

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Přeprava materiálů a zboží ve společnosti Argo-Hytos s.r.o.

Tomáš Auerswald

Bakalářská práce

2021

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Tomáš Auerswald**
Osobní číslo: **D18057**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Přeprava materiálů a zboží ve společnosti ARGO-HYTOS s.r.o.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Charakteristika nákladní přepravy
2. Analýza současného systému přepravy materiálů a zboží ve společnosti ARGO-HYTOS s.r.o.
3. Návrh na zlepšení systému přepravy materiálů a zboží a jeho zhodnocení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Roman Hruška, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **30. října 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 26. dubna 2021

Prohlašuji:

Práci s názvem Přeprava materiálů a zboží ve společnosti Argo-Hytos s.r.o. jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnici Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 13. 5. 2021

Tomáš Auerswald v. r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Romanu Hruškovi, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá přepravou materiálů a zboží ve Společnosti Argo-Hytos s.r.o., která sídlí ve městě Vrchlabí. V teoretické části je charakterizována přeprava, její postavení v logistickém řetězci a informační systémy usnadňující její plánování. Analytická část práce rozebírá aktuální stav společnosti v oblasti přepravy materiálů a zboží. Návrhová část práce se zabývá návrhy řešení, které povedou ke zlepšení současného stavu v oblasti přepravy materiálů a zboží ve společnosti Argo-Hytos s.r.o. a následně jsou navržena řešení zhodnocena.

KLÍČOVÁ SLOVA

Přeprava, zboží, materiál, optimalizace tras

TITLE

Transportation of goods and materials in Argo-Hytos s.r.o.

ANNOTATION

The bachelor's thesis deals with transportation of materials and goods in Argo-Hytos s.r.o., a company based in the town of Vrchlabí. Transportation, its standing in the logistics chain and information systems facilitating its planning are characterised in the theoretical part. The analytical part of the thesis analyses the current situation in the company in the field of transportation of materials and goods. The aim of the proposal part of the thesis is to offer proposal of a solution which will lead to improvement of the current situation in the field of transportation of materials and goods in Argo-Hytos s.r.o. and to subsequently evaluate the proposed solution.

KEYWORDS

Transportation, goods, material, route optimisation

OBSAH

ÚVOD	9
1 CHARAKTERISTIKA NÁKLADNÍ PŘEPRAVY	10
1.1 Logistika.....	10
1.1.1 Logistický řetězec	11
1.1.2 Logistické náklady	12
1.2 Dopravní logistika.....	13
1.3 Podniková logistika.....	13
1.3.1 Rozdělení podnikové logistiky.....	13
1.4 Subjekty přepravních procesů	14
1.5 Přepravní jednotky a obaly.....	15
1.5.1 Druhy manipulačních jednotek	16
1.6 Mezinárodní dodací podmínky INCOTERMS	17
1.6.1 Pravidla vhodná pro jakýkoliv způsob přepravy.....	18
1.6.2 Pravidla pro námořní a vnitrozemskou vodní přepravu	19
1.7 Logistický informační systém	20
1.7.1 Podnikový informační systém (ERP).....	21
1.7.2 Základní funkce ERP systémů	22
1.7.3 Podnikové aplikace	22
1.7.4 Aplikace pro plánování a optimalizaci přepravy.....	23
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU PŘEPRAVY MATERIÁLŮ A ZBOŽÍ VE SPOLEČNOSTI ARGO-HYTOS S.R.O.	24
2.1 Představení společnosti	24
2.2 Plánování přepravy.....	25
2.3 Objednávání přepravy	27
2.3.1 Přeprava v rámci Evropské unie.....	27
2.3.2 Přeprava mimo Evropskou unii.....	28
2.3.3 Přeprava v rámci České republiky	29
2.3.4 Přehled objednávek mezinárodní přepravy	30
2.3.5 Dopravci zajišťující vnitrostátní přepravu	32
2.4 Příjem a expedice zboží	33
2.4.1 Příjem materiálů	33
2.4.2 Expedice zboží	34

2.5	Zhodnocení současného stavu systému přepravy ve společnosti.....	35
3	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SYSTÉMU PŘEPRAVY MATERIÁLŮ A ZBOŽÍ A JEHO ZHODNOCENÍ	36
3.1	Návrh použití softwaru Tasha	36
3.2	Návrh použití softwaru Plantour	40
3.3	Porovnání softwarů Tasha a Plantour.....	44
3.4	Návrh použití webové aplikace pro plánování přepravy.....	47
3.4.1	Porovnání funkcí aplikací Mapservices a Tasha Web Service.....	48
3.5	Zhodnocení navrhovaných řešení	50
	ZÁVĚR	51
	POUŽITÁ LITERATURA.....	52
	SEZNAM TABULEK.....	54
	SEZNAM OBRÁZKŮ	55
	SEZNAM ZKRATEK.....	56

ÚVOD

Zajištění přepravy materiálů a výrobků je pro výrobní podnik jedna z nejdůležitějších činností pro zajištění chodu podniku a fungování výroby. V současné době je v podnicích kladen velký důraz na zefektivňování systémů přepravy kvůli snižování přepravních nákladů, které tvoří jednu z největších položek v celkových nákladech podniků, a ekologickému dopadu dopravy na změny klimatu. Na dispečery jsou tak kladeny vysoké nároky při zajišťování přepravy. Aby společnosti dosahovali co největší efektivity v oblasti přepravy jsou na trhu nabízeny speciálně navržené aplikace, které velice usnadňují zajišťování přepravy a její následnou kontrolu.

V první kapitole bakalářské práce bude charakterizována přeprava a pojmy z této oblasti. Pojmy budou doplněny schémata a obrázky převzatými ze zdrojů, které se zabývají problematikou přepravy a s ní spojenými informačními systémy.

Druhá kapitola se bude zabývat analýzou systému přepravy materiálů a zboží ve společnosti Argo-Hytos s.r.o. Tato kapitola představí tvář společnosti, její zaměření a především systém zajišťování přepravy materiálů a zboží v této společnosti.

V třetí kapitole bude na základě uvedených teoretických poznatků a zjištění z analytické části práce navrženo, jak lépe zajišťovat přepravu, aby bylo usnadněno její plánování, objednávání a bylo možné přehledně kontrolovat celý proces přepravy.

Cílem bakalářské práce je na základě získaných teoretických znalostí a analýzy přepravy materiálů a zboží ve společnosti Argo-Hytos s.r.o. navrhnout řešení, které povede ke zlepšení současných nedostatků systému zajišťování přepravy.

1 CHARAKTERISTIKA NÁKLADNÍ PŘEPRAVY

Tato kapitola pojednává o přepravě, jako o jedné z nejdůležitějších logistických činností, kterou potřebuje organizovat každý výrobní podnik, aby zajistil zásobování výroby materiálem a zároveň přepravu svých výrobků k zákazníkům. Dále bude v této kapitole probráno plánování a objednávání přepravy a s tím spojené informační systémy. Práce se v první kapitole také zaměří na přepravní cesty a možnosti jejich optimalizace.

Přeprava je v širším smyslu souhrn všech aktivit, zahrnující vlastní přemísťovací proces, ale i služby s tímto procesem související, jako ložené operace (nakládku, vykládku a překládku zboží, respektive přepravních jednotek vůči dopravním prostředkům, plnění a vyprazdňování přepravních prostředků), meziskladování, zprostředkování souvisejícího pojištění, vyřizování celních formalit apod. V užším smyslu jde o výsledný efekt přemísťovacího procesu, jedná se o vlastní výslednou změnu prostorového bytí v čase (Novák, 2011).

S přepravou úzce souvisí doprava, tyto pojmy bývají mezi sebou často zaměňovány. Široký et al. (2010) obecně definují dopravu jako jakékoliv přemísťování osob či hmotných statků, provedené buď vlastní silou nebo zprostředkovaně. Z ekonomického hlediska definují dopravu jako specifickou lidskou činnost, kterou se provádí cílevědomé přemístění osob a hmotných statků, které se svými efekty projevuje v sociologicko – ekonomickém systému společnosti. Podle přemísťovaných objektů rozlišují dopravu na osobní a nákladní, v obecném pojetí předmětem přemístění mohou být i media (kapaliny, plyny, elektřina) anebo informace. Uvádějí, že přemístění se většinou uskutečňuje pomocí dopravního prostředku po dopravní cestě, jinak řečeno se jedná o úmyslný pohyb (jízda, plavba, let) dopravních prostředků po dopravních cestách nebo činnost dopravních zařízení. Přepravu popisují jako vlastní změnu místa bez ohledu na to, jak se uskutečnila, tedy výsledný efekt dopravy.

1.1 Logistika

Logistika je definována spoustou autorů. Jakou příklad jsou níže uvedené definice několika autorů:

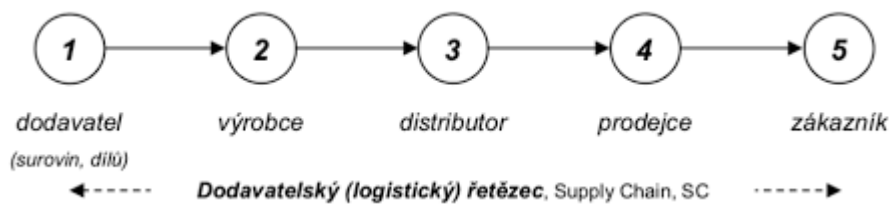
Štůsek (2007) představuje logistiku jako strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů.

Cempírek et al. (2010) definují logistiku jako souhrn činností systematicky zaměřených na získání materiálů z primárních zdrojů a všechny vstupy pro zhotovení konečného výrobku až po ukončení jeho životnosti včetně jeho likvidace nebo recyklace, s výjimkou vlastních výrobních procesů a směny. Logistiku zároveň chápe jako časově vztažené umístění zdrojů, jinak řečeno logistika uvádí do vztahů zboží, lidi, výrobní kapacity, informace, aby byly na správném místě, ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě a za správnou cenu.

Schulte (1994) považuje logistiku za integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.

1.1.1 Logistický řetězec

Stehlík a Kapoun (2008) uvádí, že logistický řetězec je nejdůležitějším pojmem logistiky, označujeme jím takové dynamické propojení trhu spotřeby s trhy surovin, materiálů a dílů v jeho hmotném a nehmotném aspektu, které je účelné od poptávky konečného zákazníka, která se váže na konkrétní zakázku, výrobek, druh a surovinu výrobků.



Obrázek 1 Příklad logistického řetězce (Vaněček a Toušek, 2017, s. 11)

Pernica (1998) rovněž rozlišuje hmotnou a nehmotnou stránku logistického řetězce. Hmotná stránka logistického řetězce podle něho tkví v uchování a přemístění věci schopné uspokojit danou potřebu konečného zákazníka, to jsou výrobky nebo věci uspokojení podmiňující (obaly, díly, materiály a suroviny potřebné k výrobě a distribuci hotového výrobku). Nehmotná stránka podle Pernici (1998) spočívá v přemístění a popřípadě i uchování informací potřebných k tomu, aby se uchování a přemístění věci či přemístění osob mohlo uskutečnit, a také spočívá v přemístění peněz, řízeném v zájmu udržení likvidity všech ekonomických subjektů podílejících se na uspokojení dané potřeby konečného zákazníka. Říká, že z ekonomického hlediska, mají mít procesy odehrávající se v logistickém řetězci hodnototvorný charakter, přičemž přidávání hodnoty se stupňuje ve směru hmotného toku, čím blíže ke konečnému zákazníkovi procesy probíhají. Dále popisuje pasivní a aktivní prvky logistického řetězce. Pasivní prvky jsou věci, které probíhají logistickým řetězcem,

tedy suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky. Pohyb těchto věcí z místa a okamžiku jejich vzniku přes různé výrobní a distribuční články do místa a okamžiku jejich výrobní nebo konečné spotřeby představuje podle Pernici (1998) podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců. Aktivní prvky jsou prostředky, jejichž působením se toky pasivních prvků v logistickém řetězci realizují, což jsou technické prostředky a zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení a fixaci a další pomocné prostředky a zařízení, které fungují ve spojení s budovami, manipulačními a skladovými plochami a dopravními komunikacemi (Pernica, 1998).

