018 směřovalo 14 % veškerého prodaného objemu hektolitrů na export. K pravidelným odběratelům tradičního českého piva patří zejména Velká Británie, Itálie, Německo, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Maďarsko, Švédsko, Finsko, Slovinsko, Chorvatsko, USA, Kanada, Čína, Jižní Korea, Japonsko a Vietnam. K dopravě po Evropě jsou využívány nákladní automobily. Pro obsluhu zámoří se používá doprava kombinovaná. Nejprve jsou kontejnery z výrobních závodů převezeny pomocí silniční dopravy do překladišť v Mělníku, Nýřanech či Uhřetěvsi, odkud se pomocí železniční dopravy dostanou do přístavu. Odtud putují pomocí lodní dopravy až do přístavu cílové země, kde si výrobky převezme zákazník. [31]

## **2.3 Plzeňský Prazdroj, a.s. a společenská odpovědnost**

PPAS klade veliký důraz na environmentální a sociální vlivy své činnosti. Pro uskutečňování svých cílů v oblasti trvale udržitelného rozvoje má společnost stanoveno sedm priorit [25]:

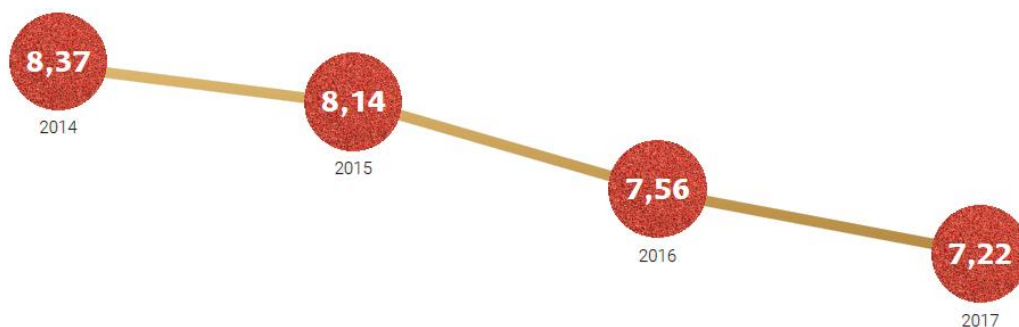
1. Podporu domácího zemědělství a českých dodavatelů
2. Snižování spotřeby energie i vody, stejně jako uhlíkové stopy ve výrobě a distribuci
3. Péči o zaměstnance a jejich dlouhodobý rozvoj
4. Podporu odběratelů svých produktů a české pivní kultury
5. Mecenášství ve vztahu k regionům, v nichž působí, a různým skupinám obyvatel
6. Péči o historii
7. A jako společnost vyrábějící alkoholické nápoje pak speciálně podporu jejich zodpovědné konzumace

### **2.3.1 Společenská odpovědnost v oblasti distribuce**

Při rozvozu svých výrobků zákazníkům se PPAS snaží co nejméně zatěžovat životní prostředí vypouštěním oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) do ovzduší. Věnuje se proto efektivnímu řízení distribuce a usiluje o snižování počtu kilometrů nutných na dopravu jednoho hektolitrů piva. Za tímto účelem společnost v roce 2017 realizovala projekt „Deliver“. Počet ujetých kilometrů na hektolitr piva klesl o 4 %. Společnost dále každoročně obměňuje okolo 20 % svého vozového parku. Investuje do nákladních automobilů, které

splňují emisní normu Euro 6. Tato norma je platná od roku 2014 a momentálně stanovuje nejnižší limitní hodnoty škodlivin ve výfukových exhalacích. Průměrné stáří vozového parku PPAS činí tři roky. Těmito opatřeními se společnosti daří dlouhodobě snižovat množství emisí CO<sub>2</sub> do ovzduší, což ukazuje následující obrázek. Mezi lety 2014-2017 se PPAS podařilo zlepšit uhlíkovou efektivitu o 14 %. [28]

**Obr. č. 5:** Uhlíková efektivita kgCO<sub>2</sub>/hl v průběhu let 2014-2017



Zdroj: [28], 2019

PPAS se také snaží nahrazovat sudové pivo čepované v restauracích a hospodách pivem tankovým. Výhody tankového neboli nepasterizovaného piva netkví pouze v jeho výjimečné chuti, ale také v tom, že distribuce pomocí cisterny je efektivnější než pomocí automobilu, který mezi sudy vozí zbytečný vzduch. Dalším důvodem je přilákání zákazníků zpět do restaurací a hospod. V poslední době zde totiž dochází k úbytku hostů, kteří si místo čepovaného piva raději koupí v obchodě pivo v lahvi či plechovce a vypijí si ho doma. Pro provozovatele a zaměstnance restauračních zařízení přechod na tankové pivo znamená usnadnění provozu. Tankové pivo totiž nemusí každou chvíli narážet jako pivo ze sudů a mohou se plně věnovat svým zákazníkům. PPAS pomáhá otevírat tankovny, což jsou restaurační zařízení, která čepují tankové nepasterizované pivo s vlastnostmi a chutí jak ho ochutnává sládek v pivovaru, nejen na našem území ale také v zahraničí. Po celé České republice je provozováno 750 tankoven. V zahraničí si zákazníci mohou vychutnat tankové pivo ve 131 podnicích v celkem 7 zemích – Německu, Rakousku, Švédsku, Itálii, Polsku, Velké Británii + Irsku a Maďarsku. [14, 28]

Na tankové pivo a zlepšení efektivity jeho distribuce bude zaměřená praktická část této bakalářské práce.

### 3 Skladovací systémy v Plzeňském Prazdroji, a.s.

Následný popis skladového hospodářství bude zaměřen na oblast distribuce, tedy na skladování již hotových výrobků. Význam skladování v PPAS se odráží hlavně v nutnosti sladit materiálový tok mezi výrobou a distribucí ke spotřebitelům, ve snaze o dosažení nižších přepravních nákladů a poskytování dobrého zákaznického servisu. Výrobky, které jsou vyráběny podle predikce poptávky ve třech výrobních závodech, se pomocí primární distribuce, o které bude řeč později, rozvázejí po celé republice do distribučních center. Ty představují jednotlivé sklady pro region, ve kterém se nacházejí. Převozy mezi výrobními závody a distribučními centry jsou realizovány na dlouhé vzdálenosti za pomoci kapacitních dopravních prostředků a tak dochází ke snížení celkových přepravních nákladů. Bod rozpojení se nachází v distribučních centrech. V nich jsou hotové výrobky dle objednávky od zákazníka kompletovány a připraveny na přepravu. Distribuční centra (DC) jsou alokována dle strategie orientované na trh, tedy nejbližší ke koncovým zákazníkům. Z tohoto důvodu je možné dodržet krátké 24hodinové dodací lhůty, což zabezpečuje spolehlivý a dobrý zákaznický servis. DC plní především vyrovnávací, zabezpečovací a kompletační funkci. PPAS disponuje celkem čtrnácti distribučními centry. Devět z nich vlastní a pět pronajímá.

Výrobní závod v Plzni disponuje čtyřmi sklady – centrální sklad, gambrinus sklad, sudový sklad a sklad sekundární distribuce. Celková velikost skladovací plochy činí 37 449 m<sup>2</sup> [31].

Ve skladech se nachází jak kusové výrobky, tak i kapalné. Mezi kusové výrobky patří produkty stáčené do vratných obalů – lahví a sudů a nevratných obalů – plechovek a PET lahví. V kapalně formě se ve skladech vyskytuje pivo nepasterizované pro tankovou distribuci. Toto pivo je uskladňováno v pěti nerezových tancích. Dva tanky po 1000 hektolitřů (hl) pro Pilsner Urquell a zbylé tři po 470 hl pro značky Gabrinus 10, Gabrinus 11 a Gambrinus 12. V těchto tancích se pivo může uskladňovat nejdéle tři dny, déle jen s povolením mistra.

Všechny kusové výrobky jsou uskladňovány i distribuovány na europaletách. Výjimku tvoří výrobky připravené na export do Spojených států amerických a Kanady. Do těchto zemí se výrobky expedují a tedy i skladují na amerických paletách s většími rozměry. Hlavním důvodem je kompatibilita amerických palet s kontejnery používanými pro lodní dopravu. Výrobky na paletách jsou skladovány volně. Sklady jsou rozděleny do



sekcí pro jednotlivé druhy. Skladovací procesy jsou podpořeny informačním systémem, ze kterého se mistři skladů dozvědí, jakým druhem výrobků a v jakém množství je určitá sekce obsazena.

Kusové výrobky se skladují buď na podlaze, nebo v regálech. Skladování do regálů se vyskytuje především v centrálním skladu, kde se do regálu z jedné strany ukládají výrobky z výroby a ze strany druhé se odebírají pro expedici. U podlažního skladování dochází k blokovému stohování palet na sebe do více úrovní. Veškeré výrobky se skladují uvnitř budov. Mimořádně se některé výrobky dočasně uskladňují i venku především z důvodů překládek.

Manipulace ve skladech probíhá v několika fázích a obstarávají ji vysokozdvížné vozíky. Nejprve se výrobky do skladu přijmou. Následně probíhá vnitřní manipulace, jako je rozvoz na jednotlivá skladová místa a nakonec výdej výrobků a nakládka na nákladní automobily. Ve skladech sekundární distribuce probíhá navíc i kompletace výrobků na základě jednotlivých zásilek.

Výdej materiálu ze skladu je realizován dle metody FEFO. U výrobků se pravidelně kontroluje jejich datum expirace. Ty výrobky, které mají nejkratší datum spotřeby, jsou ze skladu expedovány k zákazníkům jako první.

Skladová síť se skládá ze tří provozních skladů v závodech v Plzni, Velkých Popovicích a Nošovicích. Z těchto skladů jsou výrobky jednak dopravovány pomocí celokamionových zásilek do jedenácti DC, tak i rovnou k jednotlivým spotřebitelům. PPAS tedy využívá dvoustupňovou nebo jednostupňovou strukturu distribučního systému.

## 4 Distribuce v Plzeňském Prazdroji, a.s.

Produkty PPAS jsou známé a velmi žádané jak po celé České republice, tak i v zahraničí. Z tohoto důvodu je distribuční logistika jednou z nejdůležitějších činností zabezpečující včasné dodání kvalitních výrobků z výrobních závodů k zákazníkům po celém světě. PPAS vlastní v České republice tři výrobní závody, kterými jsou pivovary v Plzni, Velkých Popovicích a Nošovicích. Pro efektivní řízení distribuce má PPAS po celé České republice strategicky rozmístěno celkem čtrnáct distribučních center. Tři z nich jsou umístěné v již zmiňovaných výrobních závodech. Níže uvedený obrázek č. 6 ukazuje rozmístění těchto závodů a zbylých jedenácti distribučních center.

**Obr. č. 6:** Rozmístění závodů a distribučních center



Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

V PPAS se rozvoz hotových výrobků v tuzemsku uskutečňuje pomocí tří typů distribuce a to primární, sekundární a tankové. Prostřednictvím primární a sekundární distribuce se standardně zaváží produkty stáčené do skleněných lahví, PET lahví, plechovek, sudů a mobilních tanků, o kterých bude řeč později. Tanková distribuce slouží k převozu nepasterizovaného piva, které se nejprve stočí do přepravních prostředků a poté do připravených nerezových tanků v restauračních zařízeních. Níže budou jednotlivé typy popsány podrobněji.

### 4.1 Primární distribuce

Hlavním úkolem primární distribuce (PD) je rozvoz produktů z výrobních závodů do distribučních center po celé České republice. Okolo 35 % závozu tvoří dodávka

produktů ke klíčovým zákazníkům – Lidl, Kaufland, Penny, Tesco a do některých dalších velkoobchodů. Požadavkem ze strany PPAS je minimální objednávka jednoho plně naloženého kamionu. K úkolu primární distribuce patří i zpětný materiálový tok použitých obalů do výrobních závodů. Produkty se vozí na ucelených paletách nejčastěji po jednom nebo několika málo druhích. Rozvozy ze závodů do distribučních center zajišťují převážně nákladní automobily zvané "long truck", viz obrázek č. 7. Tyto automobily disponují kapacitou 38 paletových míst a nosností 30,5 tun. Dále se využívají standardní kamiony, viz obrázek č. 7, s kapacitou 33 paletových míst a nosností 27 tun, nebo v případě kamionů s odlehčeným návěsem je nosnost 31,5 tun.