1.1.2 Logistické náklady

Štůsek (2005) říká, že logistické náklady reprezentují všechny náklady, které vznikají v celém logistickém řetězci. Jsou to tedy náklady spojené se zajištěním zdrojů (surovin, materiálů, lidských zdrojů) a s distribucí hotových výrobků konečnému zákazníkovi. Logistické náklady podle něho představují náklady vynaložené na fungování celého logistického řetězce. Tyto náklady neklesají automaticky pouze při snižování nákladů některých logistických činností, ale naopak snížení nákladů na jednu logistickou činnost může vést ke zvýšení jiných nákladů, a tím i k zvýšení celkových logistických nákladů. Proto tvrdí, že z hlediska finančního řízení logistického řetězce má zásadní význam sledování nákladových vazeb mezi různými složkami logistického systému s dopadem na celkové náklady logistiky.

Schulte (1994) dělí logistické náklady do pěti skupin:

- náklady na řízení a systém,
- náklady na zásoby,
- náklady na skladování,
- náklady na dopravu,
- náklady na manipulaci.

Do nákladů na systém zahrnuje náklady na formování, plánování a kontrolu hmotných toků. Do nákladů na řízení zahrnuje náklady na dílčí funkce plánování výrobních programů, dispoziční činnosti, řízení výroby a další. Náklady na zásoby vznikají udržováním zásob a vázáním kapitálových nákladů pro financování zásob, pojištění, znehodnocení a ztrátu. Náklady na skladování se skládají z fixní složky určené na udržování skladových kapacit v pohotovosti a složky variabilních nákladů na uskladňovací a vyskladňovací procesy. Do nákladů na dopravu řadí náklady na vnitropodnikovou a mimopodnikovou dopravu, rozlišuje zde složku pohotovostních nákladů (například vidlicové zvedací vozíky) a složku závisující

na objemu zboží (například spotřeba energie dopravních zařízení). Pod náklady na manipulaci chápe všechny náklady na balení a manipulační operace. Také zde rozlišuje pohotovostní složku nákladů (například balící zařízení) a složku závislou na objemu (například obalový materiál, etikety).

1.2 Dopravní logistika

Štůsek (2005) říká, že se dopravní logistika zabývá řízením dopravních a přepravních procesů (koordinací, synchronizací a optimalizací), prostorovým rozmístěním kapacit a souvisejících pohybů všech prostředků jejichž činnost vyžaduje uskutečnění přepravy určité zásilky nebo přepravy osob. Řízení dopravních procesů je zaměřeno na pohyb přepravních prostředků, dopravních a manipulačních zařízení. Součástí dopravní logistiky je i řízení činností v dopravních uzlech a řízení informačních toků.

Dále uvádí, že dopravní logistika vede k optimalizaci dopravní a přepravní náročnosti, jinak řečeno snižování dopravní a přepravní náročnosti z pohledu pohybu dopravních prostředků a materiálů nutných k uskutečnění hmotného logistického řetězce. Toto snížení se projevuje v odstranění neproduktivních fyzických pohybů v logistických řetězcích. Tím dopravní logistika přispívá k snižování spotřeby energie, vázaných kapitálových prostředků a celkových logistických nákladů.

1.3 Podniková logistika

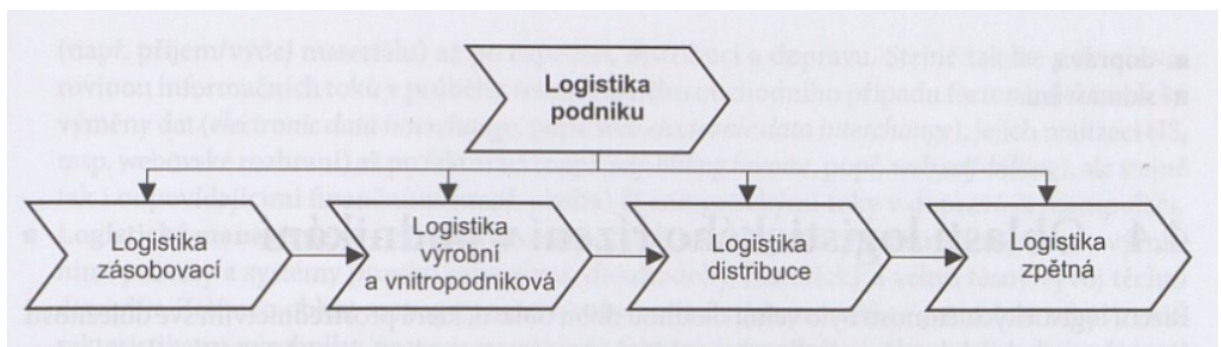
Podle Konečného (2006) je posláním podnikové logistiky usilovat o to, aby podnik dosahoval optimálních nákladů v daném čase, zvýšením pružnosti a přizpůsobivosti podniku měnícím se ekonomickým, technologickým a výrobním podmínkám na trhu. Říká, že podniková logistika zahrnuje plánování, organizování, koordinování, informování, rozhodování, provádění a kontrolu strategických, taktických a operativních logistických činností a operací.

1.3.1 Rozdělení podnikové logistiky

Jurová et al. (2016) dělí podnikovou logistiku na:

- Logistiku zásobování, která zahrnuje soubor procesů každé zakázky či obchodního případu, kdy obchodní oddělení v průběhu jednání reaguje na poptávku. Hlavním cílem souboru všech procesů a činností zásobovací logistiky je, prostřednictvím náležitého zpracování nabídky, pozitivní zakončení obchodního případu a nejen marketingové, ale i logistické řízení vztahu se zákazníkem a navazující etapa řízení nákupu.

- Výrobní a vnitropodnikovou logistiku, která se orientuje na řešení a optimalizaci materiálových toků, tvorbu manipulačních systémů, využití prostoru a pracovních podmínek a dalších úloh souvisejících s výrobkem a s operativním řízením výrobního procesu.
- Logistiku distribuce, která začíná příjmem produktů na sklad, pokračuje balením, expedicí a pomocí dopravy překračuje hranice podniku směrem k zákazníkovi. V důsledku zapojení dopravce velkoobchodu či maloobchodu se logistika distribuce orientuje na způsoby a modely efektivního řešení distribuce, sledovatelnosti a rychlosti předání produktu zákazníkovi.
- Logistiku zpětnou, jež je součástí poprodejních služeb zákaznického servisu, zaměřenou na zpětný tok použitých či reklamovaných produktů, ale stejně tak i obalů, a v poslední fázi životního cyklu produktu se orientuje i na odpadové hospodářství.



Obrázek 2 Rozdělení podnikové logistiky (Jurová, 2016, s.191)

1.4 Subjekty přepravních procesů

Cempírek et al. (2010) rozdělují subjekty, které se účastní dopravních a přepravních procesů do těchto skupin: přepravci, dopravci, zasílatelé a stát.

Přepravcem rozumí subjekt, který si objednává dopravní služby. Příkladem může být podnik, který potřebuje přepravit zboží ke konkrétnímu odběrateli. Přepravce může rozhodovat o výběru druhu dopravy sám se zohledněním požadavků odběratele nebo rozhodnutí nechá za vymezení určitých podmínek na jiný subjekt. Přepravce může být i sám dopravcem, a to v případě, že má k dispozici vozový park a provozuje dopravu pro vlastní potřeby.

Doprovce je provozovatel dopravy, respektive dopravních prostředků, které vlastní nebo si je najímá, uskutečňuje vlastní přemístovací činnost v prostoru a čase (Široký et al., 2010).

Podle Cempírka et al. (2010) dopravní zprostředkovatel poskytuje služby v oblasti zajištění a koordinace přepravy. Může pracovat jak na straně přepravce, tak dopravce. Zprostředkovatel zprostředkovává uzavření smlouvy mezi přepravcem a dopravcem, může vyjednávat sazby za přepravu a dohlížet na dodávky.

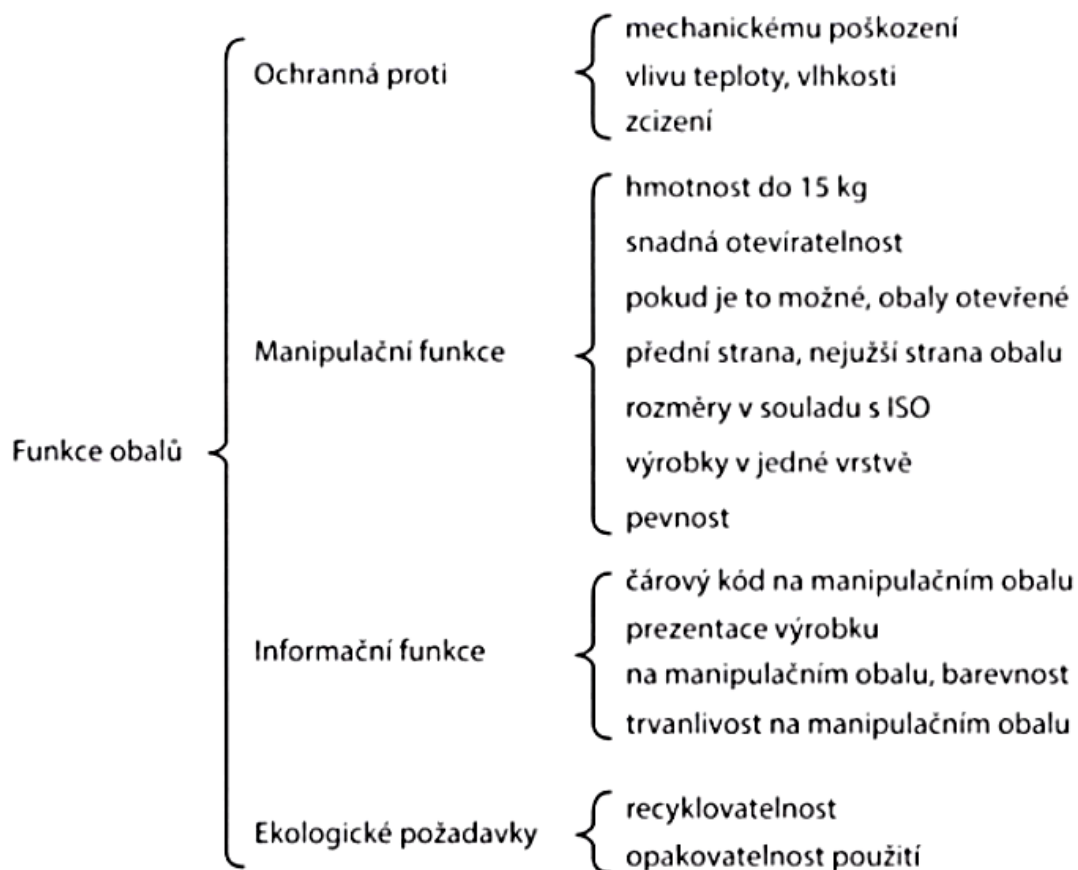
Zasílatel je subjekt, který pod svým jménem, na účet příkazce (přepravce), a tudíž i v jeho zájmu obstarává pro jeho potřeby přepravu zboží. Zasílatel hájí zájmy příkazce. Zasílatel buď přepravu pouze zprostředkovává, nebo sám dopravní a přepravní služby i provádí – v takovém případě zasílatel provozuje dopravní prostředky, které může vlastnit nebo je mít v nájmu (Novák, 2011).

Stát je podle Cempírka et al. (2010) subjektem, který se přímo dopravních a přepravních procesů nezúčastňuje, ale může tyto procesy ovlivňovat (například zákony, vyhlášky, opatření...).

1.5 Přepravní jednotky a obaly

Gros (2016) uvádí, že pohyb zboží v prostředí dodavatelských systémů s výjimkou volně manipulovatelných sypkých surovin, paliv a rozměrných výrobků není myslitelný bez využití vhodných obalů sdružovaných do manipulačních a přepravních jednotek. Tyto jednotky lze najít jak v nákupu, tak ve výrobě a distribuci stejně jako při realizaci zpětných toků. Jejich konstrukce umožňuje využívat moderní manipulační techniku v dopravě a skladování.

Přepravní jednotky a obaly mají několik funkcí. Gros (2016) je klasifikuje na schématu uvedeném na obrázku 3.



Obrázek 3 Funkce obalů (Gros, 2016, s.374)

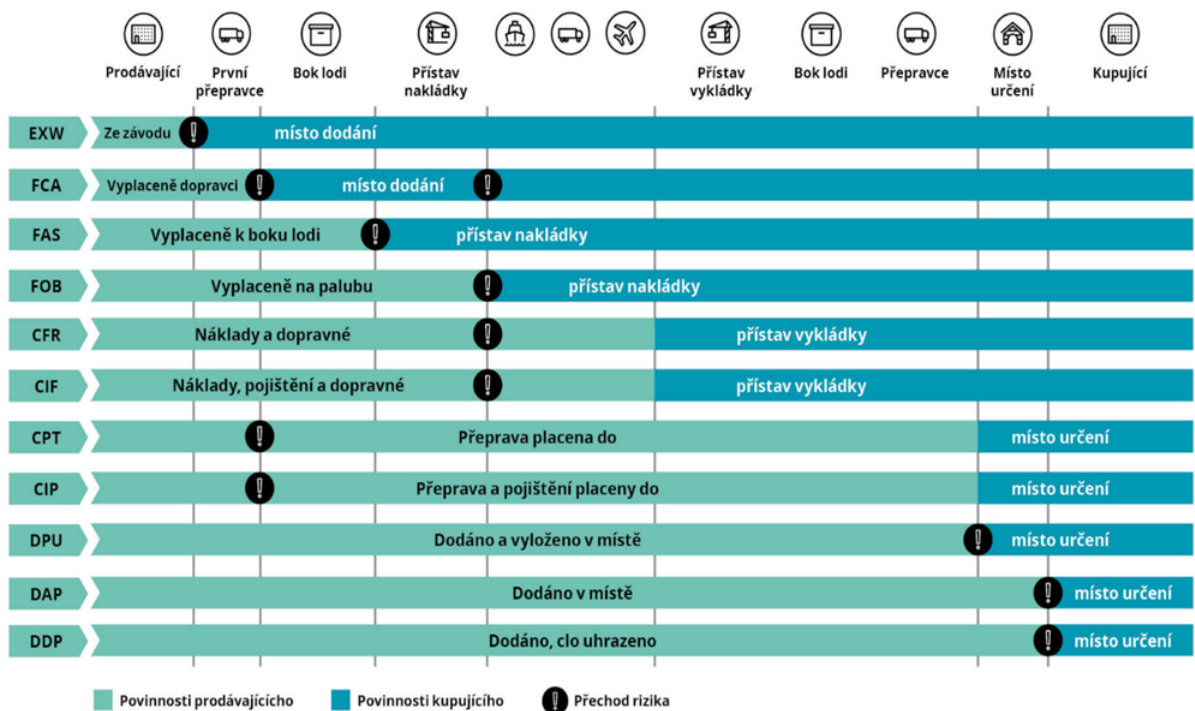
1.5.1 Druhy manipulačních jednotek

Gros (2016) dělí manipulační jednotky do čtyř řádů. Do manipulačních jednotek prvního řádu zahrnuje jednotky pro ruční manipulaci (například krabice, přepravky, pytle, sudy, ...). Manipulační jednotky druhého řádu jsou jednotky vzniklé seskupením jednotek prvního řádu například na paletu, plošinu nebo jejich fixací do jednoho celku fólií nebo páskou. Do manipulačních jednotek třetího řádu řadí velké kontejnery, výměnné nástavby a další jednotky, které se používají pro dálkovou přepravu. Manipulační jednotky čtvrtého řádu slouží pro vytváření ještě větších celků určených pro dálkovou námořní přepravu, jsou to například bárky nebo člunové kontejnery. Manipulační jednotky takto rozdělují i Cempírek, Kampf a Široký (2009)

Gros (2016) říká, že jsou podnikům doporučovány přepravní jednotky podle normy ISO z důvodu maximálního využití půdorysné plochy jejich skládáním, a také kvůli tomu, že jsou celosvětově používány.

1.6 Mezinárodní dodací podmínky INCOTERMS

Intrastateu (2019) uvádí, že soubor mezinárodních dodacích podmínek INCOTERMS (z anglického: „International Commercial Terms“) připravuje a vydává od roku 1936 Mezinárodní obchodní komora v Paříži. Vydáním nové verze pravidel nezanikají verze starší, proto je nezbytné v kupní smlouvě s dodacími podmínkami uvádět i rok vydání INCOTERMS. Určují, jaká ze smluvních stran je zavázána obstarat přepravu nebo pojištění, kdy prodávající dodává zboží kupujícímu, a jaké náklady nese ta která strana. Tato pravidla však neuvádějí žádné informace týkající se ceny zboží a způsobu jejich úhrady. Nezabývají se ani přechodem vlastnictví zboží, ani následky porušení smlouvy. INCOTERMS nejsou právní normou a závaznými se stávají pouze v případě, že se na ně strany kupní smlouvy výslovně odvolají v textu smlouvy.



Obrázek 4 Mezinárodní dodací podmínky INCOTERMS (Dreport, 2021)

Na Obrázku 4 je zobrazeno, kdy u konkrétní dodací podmínky dochází k přechodu rizika a odpovědnosti z prodávajícího na kupujícího.

1.6.1 Pravidla vhodná pro jakýkoliv způsob přepravy

V tomto pododdíle jsou uvedena a popsána pravidla pro jakýkoliv způsob přepravy podle Intrastateu (2019):

- EX WORKS – EXW („ZE ZÁVODU“)

Prodávající připraví zboží k dispozici kupujícímu v místě svého podnikání. Prodávající tak není zodpovědný za nakládku zboží na přistavený přijímací dopravní prostředek, ani není povinen odbavit zboží pro vývoz. Po převzetí zboží v závodě prodávajícího již veškeré náklady spojené s přepravou do místa určení hradí kupující.

- FREE CARRIER – FCA („VYPLACENĚ DOPRAVCI“)

Prodávající předá celně odbavené zboží pro vývoz dopravci, kterého jmenoval kupující, a to v místě svého podnikání nebo na jiném ujednaném místě. Po předání zboží dopravci přechází riziko i další náklady spojené s přepravou do místa určení z prodávajícího na kupujícího. Prodávající nemá žádnou povinnost provést jakékoliv celní formality v dovozu ani uhradit dovozní clo.

- CARRIAGE PAID TO – CPT („PŘEPRAVA PLACENA DO“)

Prodávající splní svou povinnost dodáním zboží dopravci na předem sjednané místo. Prodávající zároveň musí uzavřít s dopravcem přepravní smlouvu a uhradit veškeré náklady na přepravu zboží až do místa určení. Rizika (nebezpečí ztráty a poškození zboží i jakékoliv dodatečné náklady vzniklé po dodání zboží do péče dopravce) však přecházejí z prodávajícího na kupujícího dříve, a to v místě předání zásilky prvnímu přepravci. Prodávající by měl zboží celně odbavit pro vývoz, pokud to přichází v úvahu, avšak není povinen provést jakékoliv celní formality v dovozu ani hradit dovozní clo.

- CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO – CIP („PŘEPRAVA A POJIŠTĚNÍ PLACENO DO“)

Doložka CIP je stejná jako CPT (prodávající hradí výlohy spojené se zbožím až do místa určení, rizika však přecházejí dříve). Prodávající má současně povinnost sjednat pojištění kryjící kupujícího při ztrátě nebo poškození zboží během přepravy. Pojistka má být 110 % hodnoty uvedené v kupní smlouvě a má být sjednána v ceně kontraktu. Prodávající by měl zboží celně odbavit pro vývoz, pokud to přichází v úvahu, avšak není povinen provést jakékoliv celní formality v dovozu ani hradit dovozní clo.

- DELIVERED AT TERMINAL – DAT („S DODÁNÍM DO PŘEKLADIŠTĚ“)

Prodávající vyloží zboží z příchozího dopravního prostředku v předem určeném překladišti nebo v místě určení, kdy je dáno k dispozici kupujícímu. Pod pojem „překladiště“

se rozumí volné prostranství i budova, jako například nábřeží, skladiště, kontejnerové depo nebo silniční, železniční anebo letecké překladiště. Prodávající nese veškerá rizika spojená s dodáním zboží a jeho vykládkou v ujednaném překladišti anebo místě určení. DAT požaduje, aby prodávající celně odbavil zboží pro vývoz, pokud to přichází v úvahu. Tato doložka je vhodná především pro kontejnerovou přepravu.

- DELIVERED AT PLACE – DAP („S DODÁNÍM V MÍSTĚ URČENÍ“)

Prodávající poskytne zboží kupujícímu k dispozici na příchozím dopravním prostředku připravené k vykládce v místě určení. Nese všechna rizika spojená s dodáním zboží do předem sjednaného místa. Náklady spojené s vykládkou zboží nese kupující. Prodávající proclí zboží ve vývozu, ovšem už nemá žádnou povinnost proclít zboží v dovozu a hradit jakékoliv poplatky či provést celní odbavení v dovozu.

- DELIVERED DUTY PAID – DDP („S DODÁNÍM CLO PLACENO“)

Prodávající nese veškeré náklady a rizika spojená s dodáním zboží až do určeného místa v zemi dovozu. Celně odbavené zboží pro dovoz připraví kupujícímu na příchozím dopravním prostředku k vykládce na sjednaném místě určení. Prodávající má rovněž povinnost celně odbavit zboží nejen pro vývoz, ale i pro dovoz a uhradit clo jak pro vývoz, tak i dovoz včetně provedení příslušných celních odbavení.

1.6.2 Pravidla pro námořní a vnitrozemskou vodní přepravu

V tomto pododdíle jsou uvedena a popsána pravidla pro námořní a vnitrozemskou vodní přepravu podle Intrastateu (2019).

- FREE ALONGSIDE SHIP – FAS („VYPLACENĚ K BOKU LODI“)

Prodávající dodá celně odbavené zboží pro vývoz k boku lodi (tj. na nábřeží) jmenované kupujícím v ujednaném přístavu nalodění. Riziko za ztrátu a poškození zboží přechází dodáním zboží k boku lodi z prodávajícího na kupujícího. Kupující určuje loď a od tohoto okamžiku nese veškeré náklady. Prodávající není povinen odbavit zboží v dovozu, ani hradit dovozní clo nebo provést jakékoliv dovozní celní formality.