**Obr. č. 7:** „Long truck“ vlevo, standardní kamion vpravo



Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

## 4.2 Sekundární distribuce

Pomocí sekundární distribuce (SD) se produkty dále rozváží z DC do maloobchodů a k provozovatelům restauračních zařízení. Využívají se menší nákladní automobily s nosností 3,5 tuny, 6 tun, 16 tun a 18 tun, viz obrázek č. 8. Produkty se již nevozí po ucelených paletách, ale vozí se po kusech dle objednávky jednotlivých zákazníků. Pro SD je stanovený drop-size, neboli minimální objem objednávky, na 4,95 hl.

**Obr. č. 8:** Nákladní automobily sekundární distribuce



Zdroj: [31], 2017

### **4.3 Využití distribuční technologie H&S v Plzeňském prazdroji, a.s.**

Distribuční technologie H&S je založena na fungování dvou podsystémů obsluhy, které jsou v PPAS tvořeny primární a sekundární distribucí. Vnější podsystém obsluhy obstarává primární distribuce. Zde dochází ke sdružení většího počtu produktů na ucelené kamiony a následnému převozu na dlouhé vzdálenosti. Cílem přepravy jsou distribuční centra po celé republice, jež jsou zásobována v pravidelných intervalech. Jednotlivá distribuční centra dělí primární distribuci od sekundární, tedy vnitřní a vnější podsystém obsluhy. V distribučních centrech dochází k rozdělení a sestavení zásilek dle objednávek pro konkrétní maloobchody či provozovatele restauračních zařízení, které jsou zásobovány menšími nákladními automobily, tedy pomocí sekundární distribuce. Díky takovéto kombinaci, kdy je na překonání převážné části přepravní vzdálenosti využívána cenově efektivnější doprava a na rozvoz z distribučních center k zákazníkům doprava pružnější, dochází k nemalé úspoře přepravních nákladů. Tyto úspory převyšují náklady vynaložené na překládku produktů a tak dochází k celkové úspoře distribučních nákladů. Důsledkem využití technologie H&S také dochází ke zjednodušení sítě cest a rovnoměrné obsluze všech regionů i odlehlých míst v České republice. Důvodem k využívání takového způsobu distribuce je i fakt, že PPAS vlastní tři výrobní závody a v každém z nich se vyrábí jiné produkty, po kterých je poptávka po celé České republice.

### **4.4 Tanková distribuce**

Tento typ distribuce je předmětem hodnocení efektivity předložené práce a bude analyzován s ohledem na logistické náklady, proto bude popsán detailněji.

Tanková distribuce (TD) obstarává přesun nepasterizovaného piva z výrobních závodů k provozovatelům restauračních zařízení. Tankové pivo je nejčerstvější pivo, které pivovar může nabídnout svým zákazníkům. Na rozdíl od piva stáčeného do lahví, plechovek a sudů neprochází pasterizací. Pasterizace je proces, při kterém se pivo na krátkou dobu zahřeje na 72 °C, čímž dochází k zabrzdění živých procesů, které v pivu normálně probíhají. Tímto procesem se zvyšuje trvanlivost piva, která by bez pasterizace dosahovala maximálně dvacet jedna dní od stočení do přepravního obalu. Stinnou stránkou procesu pasterizace je to, že pivo takto ošetřené ztrácí mnoho chutí a blahodárných účinků. Dalším specifickým tankového piva je, že se u zákazníka nenechává ve svém přepravním obalu, ale stočí se do připravených nerezových tanků

s objemem 5 nebo 10 hl, odkud se přímo čepuje do sklenic pro konečného spotřebitele.

Pivo z tanku je český vynález a poprvé se tankové pivo pilo již v roce 1964. Tehdy se používaly tzv. stojaté tanky. Pivo se čepovalo s použitím běžných vzduchových kompresorů. Dlouhodobějším kontaktem se vzduchem docházelo k tomu, že pivo větralo a ztrácelo říz. Dnešní moderní technologie tento problém dokázaly vyřešit a pivo se tak k zákazníkům dostane až do sklenice bez jakéhokoliv kontaktu se vzduchem ve výborné kvalitě a nijak nepozměněné chuti.

PPAS na přepravu piva k zákazníkům využívá dva způsoby:

- Autocisterna

Jedná se o speciálně upravená auta, na kterých je trvale namontovaná cisternová nástavba s komorami o objemu 10 hl, viz obrázek č. 9. PPAS disponuje celkem 29 autocisternami (CIST). V Plzni je pro rozvoz tankového piva k dispozici 17, ve Velkých Popovicích 7 a v Nošovicích 5 autocisteren. Většina vozového parku PPAS tvoří autocisterny s šesti komorami. Proces distribuce začíná plněním cisterny pivem ve výrobním závodě. Autocisterna následně jede k zákazníkovi, kde se pivo stočí do předem připravených nerezových tanků. Prázdná cisterna se vrátí zpět do výrobního závodu, kde projde procesem sanitace a je opět připravena na další naplnění.

**Obr. č. 9:** Autocisterna



Zdroj: [31], 2018

- Mobilní tank

Mobilní tank (MT) je přepravní obal o objemu 5 hl. Podstava mobilního tanku je totožná s europaletou, viz obrázek č. 10. Mobilní tanky lze jako jiné výrobky převážet na všech dopravních prostředcích. Využívají se k přepravě tankového piva po České republice, na Slovensko, do Velké Británie, Německa, Polska, Rakouska, Švédska, Maďarska a Itálie. PPAS vlastní 359 mobilních tanků na rozvoz tankového piva po České republice a dalších 270 využívá pro export do zahraničí.

**Obr. č. 10:** Mobilní tank



Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

Mobilní tanky jsou úspornější hlavně z toho hlediska, že je u nich možné využití distribuční technologie H&S. Nejprve se naplněné mobilní tanky převezou z výrobních závodů za pomoci PD do jednotlivých DC. Tam se přeloží na menší automobily SD a přepraví přímo k provozovatelům restauračních zařízení, kde se stočí do připravených tanků. Zpět se prázdné mobilní tanky svezou stejným způsobem do výrobních závodů, kde projdou procesem sanitace a mohou se znovu použít.

Důležitá je kombinace obou způsobů přepravy. Je nutné najít správný poměr jejich zastoupení. Doprava pomocí autocisterny je levnější při rozvozech v blízkosti výrobního závodu, naopak využití mobilních tanků se vyplatí při delší vzdálenosti. Hledání ideální kombinace bude názorně demonstrováno níže v praktické části.

#### **4.4.1 Proces plnění tankového piva ve výrobním závodě**

Proces plnění do autocisterny nebo mobilního tanku v závodě je podobný. Komory v cisterně nebo mobilní tanky musí nejprve projít procesem sanitace. Na sanitaci se používají speciální CIP<sup>1</sup> jednotky s programem, které monitorují celý proces čištění a dokážou objektivně zaručit požadované vyčištění (měří teplotu, koncentraci roztoku, rychlost průtoku a čas sanitace). Jeden sanitační program zahrnuje sanitaci distribučních prostředků o objemu 70 hl. Aby byla 100% záruka, že sanitace proběhla dobře, je z každého programu odebrán jeden vzorek a poslán do laboratoře na rozbor.

Následně se cisternová komora či mobilní tank napustí oxidem uhličitým na 1,2-1,5

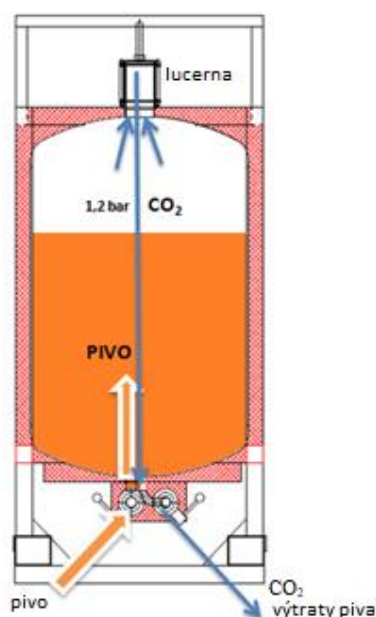
---

<sup>1</sup> Cleaning-In-Place znamená čištění na místě. CIP jednotky se především využívají k čištění výrobních linek v potravinářském průmyslu. [10]

baru, aby se dala regulovat rychlost plnění piva. Bez tohoto procesu by pivo pěnilo a nedokázalo by se do přepravního prostředku stočit požadované množství.

Po těchto dvou částech přichází na řadu samotné plnění. Plnění probíhá těsně před převozem, jelikož by pivo mělo být do 48 hodin z tohoto přepravního prostředku stočeno do tanků v restauračních zařízeních. Aby mohl PPAS garantovat objem, na který je tlaková nádoba kalibrovaná, musí být 100% naplněná. Plnění začíná tím, že je pivo z hadice vháněno zesponu otvorem do komory. Tím tlačí plyn v komoře nahoru do lucerny, kde je vytvořený přepad. Oxid uhličitý je postupně vypouštěn z komory dole druhým otvorem přes zpětnou klapku. Jakmile začne z hadičky připojené k tomuto otvoru vytékat čisté pivo, je jistota, že uvnitř tanku není žádný plyn a komora je plná piva. Od okamžiku, kdy z otvoru pro vypouštění oxidu uhličitého začíná vytékat pěna smíchaná s čistým pivem, až do okamžiku, kdy začne vytékat pivo čisté, hovoříme o tzv. „výtratách piva“. Celý proces je pro lepší představu znázorněn na obrázku č. 11.

**Obr. č. 11:** Proces stáčení piva do mobilního tanku



Zdroj: [31], 2018

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

Po naplnění musí být každá komora či tank „zapečetěná“ plombou s jedinečným číslem a zkontrolována pracovníkem filtrace.



#### 4.4.2 Distribuce a stáčení u zákazníka

Následně po naplnění probíhá samotný převoz z výrobního závodu do restauračních zařízení, kde je pivo stočeno do připravených nerezových nádob – tanků o objemu 5 nebo 10 hl. Před stáčením u provozovatelů restauračních zařízení se musí potravinářským chemickým prostředkem vysanitovat veškeré hadice, narážecí jehly a pevné potrubí. V tancích se pivo skladuje systémem bag-in-box. Nejprve se do tanku vloží jednorázový sterilní vak vyrobený z polypropylenu, který je absolutně neprodyšný. Natlakuje se do něj CO<sub>2</sub> na 1,2-1,5 baru ze stejných důvodů jako při stáčení do přepravních prostředků, a poté se do něj pivo stočí. Nakonec se pivo do sklenic čepuje s použitím vzduchových kompresorů. Tlakem vzduchu na vnější stranu plastového vaku se pivo dostane až do zákaznickovy sklenice bez jakéhokoliv kontaktu se vzduchem a má tak ty nejlepší vlastnosti, jaké jen může mít. V tancích je pivo chlazené na teplotu 5-8°C. Tanky mohou být umístěny buď v izolovaných místnostech, nebo za využití dvouplášťových tanků, kde je chlazení energeticky úspornější i v prostorách restauračních zařízení viz obr. č. 12. Pro zachování kvality piva se doporučuje pivo z tanku po naražení vyčepovat nejlépe do pěti dnů. Drop-size u tankového piva je 10 hl, a proto by tankovny měly tuto hranici splňovat jako minimální týdenní výtoč.

**Obr. č. 12:** Tanky umístěné v interiéru restaurace



Zdroj: [31], 2018

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o nepasterizované pivo, musí se při všech činnostech dodržovat přísné hygienické postupy popsané v interních předpisech PPAS. Všichni pracovníci, kteří přicházejí do kontaktu s tankovým pivem, musí být řádně proškoleni. Pracovníci stáčení jsou zaškoleni technickým servisem.



## **5 Analýza tankové distribuce s ohledem na logistické náklady**

Pro tuto část práce je zvolena tanková distribuce. Předmětem hodnocení jsou dva způsoby distribuce tankového piva a to pomocí autocisteren a s využitím mobilních tanků. Hodnocen bude jejich poměr zastoupení na celkové distribuci. Efektivita distribuce v PPAS je vyjádřena množstvím vynaložených nákladů na 1 distribuovaný hektolitr (Kč/hl). Ke zvýšení efektivity dochází snížením celkových distribučních nákladů.

V následujících výpočtech bude z důvodu ochrany citlivých firemních dat výše nákladů vynásobená koeficientem. Čísla uváděná v této bakalářské práci budou tedy fiktivní, ale budou mezi sebou zobrazovat skutečné poměry.