- FREE ON BOARD – FOB („VYPLACENĚ NA LOĎ“)

FOB je jednou z nejstarších doložek využívaných u námořní a říční dopravy, kdy je nakládka i vykládka zabezpečována pomocí jeřábu. Prodávající splní povinnost dodání v okamžiku, kdy zboží přejde přes zábradlí na palubu lodi jmenované kupujícím ve sjednaném přístavu nakládky. Od této chvíle nese riziko za ztrátu anebo poškození zboží kupující a současně hradí veškeré další náklady. Prodávající obstará celní odbavení zboží pro vývoz, není však povinen celně odbavit zboží v dovozu, ani hradit dovozní clo.

- COST AND FREIGHT – CFR („NÁKLADY A PŘEPRAVNÉ“)

Rizika přecházejí z prodávajícího na kupujícího v jiném okamžiku než náklady spojené s dopravou do místa určení. Rizika přejdou na kupujícího v přístavu nakládky přechodem zboží přes zábradlí lodi (stejně jako u doložky FOB), zatímco náklady až v přístavu určení. Prodávající musí sjednat přepravní smlouvu a zaplatit náklady a přepravné nutné pro dodání zboží do jmenovaného přístavu určení. Prodávající by měl zboží celně odbavit pro vývoz, pokud to přichází v úvahu, avšak není povinen provést jakékoliv celní formalisty v dovozu ani hradit dovozní clo.

- COST, INSURANCE AND FREIGHT – CIF („NÁKLADY, POJIŠTĚNÍ A PŘEPRAVNÉ“)

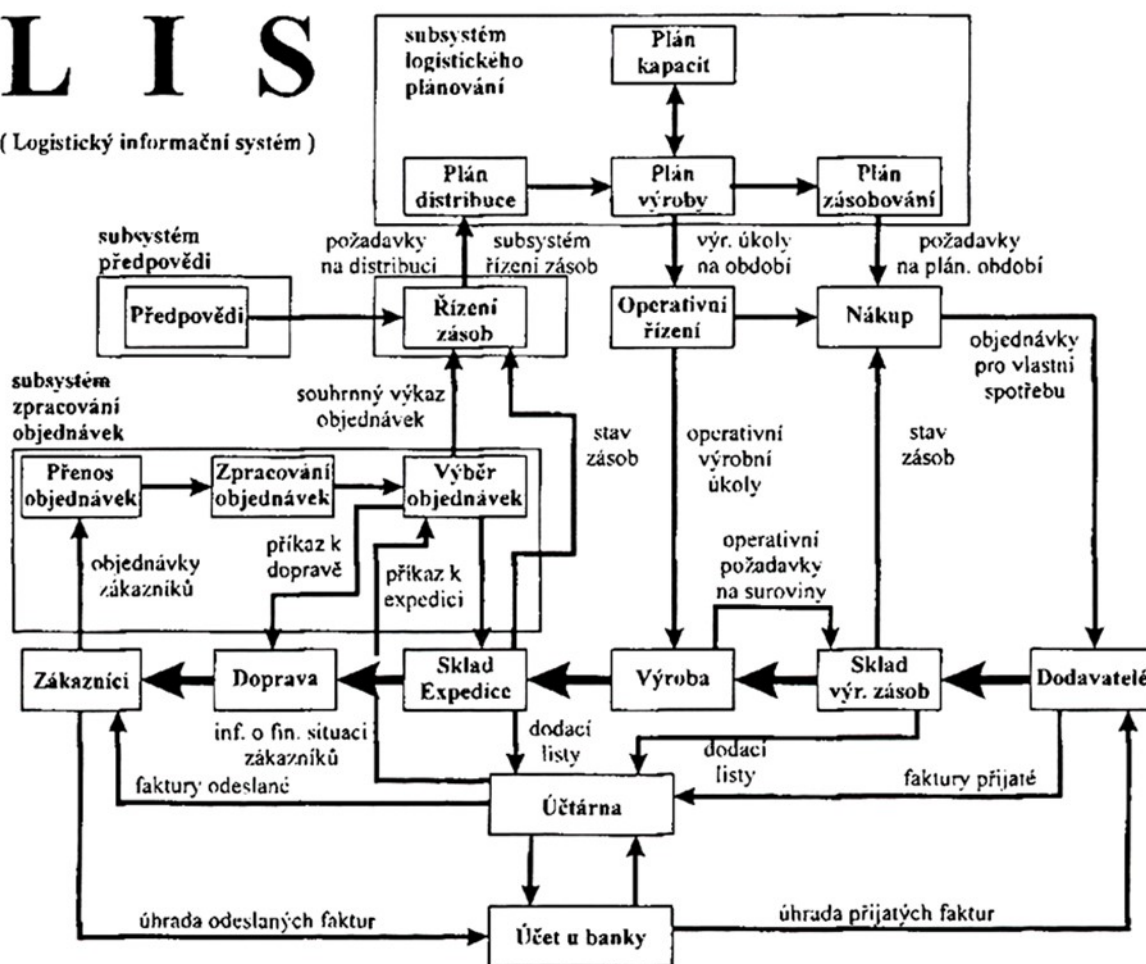
Doložka CIF je podobná jako CFR (riziko přechází na kupujícího v přístavu nakládky, náklady až v přístavu určení). Prodávající však zároveň musí zajistit na vlastní náklady přepravní pojištění kryjící kupujícího při ztrátě nebo poškození zboží během přepravy. Zboží má být pojištěno na 110 % hodnoty a pojistka sjednána v měně kontraktu. Prodávající by měl zboží celně odbavit pro vývoz, pokud to přichází v úvahu, avšak není povinen provést jakékoliv celní formalisty v dovozu ani hradit dovozní clo.

1.7 Logistický informační systém

Podle Sixty a Mačáta (2005) logistický informační systém poskytuje údaje a algoritmy potřebné pro efektivní řízení toků zboží, které jsou prvotním jádrem podnikatelských aktivit. Logistický informační systém je třeba chápat jako základní, ale ne jedinou součást manažerského informačního systému podniku. Úspěšná koncepce i operativa logistického řízení není možná bez objektivních informací o logistických výkonech a nákladech a jiných ukazatelích. Na obrázku 5 je uvedeno schéma hlavních informačních vazeb mezi subsystémy logistického informačního systému a vazeb na sledování nákladů a výnosů organizace.

L I S

(Logistický informační systém)



Obrázek 5 Schéma vazeb logistického informačního systému (Sixta a Mačát, 2005, s.271)

1.7.1 Podnikový informační systém (ERP)

Tvrdíková (2008) popisuje informační systém ERP (z anglických slov: „Enterprise Resource Planning”) jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů, a to na všech úrovních řízení od operativní až po strategickou. Jako hlavní smysl těchto systémů uvádí integrování dílčí podnikové funkce na úrovni celého podniku, tedy integrovat různé v podniku používané aplikace pokrývající informační potřeby jednotlivých oddělení do jediné aplikace pracující nad společnou datovou základnou, a snížit tak riziko nekonzistence, neefektivnosti zpracování a vzniku možných chyb v podnikových datech. Data jsou do ERP systému vkládána pouze jednou a každý jejich uživatel má přístup pouze k datům, se kterými potřebuje a smí pracovat. Dále říká, že se ERP systémy z hlediska nutnosti integrace dalších podnikových procesů rozvinuly do podoby označované ERP II., protože podniková praxe vyžaduje lepší propojení interních procesů s externími procesy (například řízení vztahů se zákazníky, řízení dodavatelského řetězce), a procesy pro podporu rozhodování (aplikace pro získávání, transformaci, čištění, nahrávání a analýzu dat).

1.7.2 Základní funkce ERP systémů

Podle Basla (2002) ERP systémy představují velmi rozsáhlé programové produkty, které v sobě integrují všechny důležité podnikové činnosti zajišťující zejména dlouhodobé, střednědobé i krátkodobé plánování zdrojů, řízení realizace zakázek z hlediska dodržení termínů, plánování a sledování nákladů výroby, zpracování výsledků všech aktivit do finančního účetnictví. Rozlišuje dvě funkční oblasti ERP systému, a to podnikovou logistiku (nákup, skladování, výroba a prodej) a finance. Lze se setkat i s třetí oblastí, kterou je podpora řízení lidských vztahů.

Basl (2002) říká, že toto základní funkční členění se projevuje i ve struktuře jednotlivých hlavních modulů ERP systému a je na tolik obecné, že při porovnání dokumentace různých ERP systémů se jejich popisy s ohledem na nabízenou funkčnost do značné míry velmi podobají. Rozdíly většinou bývají v počtu a uspořádání modulů a v zaměření konkrétního systému na určitou aplikační oblast a typy procesů. Jako obvyklé úlohy podporující procesy podnikové logistiky, které jsou ERP systémem zpracovávány uvádí:

- přijetí obchodního případu,
- vytvoření objednávky, její obsahovou, termínovou a cenovou specifikaci,
- plánování potřebných materiálových požadavků, včetně zpracování návrhů na nákupy a kooperace,
- objednání a nákup zboží a služeb od dodavatelů,
- zjištění úloh skladového hospodářství,
- plánování výrobních i předvýrobních kapacit,
- řízení realizace a výrobní zakázky včetně sběru zpětnovazebních dat z výroby,
- expedici hotových výrobků,
- archivaci zakázek a dalších souvisejících dat.

1.7.3 Podnikové aplikace

Gála, Pour a Šedivá (2015) říkají, že v praxi podnikové informatiky existuje a stále se rozšiřuje celé spektrum nejrůznějších aplikací, které se liší nejen funkcionalitou, ale i řadou dalších hledisek, včetně technologických. Dále uvádějí, že počet aplikací se v různých podnicích liší a výzkumy ukazují, že ve velkých podnicích může počet aplikací dosahovat až řádu stovek. Gála, Pour a Šedivá (2015) tvrdí, že ve většině podniků představuje ERP systém hlavní podnikovou aplikaci, na kterou se vážou všechny další aplikace.

Gála, Pour a Šedivá (2015) uvádějí mnoho podnikových činností (například výroba, logistika, marketing, finance, rozhodování, práce s lidskými zdroji, ...) pro jejichž usnadnění a optimalizaci je možné využít podpory různých aplikací a softwarů.

1.7.4 Aplikace pro plánování a optimalizaci přepravy

Mulačová et al. (2013) říká, že ke komplexnímu plánování, řízení a optimalizaci přepravy lze využít řadu moderních technologií, vedle těchto speciálních softwarů, které umožňují plánovat trasy a optimalizovat spotřebu pohonných hmot, lze využít prostředky k navigování a sledování vozidel a řízení vozového parku. Dále říká, že vzhledem ke stále rostoucím nákladům na přepravu s rostoucími požadavky zákazníků na kvalitu přepravních služeb představuje plánování tras důležitý nástroj pro podporu optimalizace dopravních nákladů. Podle Mulačové et al. je plánování tras ve spojení s plným vytížením objemu přepravovaného zboží velmi účinné, protože software pro plánování tras dokáže přidělovat objednávky k vozidlům tak, aby byla minimalizována nákladová a časová náročnost jízdy.

„Online řízení a monitorování vozidel s využitím radiofrekvenčních technologií nebo s využitím mobilních informací je dalším nástrojem optimalizace logistických procesů. Při realizaci naplánovaných tras dochází k neustálým změnám na základě dynamické dopravní situace. Propojením plánování s online sledováním pohybu vozidel na trasách umožňuje operativní zohlednění naplánovaných tras. Dispečer má možnost na základě informace o exaktní poloze vozidla operativně aktualizovat průběh trasy a včas reagovat na odchylky od plánu“ (Mulačová et al., 2013, s.514).