### **5.1 Struktura distribučních nákladů v PPAS**

Distribuční náklady jsou částí logistických nákladů. Celkové náklady na distribuci se v PPAS skládají z variabilních nákladů, fixních nákladů, přidaných nákladů a mýtného.

Variabilní náklady jsou náklady, které se s objemem dopravy mění. Patří sem počet ujetých kilometrů a mzdy personálu. Tyto náklady činí nejvyšší procento z celkových distribučních nákladů. Jsou přímo úměrné počtu ujetých kilometrů a počtu vynaložených hodin. [8]

Fixní náklady se se změnou objemu dopravy nemění. Firma je musí vynakládat v každém případě, tedy i tehdy, když nic nevozí. Fixní náklady zpravidla nelze měnit v krátkých časových obdobích. Patří sem náklady na vozový park, údržba automobilů a vybavení. [8]

Přidané náklady zaznamenávají vysokou volatilitu a velmi těžce se odhadují. Vynakládají se operativně dle potřeby. Do této kategorie patří náklady na servis, opravy, výměnu pneumatik, nákup náhradních dílů, nákup příslušenství na stáčení, čas vynaložený na stáčení a sanitaci společně s dalšími činnostmi.

Mýtné platí motorová vozidla s povolenou hmotností nad 3,5 tun za využití dálnic a silnic I. třídy. Mýtné se vypočítá součinem sazby a ujeté vzdálenosti po zpoplatněné pozemní komunikaci. [21]

## 5.2 Vlivy na konečnou výši distribučních nákladů

Na konečnou výši nákladů na distribuci má vliv:

- počet převážených hektolitrů,
- počet vynaložených hodin,
- počet ujetých kilometrů,
- sazba režie za využívání nákladních automobilů (opotřebení, „zisk“ dopravce),
- hodinová sazba posádky nákladních automobilů,
- cena nafty,
- průměrná spotřeba pohonných hmot nákladních automobilů,
- výše fixních nákladů,
- výše přidaných nákladů,
- výše mýtného.

### Čas stáčení do přepravních prostředků a jejich sanitace

Vliv na efektivitu má nejen čas na samotnou distribuci a stáčení u zákazníka, ale i čas stáčení do přepravních prostředků a čas vynaložený na jejich sanitaci ve výrobním závodě. Náklady s tím související PPAS řadí do sekce přidaných nákladů. Ačkoliv se zdá, že by se tyto náklady měly řadit do variabilních nákladů, není tomu tak. Stáčení a sanitaci provádí zaměstnanci, pro které to není jediná náplň jejich práce, a tudíž se tyto náklady nemění přímo úměrně s počtem distribuovaných hl.

Doposud PPAS tyto náklady pro sestavování rozpočtu odhadoval dle dlouhodobě zaznamenávaného trendu. Ten však pro počítání předpokládaných celkových nákladů na distribuci pro rok 2018 z důvodu provedených změn ve způsobu distribuce nemá správnou odpovídající hodnotu. Nezohledňuje totiž možnou rozdílnost v nákladech na stáčení do jednotlivých přepravních prostředků a jejich sanitaci.

Zastoupení MT se v roce 2018 výrazně zvýšilo, a proto je z důvodu komplexního posouzení efektivity součástí této bakalářské práce i měření času plnění a sanitace přepravních prostředků a následné nákladové porovnání mezi těmito jednotlivými způsoby distribuce.

Měření probíhalo během 3 týdnů v časech, kdy bylo naplánované plnění do jednotlivých přepravních prostředků. Celkově byly naměřeny časy na stáčení a sanitaci u 64 mobilních tanků o objemu 5 hl a 32 cisternových komor o objemu 10 hl. Všechny naměřené hodnoty byly zprůměrované. Čas vynaložený na stočení 1 hl do mobilního tanku vyšel na 1 min 8 s a do autocisterny 29 s. Doba potřebná na sanitaci jednotlivých přepravních prostředků je 2 min 20 s pro mobilní tanky a 1 min 25 s pro autocisterny. Z průměrných dob na stáčení a sanitaci je na první pohled zřejmé, že s využitím mobilních tanků je spojeno zvýšení nákladů na činnosti prováděné ve výrobních závodech. Pro potvrzení hypotézy byl proveden statistický test v programu „statistica“, kde bylo prokázáno, že na 5% hladině významnosti se časy na stáčení a sanitaci opravdu statisticky významně liší.

Vypočítané dodatečné přidané náklady jsou zvýrazněny v tabulkách č. 1 a č. 6 žlutou barvou. PPAS tyto náklady nebral v plánovaných rozpočtech do úvahy a tak se v tabulce č. 1 tyto náklady nepodílejí na výpočtu pro celkové náklady na distribuci jako samostatný vliv na konečnou výši celkových nákladů. Vypočítaná částka na dodatečné vynaložení nákladů je obsažena v přidaných nákladech. V tabulce č. 6 pro výpočet předpokladu celkových nákladů pro rok 2019 již tyto vynaložené náklady ve výpočtu figurují samostatně.

Další měřenou veličinou byly „výtraty“ piva. Celkem byly pomocí odměrného válce změřeny výtraty u 64 mobilních tanků a 32 autocisteren. Průměrné výtraty piva při stáčení 1 hl do mobilního tanku činí 1,24 litrů a do autocisterny 1,19 litrů. Náklady plynoucí z rozdílu při stáčení do jednotlivých distribučních prostředků zasahují do oblasti výroby. Z provedeného statistického testu v programu „statistica“ bylo na 5% hladině významnosti prokázáno, že výtraty piva se u jednotlivých distribučních prostředků statisticky významně neliší. Díky tomuto zjištění je možno provádět změny v zastoupení jednotlivých způsobů distribuce bez obav významného ovlivnění nákladů v oblasti výroby.

Na základě provedených měření výtrat piva bylo také zjištěno chybné kalibrování nově zakoupených průtokoměrů, které musely být překalibrovány.

### 5.3 Srovnání stavu distribuce v letech 2017-2018

Způsob distribuce využívající mobilní tanky není zcela nový. V minulosti se využíval k přepravě tankového piva především do zahraničí. Do konce roku 2017 zastoupení tohoto způsobu činilo pouhé 3 % z celkové distribuce tankového piva v ČR. Zbýlých 97 % bylo rozváženo za pomoci autocisteren. Na základě požadavků trhu potřeboval PPAS přepravit tankové pivo do vzdálenějších míst od výroby. Příkladem je pivo Radegast 12, který se stáčí v Nošovicích a je poptávaný v „Radegastovně“ v Chebu. Právě tyto přímé závozy do vzdálených míst realizované autocisternami zvyšovaly průměrné náklady na dopravu 1 hl tankového piva. Druhým důvodem vyžadujícím změnu byla kapacita, která za současného stavu vozového parku a počtu řidičů tankové distribuce byla přetížená. Bylo tedy nutné vymyslet jiný způsob distribuce. Řešením této situace se stalo využití mobilních tanků se zapojením primární a sekundární distribuce, a tím využití výhod distribuční technologie H&S.

Pro přehledné zobrazení závozů piva ze všech tří výrobních závodů do jednotlivých regionů pro rok 2017 je vytvořena tabulka, která je k nalezení v příloze A. V této tabulce se nachází množství hektolitrů zaváženého jednotlivými způsoby spolu s velikostí nákladů vynaložených na jejich distribuci. V posledních dvou sloupcích se nacházejí náklady na 1 hl, vypočítané vydělením velikostí nákladů množstvím převezených hl. V roce 2017 bylo převezeno celkem 348 685 hl, z toho 338 814 hl (97,2 %) pomocí autocisteren a pouhých 9 871 hl (2,8%) s využitím mobilních tanků. Efektivita tankové distribuce, vypočítaná jako podíl z celkových nákladů a celkového počtu převezených hl, činila 176 Kč/hl. Nejvyšší průměrné ceny na 1 hl vykazovaly závozy piva na nejdelší vzdálenosti, tedy z výrobního závodu v Plzni do logistických regionů Jihlava, Brno, Olomouc, Zlín a Ostrava. Dále z výrobního závodu v Nošovicích do regionů Brno, Jihlava a Hradce Králové. A z výrobního závodu ve Velkých Popovicích do regionů Jihlava, Olomouc, Brno, Zlín a Ostrava. Tyto trasy jsou v tabulce přílohy a zvýrazněny zeleně. Průměrné náklady na 1 hl se na těchto trasách pohybovaly kolem 350-450 Kč. Na některých trasách dokonce nad 700 Kč za 1 hl.

Pro snížení průměrné ceny tankové distribuce na 1 hl byly tyto trasy převedeny z dopravy pomocí autocisterny na dopravu s využitím mobilních tanků. Celkově došlo ke změně způsobu distribuce u 36 924 hl za rok.

### **5.3.1 Porovnání celkových distribučních nákladů mezi lety 2017 a 2018**

V tabulce č. 1 je přehledně zobrazena struktura všech dílčích nákladů, které se podílejí na konečné výši celkových distribučních nákladů v jednotlivých letech spolu s celkovými uspořeny náklady na distribuci v roce 2018. Náklady a jejich změna z roku 2017 na rok 2018 jsou níže jednotlivě popsány.

- **Cena nafty a průměrná spotřeba pohonných hmot**

Cena za 1 kilometr (km) se skládá z ceny nafty na 1 litr (l) a spotřeby litrů pohonných hmot na 1 km. Spotřeba pohonných hmot l/km byla pro oba roky stejná, a to 0,27 l/km, zatímco u ceny nafty došlo ke zvýšení o 0,14 Kč/l na 19,94 Kč/l z původních 19,80 Kč/l. Toto cenové zvýšení způsobilo nárůst nákladů o 57 609,3 Kč, který se vypočítá vynásobením rozdílů cen nafty s průměrnou spotřebou pohonných hmot a počtem ujetých km pro rok 2018. Cena za 1 km, potřebná pro další výpočty, byla pro rok 2017 5,35 Kč a pro rok 2018 5,38 Kč. Tyto částky jsou získané vynásobením ceny nafty a spotřeby pohonných hmot na 1 km.

- **Sazba pro posádku a režie za využití nákladního automobilu**

Cena za 1 hodinu (hod) zahrnuje sazbu na posádku nákladního automobilu, u které nedošlo ke změně, a sazbu režie za využití nákladního automobilu, u které bylo pro rok 2018 smluvené zvýšení o 0,58 Kč/hod. Sazba na posádku v obou letech činila 358,02 Kč/hod. Sazba režie byla v roce 2017 42,12 Kč/hod a v roce 2018 42,70 Kč/hod. Tímto zvýšením režie došlo ke vzrůstu nákladů o 44 634,1 Kč. K tomuto výsledku se dojde vynásobením smluveného navýšení s předpokládaným počtem vynaložených hodin. Celková cena za 1 hod nutná k dalším výpočtům činila pro rok 2017 400,14 Kč a pro rok 2018 400,72 Kč.

- **Počet vynaložených hodin**

V roce 2017 byl počet vynaložených hodin na distribuci 70 104. Nárůst počtu hodin, s ohledem na nově vybudovávané tanky v interiéru restauračních zařízení, které přidávají práci posádce sekundární distribuce při stáčení a zvýšením distribuovaných hektolitrů, je 7 507. V roce 2018 se tedy počet vynaložených hodin zvýšil na 77 611. Po vydělení ročním objemem hl vychází rozdíl v průměrech mezi lety na 0,014 hod/hl. Tato částka po vynásobení počtem celkových hektolitrů pro rok 2018 s cenou za 1 hod v roce 2017 činí 2 023 026,2 Kč. Tento výsledek celkové náklady zvýší.

- **Počet ujetých kilometrů**

U počtu ujetých kilometrů z roku 2017, který činil 1 994 724, došlo v roce 2018 k poklesu o 22,3 % na 1 549 513 km i přes nárůst množství distribuovaných hl. Po vydělení jednotlivých počtů km za každý rok počtem ročních převážených hl vychází rozdíl v průměrech mezi lety na 1,43 km/hl. Toto číslo po vynásobení počtem celkových převážených hl za rok 2018 s cenou na 1 km za rok 2017 dá výsledných ušetřených 2 753 630,2 Kč.