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU PŘEPRAVY MATERIÁLŮ A ZBOŽÍ VE SPOLEČNOSTI ARGO-HYTOS S.R.O.

V této kapitole bakalářské práce je analyzována současná situace ve společnosti ARGO-HYTOS s.r.o., a to zejména z pohledu přepravy materiálů a výrobků.

2.1 Představení společnosti

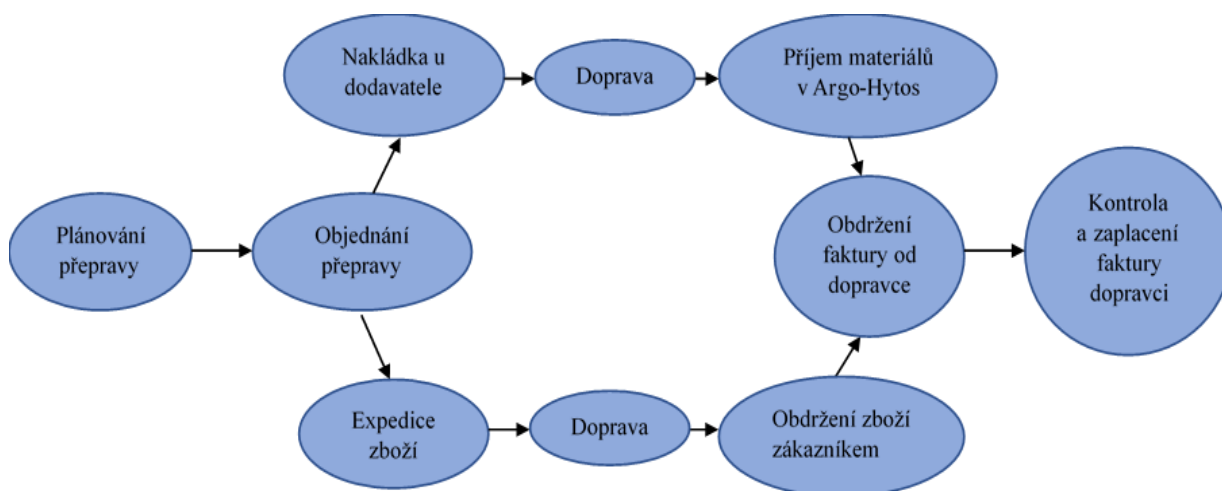
Společnost ARGO-HYTOS s.r.o. (dále jen Argo-Hytos) je součástí mezinárodní skupiny Argo-Hytos, která působí v strojírenském průmyslu v oblastech hydrauliky, řídicí a regulační techniky, mobilní hydrauliky a filtrační techniky. Především v oblasti mobilní hydrauliky se skupina Argo-Hytos vyvinula v jednoho z tvůrců inovací a velkých hráčů na trhu. Aby mohla svým zákazníkům po celém světě nabídnout jednotnou podporu, vybudovala skupina Argo-Hytos mezinárodní síť výrobních podniků a prodejních společností. Výrobní společnosti se nacházejí v Německu, České republice, Polsku, Indii a Číně. Mnoho mezinárodních prodejních a montážních společností je rozmístěno po celém světě. Mimo to společnost spolupracuje s celou sítí partnerských organizací (Argo-Hytos, 2021).

Cílem skupiny Argo-Hytos je stát se jedním z předních výrobců řídicí a regulační techniky a hydraulických systémů na světě a podstatným dílem přispívat ke zlepšení produktu svých zákazníků a tím trvale zajistit jejich prospěch. Špičkových výsledků chce skupina dosáhnout díky neustálému důrazu na odbornost zaměstnanců a kvalitu výrobků, procesů i služeb. (Argo-Hytos, 2021).

Společnost Argo-Hytos je středně velký výrobní podnik, který má více než šedesát let zkušeností v oblasti mobilní a průmyslové hydrauliky. Společnost se nachází v podkrkonoší ve městě Vrchlabí. V čele společnosti stojí Christian Herbert Kienzle a Ing. Milan Bezdíček. O správný chod společnosti se starají jednotlivá oddělení specializující se na určité činnosti, jsou to například oddělení prodeje, financí, personalistiky, a plánování materiálů, kooperací a přeprav. K sdílení informací mezi odděleními ve společnosti slouží informační systém SAP (z německého: „Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung“) a sdílené úložiště (Argo-Hytos, 2021).

2.2 Plánování přepravy

Plánování přepravy je ve společnosti součástí procesu plánování dodávek materiálů, kooperací, a přeprav. Toto plánování zajišťuje stejnojmenné oddělení, konkrétně se na něm



podílejí disponent zásobování, pracovník zajišťující kooperace, koordinátor transportů a celní deklarant. Plánováním přepravy začíná proces zajištění přepravy materiálů a zboží.

Obrázek 6 Proces zajištění přepravy ve společnosti Argo-Hytos s.r.o. (autor, 2021)

Základem pro plánování dodávek materiálů, kooperací a přeprav je primárně plán výroby, tedy potvrzené výrobní zakázky v informačním systému SAP. Dalšími potřebnými vstupy do plánování zásobování výroby, kooperací a přeprav jsou:

- aktuální požadavky realizačních procesů,
- aktuální stav zásob,
- technologické postupy jednotlivých výrobních zakázek,
- kusovníky,
- průměrné spotřeby za minulá období,
- informace z oddělení prodeje (rámcové obchodní smlouvy, marketingové studie a prognózy),
- dostupnost výrobků a dodací lhůty,
- ceny výrobků,
- množstevní slevy nabídnuté dodavateli,
- rámcové smlouvy o dodávkách uzavřené s dodavateli,
- žádanky na kooperace.

K plánování zásobování výroby, se ve společnosti využívá modul plánování potřeby materiálu informačního systému SAP. Na základě požadavků v informačním systému,

zejména plánovaných výrobních zakázek a jiných požadavků z oddělení prodeje či výrobního plánování dojde k rozpadu požadavku přes kusovník do vstupního materiálu. Pro správné plánování musí být nastaveny plánovací údaje jednotlivých materiálů v informačním systému SAP. Nově založené položky disponentům zásobování přiděluje oddělení strategického nákupu již s nastavenými plánovacími údaji. Podle nastavených parametrů systém spuštěním rozpadu požadavků vygeneruje požadavek na nákupní objednávku nebo přímo plán dodávek. Disponent zásobování potvrdí nebo změní požadavek na nákupní objednávku. V případě plánů dodávek již disponent zásobování neprovádí potvrzení ani změnu. Informační systém sám rozvrhne datum dodávky a množství. Disponent zásobování zkontroluje navržený datum dodávky, který může upravit v souvislosti s přepravními podmínkami, nakládkovými dny a dovozenými dodavatele případně specifickými neočekávanými změnami. Po uložení nákupní objednávky do systému je automaticky vygenerována v PDF souboru a disponentem zásobování odeslána dodavateli. Po obdržení potvrzení objednávky od dodavatele disponent zásobování provede potvrzení objednávky v informačním systému a tím změní status objednávky.

Plánování kooperací a jejich řízení je zahájeno na základě vystavení žádanky na kooperaci, která je vystavena dispečerem výroby. Podle žádanky a technologického postupu a dalších vstupů dochází k rozřídění materiálů k jednotlivým dodavatelům poskytujícím kooperaci. K plánování a objednání kooperací slouží rovněž modul plánování potřeby materiálu informačního systému SAP. V tomto modulu dojde k vystavení objednávky u příslušného kooperátora. Pracovník kooperací rovněž objedná dopravu tam a zpět od jednotlivých kooperátorů. Po návratu a příjmu materiálů zpět z kooperace dochází k vyplnění průvodky, označení materiálů touto průvodkou a k odepsání operace kooperace v rámci výrobního postupu v informačním systému. Následně jsou tyto materiály buď zaskladněny na sklad, nebo přepsány na další výrobní operaci. Pracovník kooperací následně kontroluje přijaté materiály z kooperací proti objednávce a odsouhlasuje faktury za provedené kooperace v informačním systému.

Přeprava je plánována a také optimalizována konkrétními osobami z oddělení Plánování materiálů, kooperací a přeprav, kterými jsou koordinátor transportů, celní deklarant a další pracovníci tohoto oddělení. Tito pracovníci podle plánu výroby a plánu dodávek materiálu do výroby plánují a aktualizují harmonogram přepravy, podle kterého je následně objednána přeprava na jednotlivé dny v týdnu. Objednávání přepravy je podrobněji rozebráno v oddíle 2.3. Z procesu plánování a objednávání získává společnost důležité výstupy.

Hlavními výstupy jsou zejména:

- vygenerované PDF soubory a odeslané nákupní objednávky k jednotlivým materiálům a dodavatelům,
- objednaná přeprava u smluvního dopravce nebo u zasilatelské společnosti,
- tvorba a aktualizace plánu dodávek a harmonogramu přepravy
- objednání kooperace u příslušného kooperátora včetně zajištění přepravy.

2.3 Objednávání přepravy

Ve společnosti ARGO-HYTOS s.r.o. se způsob objednávání přepravy liší podle toho, zda se jedná o přepravu vnitrostátní, přepravu v rámci Evropské unie nebo přepravu mimo Evropskou unii. Také záleží na tom, jestli se jedná o přepravu od dodavatele nebo k zákazníkovi a na dodacích podmínkách, které jsou mezi oběma stranami sjednány. Vnitrostátní přepravu společnost objednává u svých smluvních dopravců. Mezinárodní přeprava je objednána u ověřených zasilatelských společností. Za objednávání přepravy je odpovědné oddělení Plánování materiálů, kooperací a přeprav. Konkrétně je toto oddělení zodpovědné za tyto činnosti:

- včasné odeslání příkazu k přepravě,
- načtení požadavku do informačního systému SAP,
- tvorbu a odeslání objednávky přepravy.



Obrázek 7 Rozdělení přepravy ve společnosti Argo-Hytos s.r.o. (autor, 2021)

2.3.1 Přeprava v rámci Evropské unie

Objednání přepravy od dodavatele, pokud jsou dodací podmínky s dodavatelem nastaveny, jako FCA, EXW, FAS, FOB, CFR nebo CIF, zajišťuje pracovník zásobování ve spolupráci s koordinátorem transportů. Koordinátor se u transportů silniční dopravou řídí předem určeným harmonogramem transportů a ceníkem, kde jsou jednotlivé destinace přiřazeny k zasilatelům, kteří do těchto destinací nejčastěji zajišťují pro společnost Argo-

Hytos přepravu. Harmonogram přepravy se odesílá zasílateli na celý týden v pátek předchozího týdne. V případě náhlé potřeby objednání kusové přepravy musí být objednávka odeslána neprodleně po zjištění požadavku telefonicky či e-mailem. Po provedení přepravy zašle zasílatel fakturu za uskutečněnou přepravu, faktura je koordinátorem transportů zkontrolována a odsouhlasena pro finanční oddělení. V případě dodací podmínky DDP nebo DAP realizuje dopravu dodavatel, a to ke konkrétnímu dni, na který je datována objednávka.