- **Množství převážených hektolitrů**

Další náklady plynou ze zvýšení počtu rozvezených hektolitrů o 3,5 %, které v případě, kdy je řeč pouze o nákladech na distribuci, působí negativním dojmem, jelikož zvyšují množství vynaložených hodin a počet ujetých km. Mezi lety 2017 a 2018 došlo k nárůstu rozvezeného objemu o 12 193 hl. Po vynásobení tohoto rozdílu průměrným počtem ujetých km na 1 hl v roce 2017 a cenou za 1 km pro rok 2017, to celé sečtené s násobkem počtu vynaložených hod na 1 hl s cenou za 1 hod, obojí též pro rok 2017, vyjde navýšení nákladů z tohoto vlivu na distribuci ve výši 1 353 680,0 Kč.

- **Fixní náklady**

V roce 2018 v PPAS došlo navíc mimo běžné fixní náklady na vozový park a její údržbu ke koupi jedné autocisterny na leasing a výměnu podvozků pro 10 autocisteren. Zvýšení fixních nákladů na akontaci, pravidelné měsíční splátky za novou autocisternu a na výměnu podvozků činilo 2 022 734,4 Kč.

- **Přidané náklady**

U přidaných nákladů došlo ke snížení o 26,4 % a to ze dvou důvodů. Jednak z důvodu změn popisovaných u fixních nákladů, díky kterým došlo ke snížení nákladů na opravy a jednak díky snížení množství nákladů na motivaci pro řidiče. K těmto nástrojům patří dodatečné sezónní bonusy, nástupní bonusy a příplatky na dojíždění do práce z bydliště vzdáleného přes 25 km. V roce 2017 se negativně projevil nedostatek řidičů skupiny „C“ a musel se jejich stav na rychlo doplňovat za pomoci těchto nástrojů. V roce 2018 došlo k úpravě smluv a částečně se tento problém vyřešil. Nebylo tudíž nutné vynakládat tolik nákladů na motivaci zaměstnanců. Celkový pokles představoval redukci nákladů o 2 611 935,7 Kč.

- **Mýtné**

Díky menšímu počtu ujetých km bylo u mýtného zaznamenáno snížení o 13,7 %. Toto snížení představuje pokles na celkových distribučních nákladech o 409 587,8 Kč.

- **Rozdíl času stáčení do jednotlivých přepravních prostředků a jejich sanitace**

Tato změna, jak bylo popsáno dříve, souvisí pouze se zastoupením jednotlivých způsobů distribuce a nezohledňuje změnu v počtu distribuovaných hektolitrů. Pro vypočítání rozdílů v nákladech souvisejících s tímto vlivem jsou vypočítány dvě varianty nákladů, které jsou od sebe odečteny. První varianta je počítána při nezměněném zastoupení MT, které činí 3 %. Varianta druhá již započítává provedenou změnu, tedy 13% zastoupení MT. Vycházeno je z roku 2018, kdy bylo převezeno 360 878 hektolitrů. Pro první variantu vychází 350 052 hektolitrů na rozvoz pomocí CIST a 10 826 hektolitrů pomocí MT. Celkový počet vynaložených hodin činí 11 686. Ve variantě druhé činí počet hektolitrů 313 964 pro rozvoz pomocí CIST a 46 914 prostřednictvím MT. Celkový vynaložený čas pro druhou variantu je 12 549 hodin. Hodinová sazba pro zaměstnance na stáčení a sanitaci činila pro oba roky 217,08 Kč. Po vynásobení počtu hodin za jednotlivé roky touto sazbou a odečtením jednotlivých let mezi sebou vychází rozdíl v nákladech mezi lety 2017 a 2018 na 187 340,04 Kč. Tato částka nebyla však do předpokladu celkových nákladů pro rok 2018 zakomponovaná, jak bylo vysvětleno dříve. Ve skutečných nákladech pro rok 2018 v tabulce č. 1 není zaznamenána jako samostatný vliv a je obsažena ve složce přidaných nákladů. V této tabulce je tato částka uvedena pouze z informativního důvodu ve žlutě vyznačeném řádku.

### **5.3.2 Celková úspora nákladů a efektivita tankové distribuce**

Rozdílem celkových nákladů v jednotlivých letech je získána konečná výše uspořené nákladů na tankovou distribuci v roce 2018 ve výši 4 318 938,6 Kč. U efektivit tankové distribuce, která je vypočítána podílem celkových nákladů a počtem distribuovaných hl v daném roce, došlo ke zhoršení o 18 Kč/hl z původních 176 Kč/hl na 158 Kč/hl.

**Tab. č. 1:** Porovnání celkových distribučních nákladů v letech 2017-2018

	2017	2018	Rozdíl	Rozdíl v %	Ušetřené náklady
<b>Celkové náklady</b>	<b>61 368 484,80 Kč</b>	<b>57 049 546 Kč</b>	<b>-4 318 938,6 Kč</b>	-7,0%	<b>-4 318 938,6 Kč</b>
Efektivita tankové distribuce	176,0 Kč/hl	158 Kč/hl	-18 Kč/hl	-10,2%	
Distribované hl	348 685 hl	360 878 hl	12 193 hl	3,5%	<b>1 353 680,0 Kč</b>
Počet vynaložených hodin	70 104 hod	77 611 hod	7 507 hod	10,7%	-
Počet ujetých km	1 994 724 km	1 549 513 km	-445 211 km	-22,3%	-
Cena za 1 km	5,35 Kč/km	5,38 Kč/km	0,04 Kč/km	0,7%	-
Cena za 1 hod	400,14 Kč/hod	400,72 Kč/hod	0,58 Kč/hod	0,1%	-
Sazba na posádku	358,02 Kč/hod	358,02 Kč/hod	0,00 Kč/hod	0,0%	0,0 Kč
Režie za využití auta	42,12 Kč/hod	42,70 Kč/hod	0,58 Kč/hod	1,4%	<b>44 634,1 Kč</b>
Cena nafty	19,80 Kč/l	19,94 Kč/l	0,14 Kč/l	0,7%	<b>57 609,3 Kč</b>
Průměrná spotřeba nafty	0,27 l/km	0,27 l/km	0,00 l/km	0,0%	0,0 Kč
hod/hl	0,201 hod/hl	0,215 hod/hl	0,014 hod/hl	7,0%	<b>2 023 026,2 Kč</b>
km/hl	5,721 km/hl	4,294 km/hl	-1,43 km/hl	-24,9%	<b>-2 753 630,2 Kč</b>
Fixní náklady	9 767 907,45 Kč	7 745 173,02 Kč	-2 022 734,4 Kč	-20,7%	<b>-2 022 734,4 Kč</b>
Přidané náklady	9 896 707,98 Kč	7 284 772,26 Kč	-2 611 935,7 Kč	-26,4%	<b>-2 611 935,7 Kč</b>
↳ sanitace, stáčení (vliv změny)	0,00 Kč	187 340,04 Kč	187 340,0 Kč	100,0%	<b>187 340,0 Kč</b>
Mýtné	2 986 100,64 Kč	2 576 512,80 Kč	-409 587,8 Kč	-13,7%	<b>-409 587,8 Kč</b>

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

## 5.4 Analýza stavu distribuce v roce 2018

Součástí cíle bakalářské práce je navržení případných změn v distribuci pro rok 2019 pro snížení distribučních nákladů tankové distribuce. Aby bylo tohoto cíle dosaženo, je zapotřebí nejprve podrobněji analyzovat stav distribuce v roce 2018.

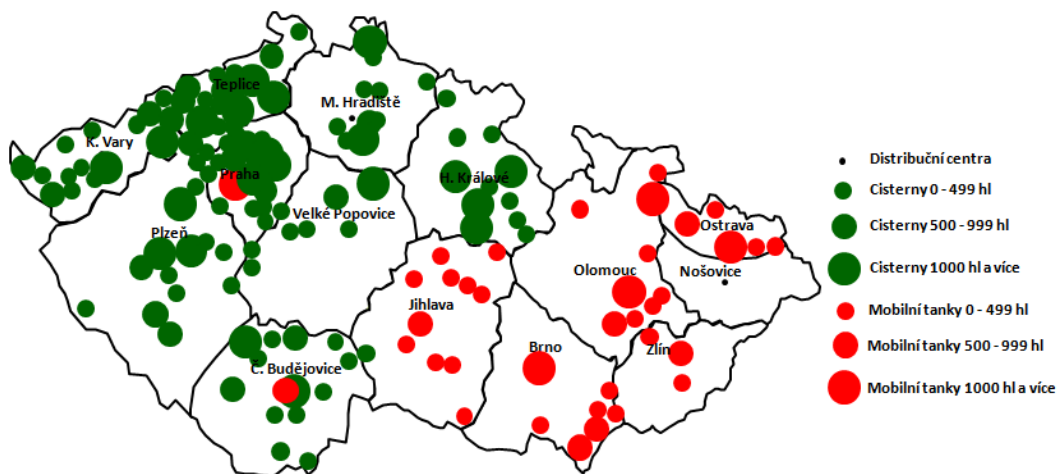
### 5.4.1 Oblasti závozu

Pro přehledné znázornění oblastí závozu piva pomocí mobilních tanků a autocisteren byly vytvořeny mapy č. 1, 2, a 3. Každá mapa zobrazuje závozy podle jednotlivých výrobních závodů. Informace pro vytváření map byly čerpány z firemních dat za kalendářní rok 2018. Body na mapě reprezentují distribuci piva do daných lokalit. Velikost bodů je odvozená od ročního distribuovaného objemu piva v hl a barva bodů znázorňuje způsob dopravy. Na první mapě jsou zobrazeny závozy z výrobního závodu v Plzni. Je zde dobře vidět, že oblast Moravy a Slezska je již v roce 2018 zavážená výhradně pomocí mobilních tanků. Část Prahy je také zavážená pomocí mobilních tanků z omezujících důvodů, jako jsou například malé uličky, kam by se cisterny nedokázaly dostat. Zbytek území České republiky obstarávají cisterny. Z Plzně v roce 2018 bylo celkem rozvezeno 30 567 hl piva pomocí mobilních tanků (14 %) a 180 321 hl piva pomocí cisteren (86 %). Vůbec největší množství piva se oběma způsoby distribuce v loňském roce zavezlo do Prahy a to 100 227 hl, což tvoří neuvěřitelných 48 % z celkového rozvezeného objemu piva z tohoto výrobního závodu. V Plzni se stáčí



značky Pilsner Urquell 12, Gambrinus 10, Gambrinus 11 a Gambrinus 12.

**Mapa č. 1:** Distribuce piva z výrobního závodu v Plzni v roce 2018

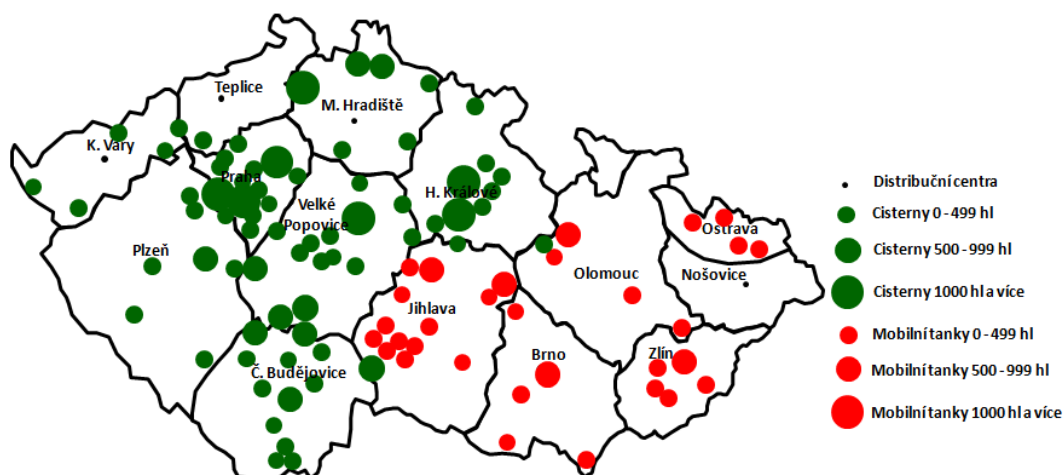


Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

Na druhé mapě jsou znázorněny závozy z výrobního závodu ve Velkých Popovicích. Zde rozložení distribuce pomocí jednotlivých způsobů vypadá obdobně. Z tohoto závodu bylo v minulém roce distribuováno 9 663 hl piva pomocí mobilních tanků (13,4 %) a 68 713 hl piva pomocí cisteren (86,6 %). Opět největší objem byl zavezen do Prahy a to 27 655 hl piva. Ve velkých Popovicích se stáčí Kozel 11 a Kozel 10 a pro cisternový rozvoz po okolí i Gambrinus 10.

**Mapa č. 2:** Distribuce piva z výrobního závodu ve Velkých Popovicích v roce 2018



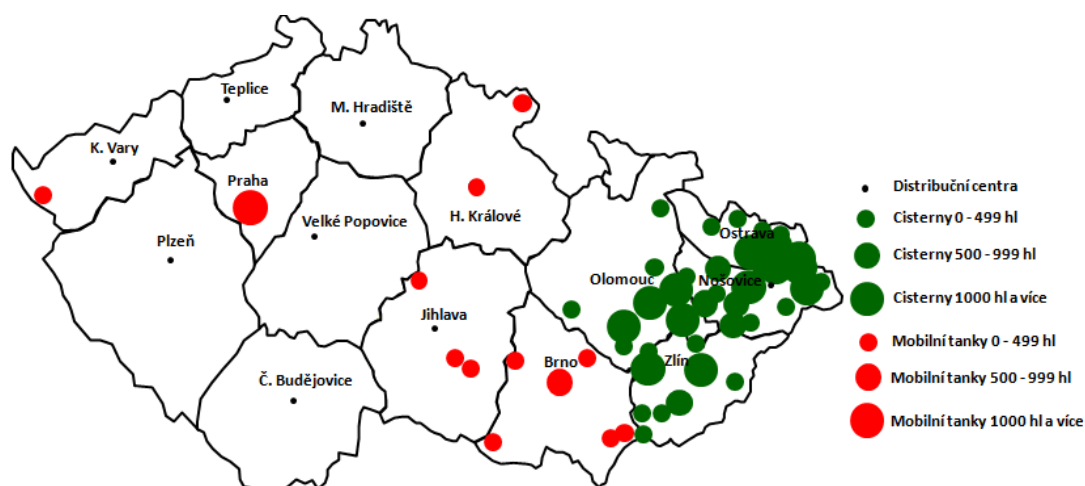
Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

Na poslední mapě je zachycen stav distribuovaného piva ze závodu v Nošovicích. Zde je oblast Moravy a Slezska pokryt výhradně rozvozem pomocí cisteren. Pouze část

objemu distribuovaného piva směřovaného do Olomouce je zabezpečována mobilními tanky. Zbytek České republiky je obstaráván pomocí mobilních tanků. V Nošovicích se vyrábí především Radegast 10 a Radegast 12, v menší míře je zde i Gambrinus 10 pro rozvoz pomocí cisteren po okolí. Z výrobního závodu v Nošovicích bylo distribuováno prostřednictvím mobilních tanků celkem 5 628 hl piva (8 %) a prostřednictvím cisteren 65 021 hl piva (92 %).

**Mapa č. 3:** Distribuce piva z výrobního závodu v Nošovicích v roce 2018



Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

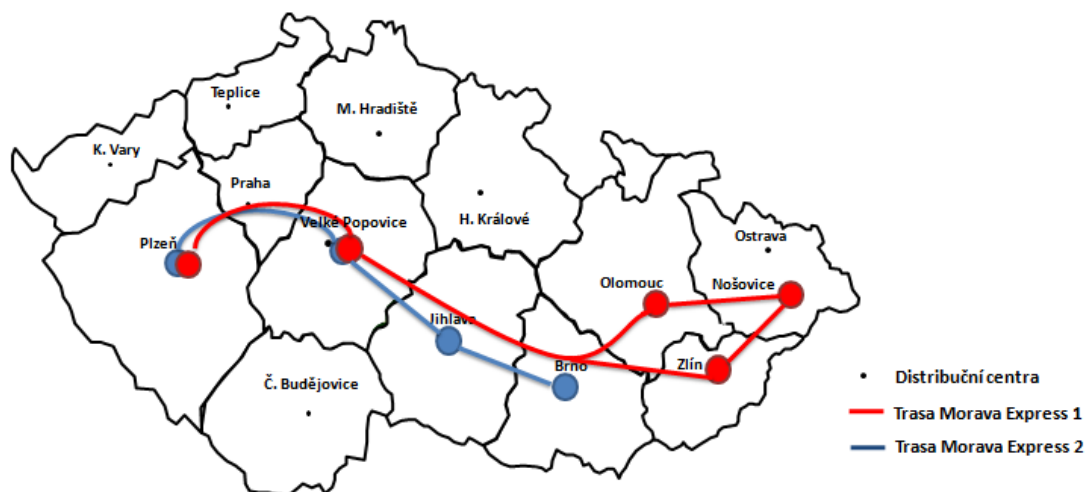
Celkově se ze všech výrobních závodů v roce 2018 rozvezlo 360 878 hl po celé České republice. Z toho 314 055 hl autocisternami (87 %) a 46 823 hl mobilními tanky (13 %).

#### 5.4.2 Využití distribuční technologie Hub&Spoke

Distribuci mobilních tanků do jednotlivých distribučních center zajišťují nákladní automobily primární distribuce. Z důvodu pravidelnosti závozu byly naplánovány dvě linky, které provádí každodenní závozy z výrobních závodů v Plzni a Velkých Popovicích do jednotlivých distribučních center na Moravě. Tyto linky se nazývají Morava Express 1 (ME1) a Morava Express 2 (ME2). Jejich trasa je znázorněna na mapě č. 4. Pokud se nenaplní kapacita nákladních aut mobilními tanky, doloží se zbytek volného prostoru jiným zbožím. Aktuální podíl nákladu na ME 1 a 2 jsou ze 70 % mobilní tanky a ze 30 % jiné výrobky. Druhým důvodem zavedení této linky byla potřeba udržení požadované teploty piva v mobilních tankách na tak vzdálené cesty. To bylo vyřešeno použitím chladicích návěsů, které tak byly pořízeny pro tyto dva nákladní automobily. Pomocí linek ME 1 a ME 2 bylo přepraveno celkem 85 % všech mobilních

tanků za rok 2018. Z toho 38 % pomocí ME 1 a 47 % pomocí ME 2. Pro zbylých 15 % mobilních tanků jsou využívány další nákladní automobily primární distribuce. Jejich obsazení mobilními tanky je plánováno operativně dle objednávek zákazníků. Z jednotlivých distribučních center mobilní tanky dále pomocí sekundární distribuce putují až ke konečným spotřebitelům.

**Mapa č. 4:** Trasy linek Moravy Express 1 a 2



Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

## 5.5 Návrh změn v tankové distribuci pro rok 2019

Přestože se podíl rozvezených hl pomocí mobilních tanků v roce 2018 zvýšil na 13 %, z hlediska kapacit a efektivity není stále optimální. Autocisterny jsou především v sezónních špičkách velmi vytěžované. Stále se uskutečňují závozy pomocí autocisteren na dlouhé vzdálenosti, které zvyšují celkové průměrné náklady na tankovou distribuci. Kvůli velkým dálkám mají také autocisterny problém s návraty do výrobních závodů při prázdninových plošných zákazech týkajících se jízdy vozidel s hmotností nad 7,5 tuny po dálnicích a silnicích první třídy v určitých hodinách.

Za současného stavu vozového parku a počtu předpokládaných distribuovaných hl je optimální poměr zastoupení mobilních tanků odhadován na 16 %. Předpoklad pro počet distribuovaných hl pro rok 2019 je 348 772. 16 % z tohoto množství činí 55 932 hl. Jestliže se v současné době pomocí mobilních tanků distribuuje 46 823 hl, bude se muset pro rok 2019 „vybrat“ nejméně 9 046 hl, u kterých dojde ke změně ve způsobu distribuce z autocisteren na mobilní tanky.

Z map č 1, 2, a 3 je patrné, že nejvzdálenějšími regiony, u kterých je rozvoz tankového

piva prováděn autocisternami, jsou Mnichovo Hradiště, Hradec Králové a České Budějovice zavážené z Plzně a Karlovy Vary zavážené z Velkých Popovic. Tabulka závozů tankové distribuce v roce 2018 v příloze B vykazuje u těchto logistických regionů nejvyšší distribuční náklady. Návrh na změnu ve způsobu distribuce se bude tedy týkat právě těchto čtyř regionů.

Nejprve byli z interních zdrojů PPAS vyhledáni zákazníci nacházející se ve zmiňovaných logistických regionech. Následně byli tito zákazníci seřazeni podle výše nákladů od nejvyššího po nejnižší a zaneseni do map. Vizualní ztvárnění změn v jednotlivých regionech je důležité pro to, aby oblast pro rozvoz pomocí autocisteren zůstala pokud možno co nejbližší u sebe. Pokud by cisterna musela jezdit kvůli jednomu zákazníkovi dále, vzrostly by tak zbytečně náklady na vynaložený čas a ujeté kilometry a efekt z překlopení části objemů na mobilní tanky by nebyl tak vysoký.

### 5.5.1 Změny v logistickém regionu Hradec Králové

Pro tento logistický kraj bylo vybráno celkem devět zákazníků z osmi měst. Jednotlivá města, kterých by se změna týkala, jsou vidět v tabulce č. 2, a na mapě č. 5 představují červené body. U tohoto regionu by mělo dojít k překlopení ročního objemu 3 630 hl rozváženého piva z CIST na MT. Jedná se o 33,25 % z objemu pro daný logistický region. Oblast, která by se měla nově zavázat pomocí MT, je žlutě vyznačena na mapě č. 5. Pro rozvoz pomocí CIST v tomto logistickém regionu zůstane třináct zákazníků ze čtyř měst. Tyto města jsou orientačně vyznačena zelenými body na mapě č. 5.

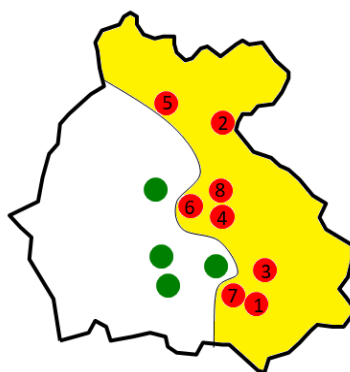
**Tab. č. 2:** Zavážená města v logistickém regionu Hradec Králové

Číslo	Město	Roční objem v hl	CIST Kč/km
1	Litomyšl	350	368,3
2	Náchod	230	343,1
3	Lanškroun	310	329,5
4	Vamberk	280	324,9
5	Dvůr Králové nad Labem	150	292,0
6	Týniště nad Orlicí	520	270,2
7	Vysoké Mýto	400	269,1
8	Rychnov nad Kněžnou	1390	184,2
Celkem		3630	261,4

Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

**Mapa č. 5:** Změna u logistického regionu Hradec Králové



Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

### 5.5.2 Změny v logistickém regionu České Budějovice

Dalším logistickým regionem, ve kterém by mělo dojít ke změně, jsou České Budějovice. Zde by se způsob distribuce změnil u devíti zákazníků v sedmi městech, viz tabulka č. 3. A červené body na mapě č. 6. Celkový předpokládaný objem, který by se nově distribuovat pomocí mobilních tanků, činí 2 400 hl za rok. Toto množství představuje 31,58 % z celého regionu, viz žlutě vyznačená oblast na mapě č. 6. Pro distribuci pomocí autocisteren by zůstalo jedenáct zákazníků v sedmi městech, viz zelené body na mapě č. 6.

**Tab. č. 3:** Zavážená města v logistickém regionu České Budějovice

Číslo	Město	Roční objem v hl	CIST Kč/km
1	Kaplice	410	346,8
2	Vyšší Brod	280	346,6
3	Rožmitál na Šumavě	350	345,8
4	Soběslav	270	314,5
5	Jindřichův Hradec	620	311,4
6	Třeboň	350	293,1
7	Kardašova Řečice	120	279,3
Celkem		2400	322,6

Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

**Mapa č. 6:** Změna u logistického regionu České Budějovice



Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

### 5.5.3 Změny v logistickém regionu Mnichovo Hradiště

Změna by zasáhla i logistický region Mnichovo Hradiště, kde by se změna ve způsobu distribuce týkala sedmi zákazníků z pěti měst, viz tabulka č. 4. A červené body na mapě č. 7. Celkový objem převážený novým způsobem by byl odhadem 2 020 hl piva za rok, což je 29,75 % z celého logistického regionu, viz žlutě vyznačená oblast na mapě č. 7. Pro rozvoz pomocí autocisteren by v tomto regionu zůstalo jedenáct zákazníků ze čtyř měst, viz zelené body na mapě č. 7.