Přeprava k zákazníkovi, pokud jsou dodací podmínky s dodavatelem nastaveny, jako DDP nebo DAP, je zajišťována koordinátorem transportů zodpovědným za přepravu po Evropské unii. Na základě objednávky od pracovníka prodeje objedná koordinátor přepravy u konkrétního zasílatele přepravu podle harmonogramu. Koordinátor transportů se řídí ceníkem, kde jsou jednotlivé destinace přiřazeny k zasílatelům. Objedávka kusových přeprav musí být odeslána nejpozději den před nakládkou do dvanácti hodin. V případě náhlé potřeby objednání přepravy musí být objednávka odeslána neprodleně po zjištění požadavku telefonicky nebo e-mailem. Po realizaci přepravy zboží a jeho doručení, zasílatel zašle fakturu za uskutečněnou přepravu, která je pracovníkem zásobování či koordinátorem transportů zkontrolována a odsouhlasena pro finanční oddělení. Pokud jsou dodací podmínky se zákazníkem nastaveny, jako FCA, EXW, FAS, FOB CFR nebo CIF, realizuje dopravu zákazník, a to ke dni, na který je datována objednávka.

2.3.2 Přeprava mimo Evropskou unii

Pokud jsou dodací podmínky FCA, EXW, FAS, FOB, CFR nebo CIF, je přeprava od dodavatele zajišťována referentem zásobování ve spolupráci s koordinátorem transportů. Referent zásobování předá informaci o objednaném a následně připraveném zboží k expedici od odesílatele koordinátorovi dopravy a ten na základě této objednávky poptá konkrétní přepravu od dodavatele u předem prověřeného zasílatele. Zasílatel vybraný dopravce na základě této objednávky vyzvedne zboží, dle předem dohodnutého termínu u dodavatele. Po dodání zboží příjemci, obdrží příjemce fakturu za přepravu a koordinátor odsouhlasí tuto fakturu dle předchozí nabídky zasílatele pro finanční oddělení.

V případě dodací podmínky DDP nebo DAP realizuje dopravu dodavatel, a to ke dni ke kterému se vztahuje objednávka od pracovníka logistiky. Koordinátor následně spolupracuje s dodavatelem vybranou spedicí, která doručuje zboží.

Pokud jsou dodací podmínky se zákazníkem nastaveny, jako DDP nebo DAP je pracovník podpory prodeje spolu s koordinátorem transportů zodpovědný za přepravu zboží k zákazníkovi. Koordinátor transportů na základě vystaveného balicího listu, faktury

a informace od pracovníka podpory prodeje, zda se jedná o kusovou, lodní nebo leteckou přepravu poptá obvykle 3 prověřené zasílatele, kteří podle této poptávky nabídnou cenu za přepravu. Koordinátor transportů vyhodnotí tyto nabídnuté ceny od zasílatelů podle spolehlivosti, rychlosti dodání a výše nabídnuté ceny za přepravu a objedná přepravu u konkrétního zasílatele. Po doručení zboží k zákazníkovi, obdrží koordinátor fakturu za přepravu, kterou odsouhlasí dle předchozí nabídky zasílatele a předá na finanční oddělení. Pokud jsou dodací podmínky se zákazníkem nastaveny, jako FCA, EXW, FAS, FOB, CFR, nebo CIF, koordinuje přepravu sám pracovník podpory prodeje se zákazníkem a jím zvoleným dopravcem a realizují ji k danému dni podle objednávky.

2.3.3 Přeprava v rámci České republiky

Za zajištění přepravy v rámci České republiky je zodpovědný pracovník zásobování. Pracovník zásobování tuto přepravu objednává a také řídí. Pracovník přepravu zajistí formou tištěného seznamu konkrétních míst, kde má dopravce naložit či vyložit materiál nebo zboží, který předá řidiči při předání materiálu nebo zboží do přepravy. Seznam míst nakládek a vykládek zboží či materiálů dostane dopravce vždy minimálně den před datem, kdy má být daná přeprava provedena. Případné úpravy v seznamu míst vykládek a nakládek řeší pracovník zásobování telefonicky přímo s řidičem. Dopravní trasu si dopravci volí sami podle seznamu míst nakládek a vykládek. Dopravci fakturují uskutečněné přepravy za celý týden, tyto faktury jsou po obdržení zkontrolovány koordinátorem transportů a odsouhlaseny pro finanční oddělení. V případě, kdy zajišťuje přepravu dodavatel nebo zákazník je přeprava realizována ke konkrétnímu dni, na který je datována objednávka.

V Tabulce 1 jsou uvedeny obce, do kterých je pravidelně každý týden nutné zajistit přepravu. Seznamy míst nakládek a vykládek pro jednotlivé dopravce sestavuje pracovník zásobování na jednotlivé dny v týdnu podle plánu dodávek.

Tabulka 1 Plán pravidelných přeprav v rámci České republiky

Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek
4x Trutnov	Trutnov	4x Trutnov	Trutnov	4x Trutnov
2x Červený Kostelec	Vysoké Mýto	2x Červený Kostelec	Chvalkovice	2x Červený Kostelec
Mladé Buky	Kostelec nad Orlicí	Mladé Buky	Vysoké Mýto	Soběslav
Rokytnice nad Jizerou	Moravská Třebová	Batňovice	Kostelec nad Orlicí	Mladé Buky
Jilemnice	2x Nové Ransko	Praha	Moravská Třebová	Rtyně v Podkrkonoší
Martínkovice	Rokytnice nad Jizerou	Hořice	Nové Ransko	Pilníkov
Rtyně v Podkrkonoší	Hořice	Rokytnice nad Jizerou	Polička	Rokytnice nad Jizerou
Hořice	Jilemnice	Jilemnice	Hořice	Hořice
Batňovice	Český Dub	Martínkovice	Jilemnice	Jilemnice
Chvalkovice	Polička		Lázně Bělohrad	Český Dub
			Lanškroun	
			Rokytnice nad Jizerou	
			Hylváty	

Zdroj: ARGO-HYTOS (2020b); upraveno autorem)

2.3.4 Přehled objednávek mezinárodní přepravy

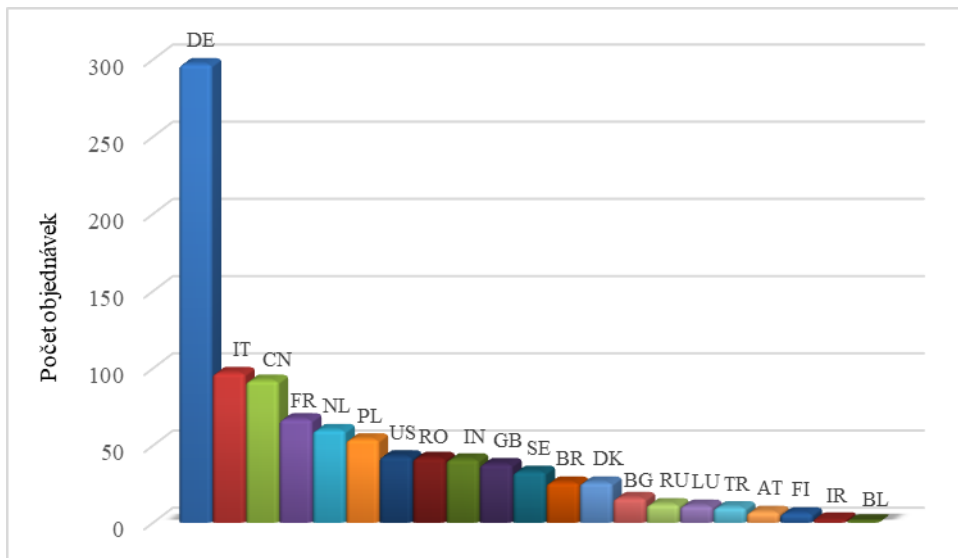
Společnost Argo-Hytos vyvází své výrobky kromě Evropy také do Asie a do Severní a Jižní Ameriky. Mezinárodní přepravu společnost objednává u velkých zasilatelských společností jako jsou například DB Schenker, PAP Logistics nebo TNT Express. V Tabulce 2 jsou uvedeny státy, do kterých společnost vyvází své výrobky nebo z nich dováží zboží od svých dodavatelů.

Tabulka 2 Státy a jejich zkratky

země	zkratka	země	zkratka
Německo	DE	Švédsko	SE
Itálie	IT	Brazílie	BR
Čína	CN	Dánsko	DK
Francie	FR	Belgie	BG
Nizozemsko	NL	Rusko	RU
Polsko	PL	Lucembursko	LU
USA	US	Turecko	TR
Rumunsko	RO	Rakousko	AT
Indie	IN	Finsko	FI
Velká Británie	GB	Irsko	IR

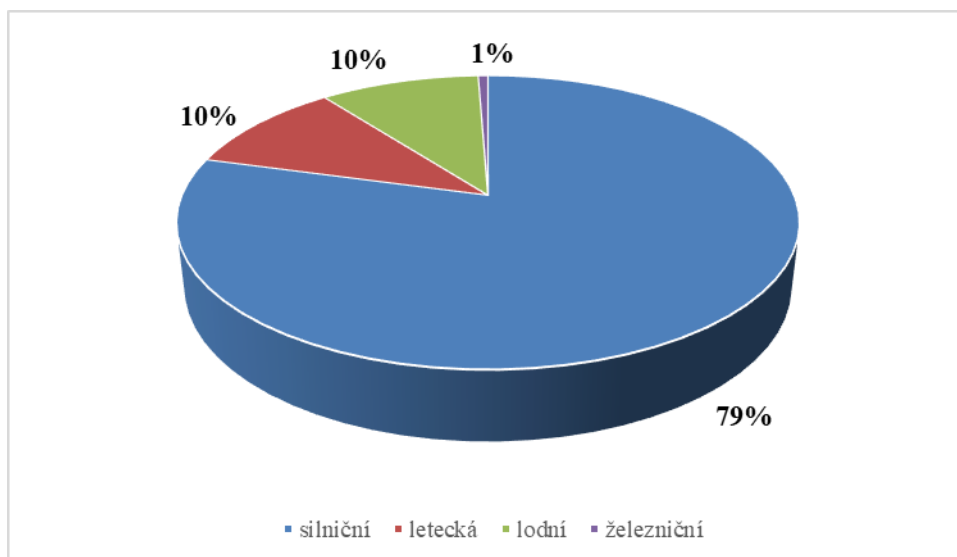
Zdroj: ARGO-HYTOS (2020b); upraveno autorem

Množství objednávek přepravy zboží do nebo ze států uvedených v Tabulce 2 je graficky zobrazeno na obrázku 8. Export tvoří 75 % objednávek přepravy a zbylých 25 % objednávek připadá na import.



Obrázek 8 Množství objednávek mezinárodní přepravy za rok 2020 (ARGO-HYTOS, 2020b)

Při objednávání přepravy je důležité zvolit vhodné druhy dopravy k uskutečnění konkrétní přepravy. Společnost Argo-Hytos nejčastěji pro přepravu využívá silniční dopravu. Obrázek 9 zobrazuje podíl jednotlivých druhů dopravy v celkovém množství objednávek přepravy.