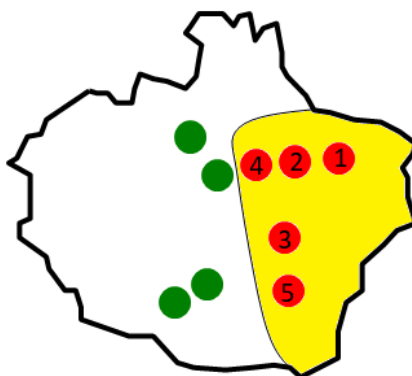
**Tab. č. 4:** Zavážená města v logistickém regionu Mnichovo Hradiště

Číslo	Město	Roční objem v hl	CIST Kč/km
1	Vrchlabí	530	318,5
2	Jilemnice	190	343,9
3	Lomnice nad Popelkou	360	205,6
4	Semily	200	289,3
5	Jičín	740	265,4
Celkem		2020	278,4

Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

**Mapa č. 7:** Změna u logistického regionu Mnichovo Hradiště



Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

#### 5.5.4 Změny v logistickém regionu Karlovy Vary

Posledním logistickým regionem, kterého by se změna dotkla, by byly Karlovy Vary. V tomto regionu by došlo k překlopení všech zákazníků zavážených z výrobního závodu ve Velkých Popovicích, a to šesti ze šesti měst, viz tabulka č. 5 a červené body na mapě č. 8. Celkově by došlo k překlopení 1690 hl za rok.

**Tab. č. 5:** Zavážená města v logistickém regionu Karlovy Vary

Číslo	Město	Roční objem v hl	CIST Kč/km
1	Cheb	270	577,4
2	Mariánské Lázně	290	465,5
3	Kadaň	310	387,0
4	Podbořany	220	310,1
5	Žatec	270	306,1
6	Ostrov	330	308,1
Celkem		1690	392,5

Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

**Mapa č. 8:** Změna u logistického regionu Karlovy Vary



Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

#### 5.6 Vyčíslení hypotetických úspor u celkových distribučních nákladů po zavedení navrhovaných změn

Všechny předpokládané změny ve struktuře nákladů, se kterými bude počítáno, jsou uvažovány podle dlouhodobě zaznamenávaného trendu, podle odhadu nebo plánu z interních materiálů Plzeňského Prazdroje, a.s.

Postupy výpočtů jednotlivých nákladů jsou obdobné jako u porovnávání celkových distribučních nákladů mezi lety 2017-2018, a proto zde nebudou uváděny.



- **Cena nafty a průměrná spotřeba nákladních automobilů**

Jak již bylo zmíněno, cena za 1 km se skládá z ceny nafty na 1 litr a spotřeby litrů pohonných hmot na 1 km. U průměrné spotřeby pohonných hmot je předpoklad zvýšení o 3,6 %. Nová průměrná spotřeba pohonných hmot pro rok 2019 by tak činila 0,28 l/km, což by se na celkových distribučních nákladech promítlo zvýšením o 285 199,8 Kč. V roce 2019 se odhaduje i zvýšení ceny nafty o 5,3 % z původní částky 19,94 Kč/l na 21,06 Kč/l. To by celkové distribuční náklady ovlivnilo negativně o 431 622,4 Kč. Cena za 1 km by byla v roce 2019 5,90 Kč.

- **Sazba pro posádku a režie za využití nákladního automobilu**

Sazba režie za využití nákladního automobilu a sazba pro posádku nákladních automobilů určují cenu za 1 hod. U sazby na posádku nákladních automobilů je smluveno navýšení pro následující rok 2019 na 364,5 Kč/hod. Toto navýšení bude PPAS stát navíc 482 973,8 Kč za rok. Je to však nutný náklad pro udržení řidičů a nezpůsobení si problémů z nedostatku zaměstnanců, se kterým se PPAS musel potýkat v roce 2017 a vynakládat tak ještě vyšší náklady na nástupní a dodatečné sezonní bonusy. Snížení celkových nákladů bude vyplývat ze smluveného poklesu sazby režie za využití auta o 0,58 Kč/hod, které bude činit redukci nákladů o 42 863,9 Kč. Celková cena za 1 hod se pro rok 2019 odhaduje na 406,62 Kč/hod.

- **Počet vynaložených hodin**

Počet vynaložených hodin na distribuci se v roce 2019 předpokládá redukováný o 3 078 hod i přes odhadované zvýšený počtu hodin důsledkem provedení navrhovaných změn. Snížení počtu hodin je způsobeno tím, že posádka sekundární distribuce si na změnu prováděnou v roce 2018 zvykla a je zručnější, tudíž jí trvá méně času stočit pivo u zákazníků. Tato redukce počtu hodin by ovlivnila celkové náklady kladně ve výši 169 513,9 Kč.

- **Počet ujetých kilometrů**

Pro počet ujetých kilometrů v roce 2019 je prognózovaný pokles o 8,3 % na 1 430 132 km. Tento pokles znamená snížení celkových distribučních nákladů o 361 604,3 Kč.

- **Množství převážených hektolitrů**

Dalším vlivem, který se na celkových distribučních nákladech projevuje kladným dojmem, je předpokládané snížení množství distribuovaných hl o 3,5 %. Toto snížení ovlivní náklady pozitivně ve výši 1 329 091,2 Kč.

- **Fixní náklady**

U fixních nákladů nejsou pro rok 2019 předpokládány žádné změny.

- **Přidané náklady**

Výše přidaných nákladů je prognózována o 5 % nižší oproti minulému roku 2018 z důvodu snížení potřebných oprav. Tímto by se celkové náklady ponížily o 335 861,7 Kč.

- **Mýtné**

Díky menšímu počtu ujetých km je u mýtného předpokládané snížení o 140 000 Kč.

- **Rozdíl času stáčení do jednotlivých přepravních prostředků a jejich sanitace**

V tomto případě by se jednalo o změnu v podílu zastoupení mobilních tanků z 13 % na 16 %. Pro výpočet těchto nákladů je vycházeno z předpokládaného sníženého počtu distribuovaných hl pro rok 2019, tedy 348 722 hl. U hodinové sazby pro zaměstnance na stáčení a sanitaci je domluvené zvýšení na 220 Kč. Rozdíl v nákladech provedením změny v distribuci by představoval 55 000 Kč. Tato částka ve výpočtu předpokladu celkových distribučních nákladů již figuruje jako samostatný vliv a je tabulce č. 6 zvýrazněna žlutě.

### **5.6.1 Celková úspora nákladů a efektivita tankové distribuce**

Sečtením všech předpokládaných dílčích uspořené či vynaložené nákladů vychází konečná očekávaná velikost uspořené nákladů na tankovou distribuci v roce 2019 ve výši 1 124 139 Kč. U efektivit tankové distribuce se předpokládá zhoršení o 2 Kč z původní částky 158 Kč/hl na 160 Kč/hl. Toto zhoršení je způsobeno vysokým předpokládaným zvýšením počtu hodin, který by se však z dlouhodobého hlediska měl výrazně snížit a efektivita by se do dalších let v důsledku provedení změny měla zlepšit.

**Tab. č. 6:** Předpoklad celkových distribučních nákladů v roce 2019 po provedení navrhované změny

	2018 - realita	2019 - předpoklad	Rozdíl	Rozdíl v %	Ušetřené náklady
Celkové náklady	<b>57 049 546 Kč</b>	<b>55 925 407 Kč</b>	<b>-1 124 139 Kč</b>	-2,0%	<b>-1 124 139 Kč</b>
Efektivita tankové distribuce	158 Kč/hl	160 Kč/hl	2 Kč/hl	1,4%	
Distribované hl	360 876 hl	348 714 hl	-12 163 hl	-3,5%	<b>-1 329 091,2 Kč</b>
Počet vynaložených hodin	77 611 hod	74 533 hod	-3 078 hod	-4,1%	-
Počet ujetých km	1 549 513 km	1 430 132 km	-119 381 km	-8,3%	-
Cena za 1 km	5,38 Kč/km	5,90 Kč/km	0,51 Kč/km	8,7%	-
Cena za 1 hod	400,72 Kč/hod	406,62 Kč/hod	5,90 Kč/hod	1,5%	-
Sazba na posádku	358,02 Kč/hod	364,50 Kč/hod	6,48 Kč/hod	1,8%	<b>482 973,8 Kč</b>
Režie za využití auta	42,70 Kč/hod	42,12 Kč/hod	-0,58 Kč/hod	-1,4%	<b>-42 863,9 Kč</b>
Cena nafty	19,94 Kč/l	21,06 Kč/l	1,12 Kč/l	5,3%	<b>431 622,4 Kč</b>
Průměrná spotřeba nafty	0,27 l/km	0,28 l/km	0,01 l/km	3,6%	<b>285 199,8 Kč</b>
hod/hl	0,215 hod/hl	0,214 hod/hl	-0,001 hod/hl	-0,6%	<b>-169 513,9 Kč</b>
km/hl	4,294 km/hl	4,101 km/hl	-0,19 km/hl	-4,7%	<b>-361 604,3 Kč</b>
Fixní náklady	7 745 173,02 Kč	7 745 173,02 Kč	0,0 Kč	0,0%	0,0 Kč
Přidané náklady	7 097 432,22 Kč	6 761 570,51 Kč	-335 861,7 Kč	-5,0%	<b>-335 861,7 Kč</b>
<b>L sanitace, stáčení (vliv změny)</b>	<b>187 340,04 Kč</b>	<b>242 340,04 Kč</b>	<b>55 000,0 Kč</b>	<b>22,7%</b>	<b>55 000,0 Kč</b>
Mýtné	2 576 512,80 Kč	2 436 512,84 Kč	-140 000,0 Kč	-5,7%	<b>-140 000,0 Kč</b>

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

### 5.6.2 Vyčíslení úspor plynoucí pouze z provedené změny

V následující tabulce č. 7 jsou vyselektovány náklady související pouze s navrhovanou změnou ve způsobu distribuce. Tyto náklady nelze v praxi takto odtrhnout od ostatních, jelikož navrhovaná změna ovlivní i další náklady z celkové struktury. Pro představu, zda by se náklady provedením změny snížily či nikoliv, však postačí.

Zavedením změn se předpokládá vzrůst nákladů na hod/hl o 415 500 Kč. Důvodem je předpokládaný nárůst počtu hodin potřebných na distribuci kvůli náročnější práci pro posádku SD. Posádka SD se s mobilními tanky doposud nesetkala, a tak bude nutné ji nejprve zaškolit. Také nebude zpočátku tak zručná a bude jí stočení obsahu mobilního tanku u zákazníka trvat delší dobu. Tyto náklady se budou s postupem času snižovat. Dalším důvodem nárůstu počtu hodin je předpokládané zvýšení času na manipulaci s mobilními tanky např. překládáním v logistických regionech z nákladních automobilů PD na nákladní automobily SD, což se u způsobu distribuce pomocí autocisteren neprovádí. Další zvýšení distribučních nákladů je spojeno se sanitací a stáčením do přepravních prostředků. Hodinová sazba pro pracovníky na stáčení a sanitaci se odhaduje na 220 Kč. Z odhadovaných distribuovaných hl pro rok 2019 jsou obdobným způsobem jako u výpočtu pro rok 2018 vypočítány přidané náklady na 55 000 Kč. Pozitivní vliv plyne ze snížení počtu km, který znamená snížení nákladů o 93 545,3 Kč. Nejvyšší úsporu nákladů představuje částka 497 400 Kč, která plyne z ušetření nákladů

za nepořízenou autocisternu, kterou by PPAS v případě neprovedení změny musel koupit na finanční leasing. Tato částka zahrnuje dvanáct měsíčních splátek ve výši 36 450 Kč a akontaci ve výši 60 000 Kč. Na pokrytí doporučeného převedeného množství hl již PPAS vlastní dostatek mobilních tanků a tak mu z toho nebudou plynout další náklady. Při zavedení doporučených změn dojde k úspoře nákladů o 120 445,3 Kč. V dalších letech bude úspora ještě vyšší díky snižování počtu vynaložených hodin.