Obrázek 9 Podíl druhů dopravy v objednávané přepravě (ARGO-HYTOS, 2020b; upraveno autorem)

2.3.5 Dopravci zajišťující vnitrostátní přepravu

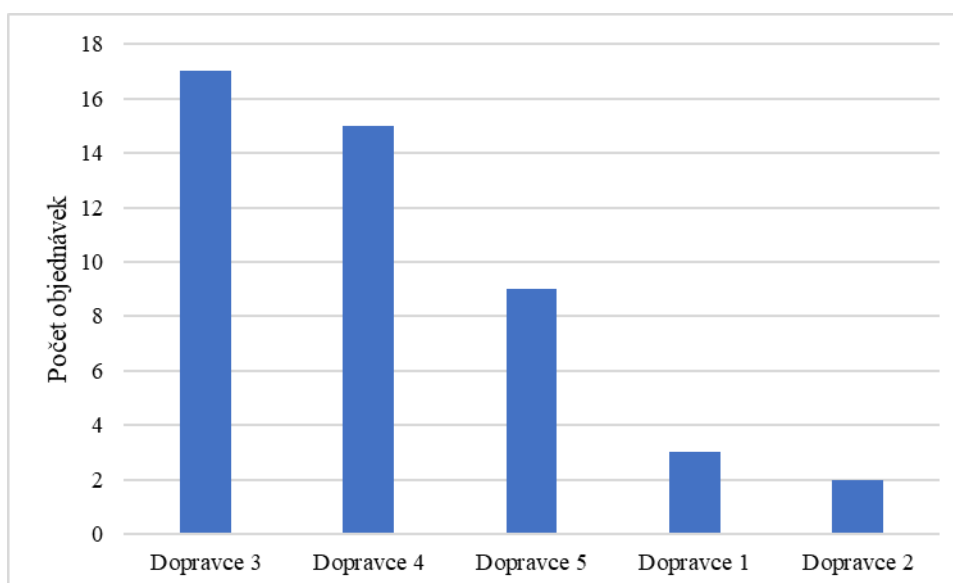
Vnitrostátní přeprava je objednáвана u malých českých dopravců. Jedná se o dopravce, kteří vlastní jedno vozidlo a jsou zároveň i samotnými řidiči. Tito dopravci pro společnost již dlouhodobě vykonávají přepravu materiálů, zboží a také přepravu dílů v rámci kooperací. Přehled těchto dopravců s informacemi o vozidlech, která používají a smluvních cen za ujetý kilometr, které si fakturují jsou uvedeny v tabulce 3. V přehledu nejsou uvedena jména dopravců, protože společnost nepovolila uvádět názvy dopravců, zákazníků a partnerů.

Tabulka 3 Přehled vnitrostátních dopravců

doprovce	Kč/km	Hmotnostní limit nákladu [tuny]	Maximální množství přepravovaných palet [europalety]
Doprovce 1	11,00	1,5	5
Doprovce 2	10,00	1,5	6
Doprovce 3	17,50	4,5	15
Doprovce 4	17,50	4,0	17
Doprovce 5	–	5,0	25

Zdroj: ARGO-HYTOS (2020b); upraveno autorem

Z Tabulky 3 vyplývá, že vozidla dopravců mají různé hmotnostní limity nákladu, a proto nejsou dopravci využíváni rovnoměrně. Průměrné počty objednávek přepravy u jednotlivých dopravců za jeden měsíc jsou zobrazeny na Obrázku 10.



Obrázek 10 Průměrný měsíční počet objednávek přepravy u jednotlivých dopravců (ARGO-HYTOS, 2021b; upraveno autorem)

Tabulka 4 obsahuje výběr nejčastějších tras a jejich délek, po kterých dopravci dopravují materiály a zboží pro společnost Argo-Hytos. Délky tras uvedené v Tabulce 4 odpovídají vzdálenostem, které uvádějí dopravci ve fakturách za přepravu.

Tabulka 4 Výběr nejčastějších tras dopravců a jejich délky

Trasa	Délka trasy [km]
Vrchlabí - Červený Kostelec - Chvalkovice - Trutnov - Vrchlabí	120
Vrchlabí - Lázně Bělohrad - Hořice - Trutnov - Vrchlabí	112
Vrchlabí - Rtyně v Podkrkonoší - Martínkovice - Trutnov - Mladé buky - Vrchlabí	167
Vrchlabí - Soběslav - Vrchlabí	465
Vrchlabí - Brno - Moravská Třebová - Vrchlabí	485
Vrchlabí - Vysoké Mýto - Kostelec nad Orlicí - Nové Ransko - Vrchlabí	350
Vrchlabí - Rokytnice nad Jizerou - Jilemnice - Hořice - Vrchlabí	116
Vrchlabí - Český Dub - Praha - Vrchlabí	426
Vrchlabí - Hylváty - Lanškroun - Vrchlabí	280

Zdroj ARGO-HYTOS, 2020b; upraveno autorem

2.4 Příjem a expedice zboží

Příjem materiálů a expedice zboží ve společnosti Argo-Hytos probíhá na pracovišti expedice a příjmu zboží, kde daní pracovníci zajišťují nakládku a vykládku a s tím spojené činnosti jako je například balení zboží, vybavení zboží potřebnými dokumenty, kontrola zboží při příjmu a další.

2.4.1 Příjem materiálů

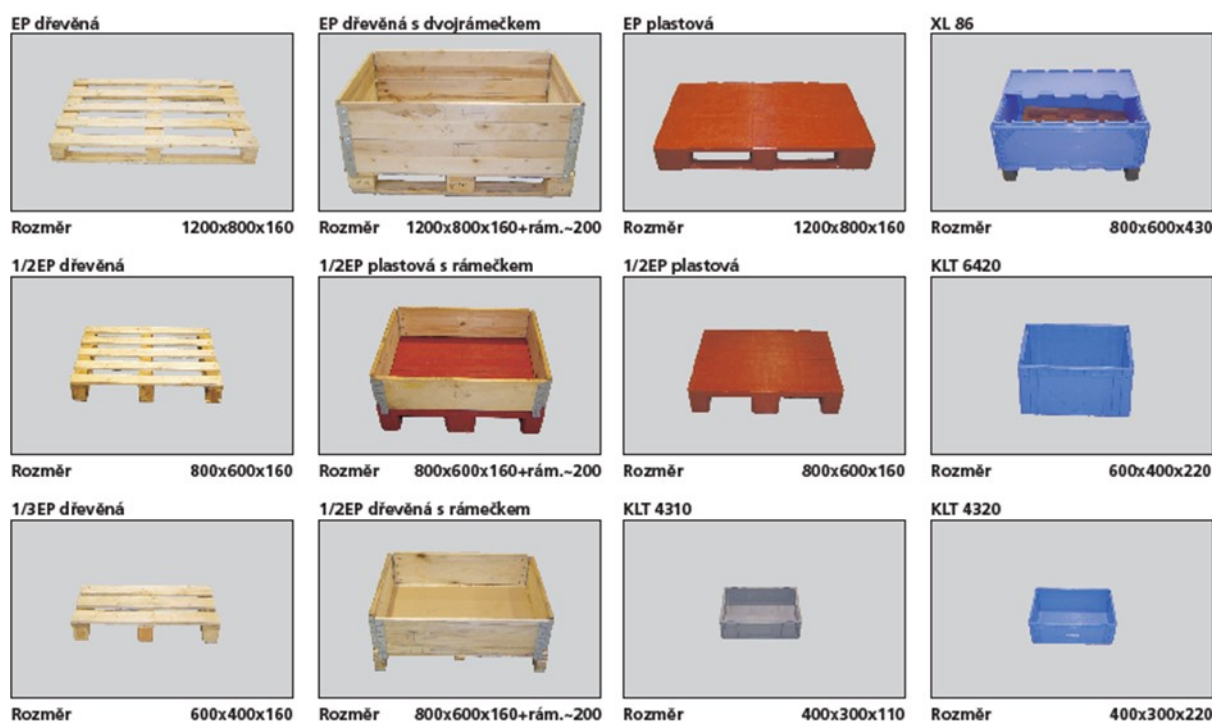
Příjem materiálů začíná u pracovníka příjmu zboží a materiálů, který převezme doklady k dovezenému materiálu od řidičů a řidič manipulačního vozíku provede na pokyn pracovníka příjmu zboží vykládku. Pracovník příjmu zboží provede vizuální kontrolu neporušení obalu, spočítá počet obalů a zkontroluje, zda to odpovídá údajům uvedených v dodacím listu a materiál převezme do prostoru příjmu zboží a materiálu a řidiči potvrdí příslušné přepravní dokumenty. Poté provede fyzickou kontrolu materiálu, ověří, zda souhlasí druh a dodané množství materiálu s druhem a množstvím uvedeným v dodacím listu. Po této kontrole již následuje příjem materiálu v informačním systému SAP. Po příjmu materiálu v informačním systému SAP je vytištěna příjemka materiálu, která je přiložena k materiálu. Zároveň probíhá kontrola balících předpisů. Poté je materiál převezen do prostoru skladu.

U předem definovaných materiálů probíhá příjmová kontrola kvality. Tento materiál zůstává v prostoru příjmu až do doby, než proběhne kontrola pracovníkem kvality. Pokud je

vše v pořádku, pracovník kvality dá na příjemku materiálu své razítko a pracovník příjmu takto označený materiál předá dál do skladu. Pokud není něco v pořádku, tok materiálu si již dále řídí pracovník kvality.

2.4.2 Expedice zboží

Proces expedice zboží začíná tím, že je do prostoru expedice přivezeno zboží ze skladu nebo přímo z výroby, které má být expedováno. Pracovník expedice převezme zboží k expedici a zadá ho do informačního systému SAP. Dále podle informací ze systému SAP rozděljuje zboží na požadované objednávky a do předepsaných přepravních jednotek. Když jsou objednávky kompletní, je zboží v přepravní jednotce zafixováno, a poté je přepravní jednotka uzavřena a zabalena, aby nedošlo k poškození během přepravy. Každá přepravní jednotka je vybavena požadovanými přepravními dokumenty a označena podle toho, kam je přepravována.



Obrázek 11 Přepravní jednotky používané v ARGO-HYTOS s.r.o. (ARGO-HYTOS, 2020b)

2.5 Zhodnocení současného stavu systému přepravy ve společnosti

V druhé kapitole byla představena Společnost Argo-Hytos a analyzován systém zajišťování přepravy materiálů a výrobků v této společnosti. Mezinárodní přepravu si společnost objednává u zasílatelských společností, které se řídí podle dodacích podmínek domluvených s dodavateli a zákazníky. Jelikož je mezinárodní přeprava objednávana u ověřených zasílatelských společností, lze předpokládat, že tyto společnosti zajistí pro společnost přepravu na vysoké úrovni za odpovídající smluvní cenu. Vnitrostátní přepravu pro společnost vykonávají dopravci uvedení v pododdíle 2.3.5. Jelikož tito dopravci fakturují částky za provedenou přepravu podle počtu ujetých kilometrů, tak společnost neví, zda dopravci volí optimální dopravní trasy. Společnost si vede pouze přehled objednávek vnitrostátní přepravy, ale nemá přehled o nákladech na vnitrostátní přepravu. Komunikace s dopravci vykonávajícími vnitrostátní přepravu probíhá formou předávání tištěných dokumentů, telefonicky a pomocí elektronické pošty, což není příliš přehledné a snadno kontrolovatelné. Společnost by potřebovala mít jednoduchý systém pro ověřování délek tras uváděných dopravci ve fakturách, tvorbu podkladů pro sledování nákladů na vnitrostátní přepravu a pro usnadnění komunikace s dopravci.

3 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SYSTÉMU PŘEPRAVY MATERIÁLŮ A ZBOŽÍ A JEHO ZHODNOCENÍ

Vzhledem k výsledku analýzy, která byla provedena v druhé kapitole bakalářské práce, se v této kapitole práce zabývá návrhem možných řešení vybraného problému, a to usnadnění plánování a objednávání vnitrostátní přepravy, koordinování, kontroly a komunikace s dopravci, kteří pravidelně vykonávají vnitrostátní přepravu pro společnost Argo-Hytos a získání podkladů pro sledování a optimalizaci nákladů na vnitrostátní přepravu.

Jako řešení zjištěného problému je v této kapitole navrženo zavedení softwaru nebo webové aplikace pro plánování a optimalizaci dopravy. Softwary a aplikace byly vybírány po konzultaci s vedoucí oddělení Plánování materiálů, kooperací a přeprav podle těchto parametrů:

- napojení na ERP systém,
- sestavování optimálních tras,
- usnadnění komunikace s řidiči,
- získání podkladů pro kontrolu faktur externích dopravců,
- sledování nákladů na vnitrostátní přepravu a jejich optimalizace.