**Tab. č. 7:** Předpoklad nákladů plynoucí pouze ze změny v distribuci

hod/hl	<b>415 500,0 Kč</b>
km/hl	<b>-93 545,3 Kč</b>
Sanitace, stáčení	<b>55 000,0 Kč</b>
Nákup autocisterny	<b>-497 400,0 Kč</b>
<b>Celková úspora</b>	<b>-120 445,3 Kč</b>

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

### 5.7 Shrnutí doporučené změny v distribuci pro rok 2019

Doporučením je zřízení obdobné linky, jako je Morava Express 1 a 2. V tomto případě by linka obstarávala převoz mobilních tanků z výrobních závodů v Plzni a Velkých Popovicích do distribučních center v Mnichově Hradišti, Hradci Králové, Českých Budějovicích a Karlových Varech. Celkový „překlápný“ objem hl by činil při nezměněné poptávce u zákazníků, kterých se změna týká, 9046. Tento objem by měl být dostatečný pro to, aby byl vyřešen problém s kapacitou, se kterým se PPAS v posledních letech potýká především v sezónních špičkách. Celková úspora distribučních nákladů by v roce 2019 po zavedení navrhovaných změn činila 1 124 139 Kč. Efektivita by se však zhoršila o 2 Kč/hl. Toto zhoršení je způsobeno významným zvýšením počtu nutných vynaložených hodin na distribuci. Z dlouhodobého hlediska dojde ke snížení tohoto negativního vlivu na celkové distribuční náklady a efektivitu distribuce, zatímco pozitivum z ušetřených ujetých km zůstane. Provedením změn by došlo k eliminaci nákladných jízd autocisternami na dlouhé vzdálenosti. Vyřešila by se nedostatečná kapacita vozového parku, a tak by nemusely být vynakládány dodatečné náklady na pořízení nové autocisterny. Zavedením doporučených změn se také přispěje k naplňování cílů společnosti v oblasti společenské odpovědnosti firem. Konkrétně ke snížení počtu ujetých km a s tím související snížení uhlíkové stopy.

## **Závěr**

Cílem práce bylo provést zhodnocení efektivnosti distribuce tankového piva před a po zavedení nového způsobu přepravy a navrhnutí další změny pro zefektivnění současného stavu.

Vzhledem k cíli bakalářské práce byla v teoretické části podrobně vysvětlena problematika distribuční logistiky. Nabyté poznatky v teoretické části byly následně uplatněny v části praktické. V první kapitole praktické části byl představen podnik Plzeňský Prazdroj, a. s., ve kterém byla bakalářská práce zpracovávána. Další dvě kapitoly byly věnovány popisu chodu společnosti a to nastavenému podnikovému skladovacímu systému a typům distribuce, které jsou ve společnosti využívány při rozvozu hotových výrobků. Poslední kapitola praktické části byla věnována analýze efektivity tankové distribuce. Efektivita distribuce je vyjádřena množstvím vynaložených nákladů na 1 distribuovaný hektolitr (Kč/hl). PPAS může pro tankovou distribuci využívat dvou způsobů přepravy a to buď přepravy pomocí autocisteren, nebo prostřednictvím mobilních tanků. Pro efektivní řízení tankové distribuce je důležitá jejich kombinace. Analýza stavů poměrů zastoupení jednotlivých způsobů přepravy a hledání jejího optima je hlavní náplní této práce.

Aby bylo možné analyzovat efektivitu tankové distribuce bylo nejprve nutné vymezit, z čeho se celkové distribuční náklady skládají a jaké vlivy je mohou ovlivnit. Jelikož v letech 2017-2018 došlo ke změně ve způsobu přepravy tankového piva, bylo kvůli komplexnosti zhodnocení všech vlivů na celkové distribuční náklady nutné zjistit, zda s provedenou změnou v distribuci nesouvisí vznik dalších nákladů jak v samotné distribuční logistice, tak v jiných oblastech. Proto bylo provedeno měření času stáčení a sanitace přepravních prostředků a následné nákladové porovnání mezi těmito jednotlivými způsoby distribuce. Na základě statistického testu bylo z naměřených údajů zjištěno, že se časy na stáčení a sanitaci jednotlivých přepravních prostředků statisticky významně liší a tento vliv by tak měl také figurovat v předpokladech pro celkové distribuční náklady. Na stočení 1 hl do mobilního tanku je nutné průměrně vynaložit 68 s, což je o 57,4 % více času, než je potřebné při stáčení do autocisterny. Také sanitace trvá u mobilních tanků průměrně déle, a to 140 s, což je o 39,3 % více času než u autocisteren. Další měřenou veličinou byly „výtraty“ piva. Z provedeného statistického testu z naměřených hodnot bylo však zjištěno, že se množství „výtrat“

statisticky významně neliší a významně tak neovlivní výrobní náklady.

Při analyzování efektivity tankové distribuce byly nejprve porovnány roky 2017 a 2018. Mezi těmito lety došlo k výrazné změně ve způsobu přepravy. Do konce roku 2017 se převážná část (97 %) tankového piva zavážela pomocí autocisteren a pouze 3 % byly distribuovány pomocí mobilních tanků. Pro rok 2018 se PPAS rozhodl zvýšit podíl zastoupení mobilních tanků o 10 procentních bodů na 13 %. Touto změnou došlo ke snížení celkových distribučních nákladů, zvýšení efektivity a částečnému vyřešení kapacitních omezení, se kterými se PPAS potýká. Z analýzy celkových nákladů porovnávající roky 2017 a 2018 viz tabulka č. 1 je vidět snížení celkových distribučních nákladů v roce 2018 z původních 61 368 484,80 Kč na 57 049 546 Kč (tedy pokles o 4 318 938,6 Kč). Efektivita se z roku 2017, kdy činila 176 Kč/hl, zvýšila v důsledku provedení změny ve způsobu přepravy a dalších vlivů o 18 Kč/hl na 158 Kč/hl.

Pro zjištění dalšího možného zefektivnění tankové distribuce pro rok 2019 byl nejprve zhodnocen současný stav. Z této analýzy bylo zjištěno, že současné zastoupení jednotlivých způsobů distribuce není stále z hlediska nákladů a kapacit optimální. Ze současného stavu vozového parku a počtu předpokládaných distribuovaných hektolitrů pro následující rok 2019 byl optimální poměr zastoupení mobilních tanků odhadnut na 16 %.

Navrhovaným řešením pro rok 2019 je další překlopení části distribuovaného objemu hektolitrů na způsob přepravy pomocí mobilních tanků využívajících výhod distribuční technologie H&S. Celkový objem, u kterého by došlo ke změně způsobu přepravy, by činil 9 740 hl ročně. Tento objem je uvažován za předpokladu nezměněné poptávky zákazníků, kterých by se navrhované změny týkaly. Tím by tak došlo ke zvýšení poměru zastoupení mobilních tanků na celkové distribuci ze současných 13 % na 16 %, tedy o 3 procentní body. Pro rozvoz mobilních tanků ze závodů do distribučních center je doporučeno zřízení obdobné linky, jako je Morava Express. V tomto případě by linka obstarávala rozvoz mobilních tanků z výrobních závodů v Plzni a Velkých Popovicích do distribučních center v Mnichově Hradišti, Hradci Králové, Českých Budějovicích a Karlových Varech.

Pro výpočet efektivity tankové distribuce pro rok 2019 v případě provedení změn byly vypočítány celkové odhadované náklady na tankovou distribuci zahrnující všechny možné vlivy. Tyto náklady pak byly v přehledné tabulce č. 6 porovnány s celkovými

náklady vynaloženými na tankovou distribuci v roce 2018. Mezi těmito roky by došlo k úspoře nákladů o 1 124 139 Kč z původních 57 049 546 Kč na 55 925 407 Kč. Efektivita by se však mezi lety zhoršila o 2 Kč/hl z původních 158 Kč/hl na 160,38 Kč/hl. Toto zhoršení by bylo způsobeno značným zvýšením počtu vynaložených hodin na distribuci v důsledku provedení navrhovaných změn. V příštích letech by se však tento počet hodin měl postupně snižovat a efektivita tankové distribuce zvyšovat. Pokud by bylo uvažováno množství ušetřených nákladů bez zásahu ostatních vlivů, činilo by 120 445,3 Kč. Úspora by vznikla i přes vysoké náklady na zvýšení počtu vynaložených hodin na distribuci, a to díky uvažované úspoře na nepořízení nové autocisterny jak je názorně vidět v tabulce č. 7.

Provedením změn by došlo k eliminaci nákladných jízd autocisternami na dlouhé vzdálenosti. Vyřešila by se nedostatečná kapacita vozového parku, a tak by nemusely být vynakládány dodatečné náklady na pořízení nové autocisterny. Zavedením doporučených změn se také přispěje k naplňování cílů společnosti v oblasti společenské odpovědnosti firem. Konkrétně ke snížení počtu ujetých km a s tím související snížení uhlíkové stopy.

## Seznam použitých zdrojů

### Knižní zdroje

- [1] DANĚK, Jan, PLEVNÝ, Miroslav. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. 212 s. ISBN 80-7043-416-3.
- [2] DRAHOTSKÝ, Ivo, ŘEZNÍČEK, Bohumil. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-7226-521-0.
- [3] GROS, Ivan. A kolektiv *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. 512 s. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [4] KOTLER, Philip. *Moderní marketing: 4. evropské vydání*. Praha: Grada, 2007. 1041 s. ISBN 9788024715452.
- [5] LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM Lisa M. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.
- [6] SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. 315 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [7] STEHLÍK, Antonín, KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [8] SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. A rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). 452 s. ISBN 9788024719924.

### Internetové zdroje

- [9] ASAHI GROUP. *Who we are* [online]. 2019 [vid. 15.02.2019]. Dostupné z: <https://www.asahigroup-holdings.com/en/howeare/>
- [10] AXFLOW S.R.O. *CIP jednotky* [online]. 2019 [vid. 12.04.2019]. Dostupné z: <http://www.axflow.com/cz/site/produkty/axflow-systems/potravinny-a-napojecip-jednotky>
- [11] CIE S.R.O. *Hub and Spoke* [online]. 2019 [vid. 10.02.2019]. Dostupné z: <http://www.cie-group.cz/lexikon-metod-pi/metody/hub-and-spoke/>
- [12] CIE S.R.O. *Vendor managed inventory* [online]. 2019 [vid. 10.02.2019].



- Dostupné z: <http://www.cie-group.cz/lexikon-metod-pi/metody/vendor/>
- [13] CIGÁNEKOVÁ Monika. *Quick Response* [online]. IPA Czech s.r.o. 2007 [vid. 11.02.2019]. Dostupné z: <https://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/quick-response>
- [14] HOLÝ Jan. *Češi přestávají tolik chodit do hospod na točené pivo*. [online]. Deník Právo 2019 [vid. 20.02.2019]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/ekonomika/460512-cesi-prestavaji-tolik-chodit-do-hospod-na-tocene-pivo.html>
- [15] INTEC - EXPORT a IMPORT, SPOL.S R.O. *Efficient Consumer Response - efektivní reagování na požadavky zákazníka* [online]. 2019 [vid. 11.02.2019]. Dostupné z: <http://www.intec-logistika.cz/ecr-efficient-consumer-response--efektivni-reagovani-na-pozadavky-zakaznika>
- [16] INTEC - EXPORT a IMPORT, SPOL.S R.O. *Metody řízení hmotného toku materiálu/zásob* [online]. 2019 [vid. 14.02.2019]. Dostupné z: <http://www.intec-logistika.cz/metody-rizeni-hmotneho-toku-materialuzasob>
- [17] KOMORA LOGISTICKÝCH AUDITORŮ. *Do nového roku 2018 s CSR* [online]. 2019 [vid. 20.03.2019]. Dostupné z: <http://www.kla.cz/m/aktualne/90/do-noveho-roku-2018-s-csr>
- [18] LOGISTICI.CZ. *Jaké jsou nové trendy v logistice?* [online]. 2019 [vid. 19.03.2019]. Dostupné z: <http://logistici.cz/2018/10/08/jake-jsou-nove-trendy-logistice/>
- [19] LOGISTICI.CZ. *Jaké jsou nové trendy v logistice? Díl druhý* [online]. 2019 [vid. 19.03.2019]. Dostupné z: <http://logistici.cz/2018/10/10/jake-jsou-trendy-logistice-dil-druhy/>
- [20] MANAGEMENT, MARKETING. *Distribuční cesty charakteristika* [online]. 2019 [vid. 10.02.2019]. Dostupné z: <http://managment-marketing.studentske.eu/2008/06/distribun-cesty-charakteristika.html>
- [21] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. *Dálniční kupóny a mýtné* [online]. 2019 [vid. 25.03.2019]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Zivotni-situace/Dalnicni-kupony-a-mytne/Dalnicni-kupony-a-mytne?returl=/Zivotni-situace/Dalnicni-kupony-a-mytne>

- [22] MIRAS LEBL. *Logistika - Distribuční logistika* [online]. 2019 [vid. 18.02.2019]. Dostupné z: <http://www.miras.cz/seminarky/logistika/distribucni-logistika.php>
- [23] MIRAS LEBL. *Logistika - Distribuční sklady a jejich rozmístění* [online]. 2019 [vid. 20.02.2019]. Dostupné z: <http://www.miras.cz/seminarky/logistika/distribucni-sklady.php>
- [24] PLZEŇSKÝ PRAZDROJ A. S. *Logo PPAS* [online]. 2019 [vid. 15.02.2019]. Dostupné z: <https://www.prazdroj.cz/>
- [25] PLZEŇSKÝ PRAZDROJ A. S. *My a udržitelný rozvoj* [online]. 2019 [vid. 17.02.2019]. Dostupné z: <https://www.prazdroj.cz/odpovednost/report-2017>
- [26] PLZEŇSKÝ PRAZDROJ A. S. *Naše značky* [online]. 2019 [vid. 14.02.2019]. Dostupné z: <https://www.prazdroj.cz/nase-pivo>
- [27] PLZEŇSKÝ PRAZDROJ A. S. *Společnost Asahi dokončila nákup bývalých podniků SABMiller v Evropě* [online]. 2019 [vid. 15.02.2019]. Dostupné z: <https://www.prazdroj.cz/spolecnost-asahi-dokoncila-nakup-byvalych-podniku-sabmiller-evrope>
- [28] PLZEŇSKÝ PRAZDROJ A. S. *Výroba, balení a distribuce* [online]. 2019 [vid. 17.02.2019]. Dostupné z: <https://www.prazdroj.cz/odpovednost/report-2017/vyroba-baleni-a-distribuce>
- [29] RELIANT S.R.O. *Logistice vládní rada nových trendů, především automatizace* [online] 2016 [vid. 22.03.2019]. Dostupné z: [www.logisticnews.eu/logistic-news/logistice-vladne-rada-novych-trendu-predevsim-a](http://www.logisticnews.eu/logistic-news/logistice-vladne-rada-novych-trendu-predevsim-a)
- [30] VEŘEJNÝ REJSTŘÍK a SBÍRKA LISTIN. *Výpis z obchodního rejstříku Plzeňský Prazdroj, a. s., B 227 vedená u Krajského soudu v Plzni* [online] 2019 [vid. 12.01.2019]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=709880&typ=PLATNY>

### **Ostatní zdroje**

- [31] Interní zdroje Plzeňského Prazdroje, a. s.

## **Seznam tabulek**

Tab. č. 1: Porovnání celkových distribučních nákladů v letech 2017-2018 .....	47
Tab. č. 2: Zavážená města v logistickém regionu Hradec Králové .....	52
Tab. č. 3: Zavážená města v logistickém regionu České Budějovice.....	53
Tab. č. 4: Zavážená města v logistickém regionu Mnichovo Hradiště.....	54
Tab. č. 5: Zavážená města v logistickém regionu Karlovy Vary.....	55
Tab. č. 6: Předpoklad celkových distribučních nákladů v roce 2019 po provedení navrhované změny .....	58
Tab. č. 7: Předpoklad nákladů plynoucí pouze ze změny v distribuci.....	59

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Princip technologie H&S .....	15
Obr. č. 2: Jednoduchá struktura (vlevo) a rozsáhlá struktura (vpravo) skladové sítě.....	25
Obr. č. 3: Logo společnosti Plzeňský Prazdroj, a.s.....	28
Obr. č. 4: Značky Plzeňského Prazdroje, a.s. ....	28
Obr. č. 5: Uhlíková efektivita kgCO <sub>2</sub> /hl v průběhu let 2014-2017.....	30
Obr. č. 6: Rozmístění závodů a distribučních center .....	33
Obr. č. 7: „Long truck“ vlevo, standardní kamion vpravo .....	34
Obr. č. 8: Nákladní automobily sekundární distribuce .....	34
Obr. č. 9: Autocisterna.....	36
Obr. č. 10: Mobilní tank.....	37
Obr. č. 11: Proces stáčení piva do mobilního tanku .....	38
Obr. č. 12: Tanky umístěné v interiéru restaurace .....	39

## **Seznam map**

Mapa č. 1: Distribuce piva z výrobního závodu v Plzni v roce 2018 .....	48
Mapa č. 2: Distribuce piva z výrobního závodu ve Velkých Popovicích v roce 2018 ...	48
Mapa č. 3: Distribuce piva z výrobního závodu v Nošovicích v roce 2018 .....	49
Mapa č. 4: Trasy linek Moravy Express 1 a 2 .....	50
Mapa č. 5: Změna u logistického regionu Hradec Králové .....	52
Mapa č. 6: Změna u logistického regionu České Budějovice.....	53
Mapa č. 7: Změna u logistického regionu Mnichovo Hradiště.....	54
Mapa č. 8: Změna u logistického regionu Karlovy Vary .....	55

## Seznam použitých symbolů a zkratek

CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
CIP	Cleaning-In-Place
CIST	Autocisterna
DC	Distribuční centrum
ECR	Efficient consumer response
FEFO	First expired, first out
FIFO	First in, first out
H&S	Hub&Spoke
hl	Hektolitr
hod	Hodina
Kč	Koruna česká
kg	Kilogram
km	Kilometr
l	Litr
LIFO	Last in, first out
m <sup>2</sup>	Metr čtvereční
ME 1	Morava Express 1
ME 2	Morava Express 2
min	Minuta
MT	Mobilní tank
PD	Primární distribuce
PPAS	Plzeňský Prazdroj, a. s.
QR	Quick response
s	Sekunda
SD	Sekundární distribuce

TD	Tanková distribuce
tzv.	Takzvaně
VMI	Vendor managed inventory

## **Seznam příloh**

**Příloha A:** Závozy tankové distribuce v roce 2017

**Příloha B:** Závozy tankové distribuce v roce 2018



## Přílohy

**Příloha A:** Tabulka závozů tankové distribuce v roce 2017

Výrobní	Logistický	CIST hl	MT hl	CIST	MT	CIST	MT
Plzeň	Plzeň	24 305		2 201 383		91	
	Praha	93 185	2 544	11 830 906	372 976	127	147
	V. Popovice	14 441		2 555 171		177	
	Teplice	11 648	320	2 110 206	54 691	181	171
	K. Vary	7 305		1 684 314		231	
	H. Králové	10 127	650	2 446 991	118 463	242	182
	Č. Budějovice	6 541	782	1 662 768	125 417	254	160
	M. Hradiště	6 893		1 763 421		256	
	Jihlava	2 830		1 008 463		356	
	Brno	7 616	3 589	3 000 987	677 352	394	189
	Olomouc	7 413		2 930 184		395	
	Zlín	1 458		797 753		547	
Ostrava	3 048		1 863 160		611		
Nošovice	Nošovice	25 991	702	2 906 392	92 116	112	131
	Ostrava	23 782		2 904 661		122	
	Olomouc	4 333		1 087 622		251	
	Zlín	4 009		1 076 228		268	
	Brno	3 949	528	1 544 866	94 945	391	180
	Jihlava	304		164 778		542	
	H. Králové	807		582 148		722	
	Praha		756		187 995		249
V. Popovice	Praha	28 931		3 061 538		106	
	V. Popovice	20 974		2 683 078		128	
	H. Králové	9 656		1 937 750		201	
	Jihlava	3 867		909 551		235	
	Olomouc	1 393		352 379		253	
	Plzeň	1 369		379 054		277	
	Č. Budějovice	4 336		1 206 330		278	
	M. Hradiště	3 164		949 873		300	
	Brno	1 944		630 846		325	
	K. Vary	902		345 075		383	
	Zlín	1 709		740 973		434	
Ostrava	588		325 680		554		
Celkem		338 814	9 871	59 644 530	1 723 955	176	175

**Efektivita TD** =  $(59\,644\,530 + 1\,723\,955) / (338\,814 + 9\,871) = 176 \text{ Kč/hl}$

Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

**Příloha B:** Tabulka závozů tankové distribuce v roce 2018

Výrobní závod	Logistický region	CIST hl	MT hl	CIST náklady v Kč	MT náklady v Kč	CIST Kč/hl	MT Kč/hl
Plzeň	Plzeň	23 876		2 332 283		121	
	Praha	96 577	3 650	12 323 452	534 760	158	181
	V. Popovice	16 249		2 909 651		221	
	Teplice	13 477		2 489 785		228	
	K. Vary	8 061		1 878 205		288	
	H. Králové	9 732	163	2 368 936	29 771	301	225
	Č. Budějovice	5 552	881	1 415 042	141 311	315	198
	M. Hradiště	6 797		1 741 539		315	
	Jihlava		2 450		442 589		223
	Brno		11 266		2 126 251		233
	Olomouc		6 970		1 422 635		252
	Zlín		1 247		263 628		261
	Ostrava		3 940		836 189		262
Nošovice	Nošovice	27 960		3 167 466		140	
	Ostrava	24 451		3 044 873		154	
	Olomouc	4 986		1 261 730		312	
	Zlín	7 624		2 052 873		332	
	Brno		2 624		471 776		222
	Jihlava		1 020		212 271		257
	H. Králové		841		164 853		242
	Praha		787		195 703		307
	K. Vary		356		103 926		360
V. Popovice	Praha	27 506	149	2 987 682	21 483	134	178
	V. Popovice	20 175		2 629 550		161	
	H. Králové	9 468		1 972 119		257	
	Jihlava		4 188		678 456		200
	Olomouc		1 069		233 834		270
	Plzeň	1 521		426 063		346	
	Č. Budějovice	4 723		1 322 516		346	
	M. Hradiště	4 149		1 266 116		377	
	Brno		1 812		346 382		236
	K. Vary	1 171		450 930		475	
	Zlín		2 445		554 526		280
Ostrava		965		218 862		280	
Celkem		314 055	46 823	48 040 811	8 999 205	153	192

**Efektivita TD** =  $(48\,040\,811 + 8\,999\,205) / (314\,055 + 46\,823) = 158 \text{ Kč/hl}$

Zdroj: [31], 2019

Zpracovala: Kristýna Chalupná, 2019

## **Abstrakt**

CHALUPNÁ, Kristýna. *Zhodnocení efektivnosti nového způsobu distribuce ve vybraném podniku*. Plzeň, 2019. 71 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

**Klíčová slova:** distribuční logistika, distribuční náklady, distribuce, tanková distribuce, efektivita

Předkládaná bakalářská práce je zaměřena na hodnocení efektivity tankové distribuce. Cílem této práce je provést zhodnocení efektivity tankové distribuce před a po zavedení nového způsobu přepravy a navrhnout další změny pro zefektivnění současného stavu. První část je zaměřena na teoretická východiska distribuční logistiky. Ve druhé části je představen podnik Plzeňský Prazdroj, a. s., se kterým bylo spolupracováno. Na základě získaných poznatků v teoretické části je popsán chod společnosti v oblasti distribuční logistiky. Poslední část tvoří samotná analýza efektivity tankové distribuce. Dle rozboru současného stavu tankové distribuce jsou navrženy další změny ve způsobu přepravy, které by přispěly ke snížení celkových distribučních nákladů a zvýšení efektivity. Výstup z této bakalářské práce by mohl posloužit jako podklad pro uskutečnění navrhovaných změn ve způsobu přepravy ve společnosti Plzeňský Prazdroj, a. s.

## **Abstract**

CHALUPNÁ, Kristýna. Evaluation of efficiency of a new distribution method in a selected company. Plzeň, 2019. 71 s. Bachelor Thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

**Key words:** distribution logistics, distribution costs, distribution, tank distribution, efficiency

The bachelor thesis presents the assessment of tank distribution efficiency. The main objective of the thesis is a comparison of tank distribution efficiency before and after a new distribution process implementation. Therefore, there are suggestions for higher efficiency of current situation. First part is focused on a theoretical basis of distribution logistics. Second part is an introduction of Plzeňský Prazdroj, a.s. company, which was cooperated with. There are described company everyday routines of distribution logistics. The analysis of tank distribution efficiency is made in last part of thesis. Further changes in the way of transport are proposed based on the analysis of the current state of the tank distribution. Suggested changes would help to decrease of total distribution costs and increase the efficiency as well. The output of this bachelor thesis could serve as a basis for the proposed changes to be made in the company of Plzeňský Prazdroj, a.s.