Po prozkoumání nabídek na trhu softwarů a aplikací pro plánování a optimalizaci dopravy byly vybrány software Tasha a webová aplikace Tasha Web Service od společnosti Solwertech, software Plantour a webová aplikace Mapservices od společnosti Digitech. V oddílech této kapitoly jsou oba softwary i webové aplikace představeny a jsou porovnány jejich funkce a vlastnosti.

3.1 Návrh použití softwaru Tasha

Návrh použití softwaru Tasha je zpracován podle informací uvedených na webových stránkách společnosti Solwertech.

Software Tasha je určený pro plánování přepravy a optimalizaci tras rozvozů, svozů, převozů a jejich kombinací. Software je určený všem podnikům, které potřebují něco někam přepravovat a je možné ho nakonfigurovat podle požadavků daného podniku. Pro používání softwaru není podstatné, zda si podnik zajišťuje přepravu vlastními nebo pronajatými vozidly či pomocí externích dopravců. Software Tasha přináší mnoho přínosů pro management, dispečery i řidiče.

Přínosy pro management jsou:

- snížení dopravních nákladů,
- lepší přehled o stavu přepravy,
- okamžitá analýza rentability položek, zakázek, zákazníků, tras a vozidel v čase,
- zvýšení kapacity dispečinku,
- maximalizace jeho výkonu a spolehlivosti,
- snazší zastupitelnost.

Mezi přínosy pro dispečery patří:

- rychlejší a efektivnější plánování dopravy,
- rozsáhlé možnosti individuálního nastavení,
- možnost předpřípravy tras,
- jednoduché manuální doplnění jednotlivých rozvozů a svozů,
- perfektní přehled o zakázkách a vytížení vozidel,
- okamžitá zpětná vazba na jakoukoliv změnu v plánu,
- menší stresová zátěž.

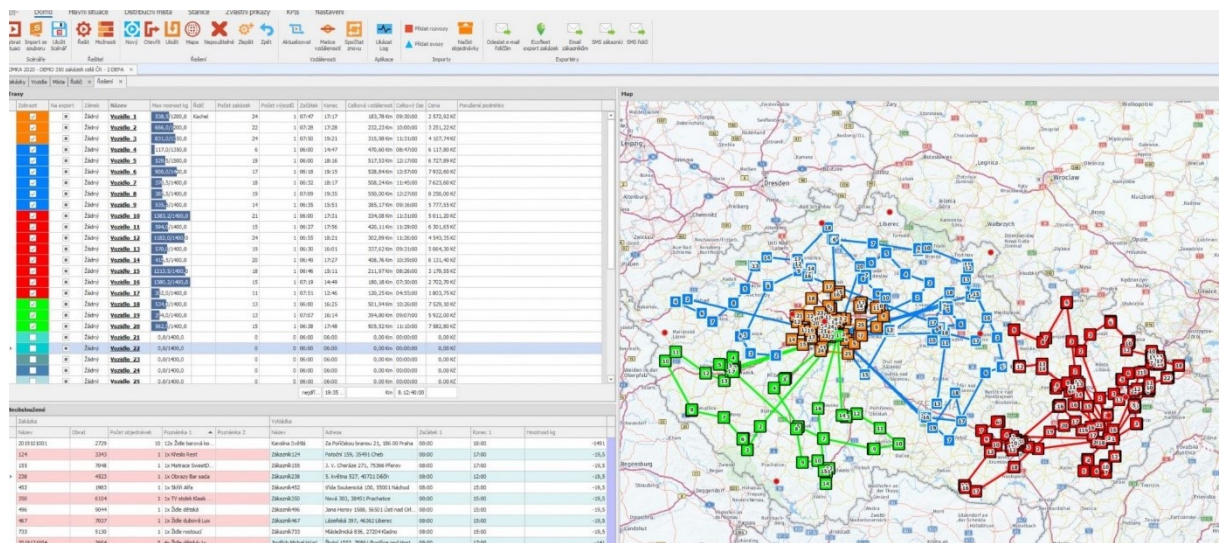
Řidičům software Tasha přináší:

- kompletního průvodce trasou v mobilním telefonu,
- personalizované exporty tras,
- seřazení zakázek už při expedici zboží,
- kvalitní odhady dob přejezdů,
- přesnější navigaci,
- snadnou komunikaci se zákazníkem,
- více klidu na řízení vozidla.

Poskytovatel nabízí různé možnosti instalace softwaru. Software buď funguje na serveru poskytovatele a pracovníci daného podniku k němu mohou přistupovat přes webový prohlížeč nebo protokol, anebo software funguje na podnikovém serveru, kdy pracovníci mají jednotlivé aplikace softwaru nainstalované v počítačích. Software pracuje na základě dat, která čerpá z firemních informačních systémů a mapových podkladů. Při plánování software zohledňuje libovolné kapacitní údaje jako jsou například: hmotnost nákladu, rozměry nákladu, počet přepravních jednotek, ložnou plochu vozidla, užitečnou hmotnost vozidla, nutnost přiřazení konkrétního vozidla určitému druhu zboží, platové tarify a jízdní styl řidičů, individuální časová okna zákazníků, prioritu zásilky a aktuální omezení na trase, která denně aktualizuje ze serveru Dopravniinfo.cz. Software nabízí dva režimy plánování, manuální

režim, kdy jsou trasy tvořeny ručně a software je ověřuje a poloautomatický režim, ve kterém software vytváří návrhy tras a daný pracovník z nich pouze vybírá. Při plánování tras software sám převádí zadávané poštovní adresy na GPS (z anglického: „Global Positioning System“) souřadnice.

Výstupem ze softwaru jsou optimální plány tras v souladu s pravidly pracovního režimu řidičů, tiskové reporty a sestavy na míru pro sklad a řidiče, kompletní podklady pro fakturaci dopravy externím dopravcům a podklady pro ekonomické a logistické analýzy. Informace o zakázce a trase pro řidiče i s odkazy na navigační služby lze snadno odeslat do e-mailu nebo mobilní aplikace řidiče. Ekonomické přehledy a výstupy lze exportovat do souboru PDF nebo do aplikací Microsoft Office.



Obrázek 12 Prostředí softwaru Tasha (Solvtech, 2021)

Na Obrázku 11 je zobrazeno prostředí softwaru Tasha, ve kterém pracuje dispečer. V horní části se nachází pás karet, kde dispečer může přepínat mezi funkcemi. Na levé straně se dispečerovi zobrazuje jedna tabulka s naplánovanými trasami a informacemi o vozidlech, kteří ji obsluhují a druhá tabulka s ještě neobsluženými trasami. Na pravé straně dispečer vidí trasy zanesené do mapy.

Součástí základní instalace softwaru jsou i pokročilé funkce, respektive čtyři moduly, kterými jsou modul KPI z anglických slov: „key performance indicators“ v překladu znamenající: „klíčové ukazatele výkonu“, modul Komunikace, modul Kurýr a modul Mýtné. Modul KPI komplexně vyhodnocuje veškeré náklady na přepravu, dokáže náklady rozpočítat na jednotlivé zakázky, položky zboží, zákazníky, vozidla i řidiče, což podnik využije pro manažerské rozhodování.

Modul komunikace slouží k hromadnému odesílání e-mailů a zpráv zákazníkům, skladům a řidičům s informacemi o trasách a časech příjezdů. Za příplatek poskytovatel nabízí k tomuto modulu mobilní aplikaci pro komunikaci s řidiči, která zásobuje dispečera informacemi o aktuální poloze vozidla, respektive telefonu řidiče, stavu zakázky a řidiče o úkolech, adresách a trasách k nim. Obě strany tak udržuje v neustálém kontaktu s reálnou situací. Užitečnými funkcemi této mobilní aplikace jsou:

- rychlé spuštění navigace k zákazníkovi,
- eliminace papírových seznamů tras,
- fotografická dokumentace poškozených balíků pro potřeby reklamace,
- evidence sběru obalových materiálů,
- rychlý přehled o doručených zásilkách na trase,
- okamžité odesílání předávacích protokolů a dodacích listů.

Modul Kurýr podnik využije, pokud zasílá zboží kurýrními službami. Pracovníci v něm najdou ceníky kurýrních společností a jejich srovnání s náklady na vlastní dopravu.

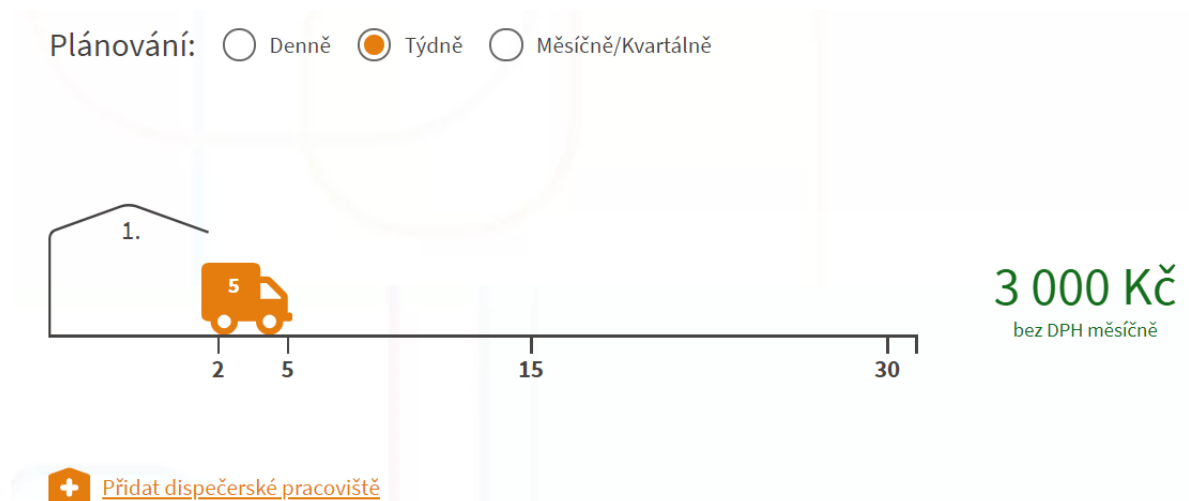
Modul Mýtné dokáže plánovat trasy s ohledem na zpoplatněné úseky tras, také je v tomto modulu možné zakázat vybraným vozidlům jízdu zpoplatněnými úseky.

Cena softwaru Tasha závisí na frekvenci plánování přepravy, počtu dispečerských pracovišť a průměrném denním počtu aktivních vozidel. Částky za používání softwaru se hradí formou měsíčních poplatků. První měsíc používání nabízí poskytovatel paralelní provoz s ostrými daty zdarma. Na webových stránkách poskytovatele je možné vykalkulovat cenu podle zvolených parametrů.

Tabulka 5 Parametry kalkulace ceny pro Argo-Hytos

Parametr	Údaj
Frekvence plánování	týdenní
Počet vozidel (externích dopravců)	5
Počet dispečerských pracovišť	1

Zdroj: autor (2021)



Obrázek 13 Kalkulace ceny softwaru Tasha (Solvertch, 2021)

Podle parametrů v tabulce 4 je na Obrázku 13 zobrazena cena softwaru podle kalkulačky, kterou nabízí Solvertch na svých webových stránkách. Výše měsíčního poplatku za používání softwaru Tasha pro společnost Argo-Hytos by se pohybovala okolo částky 3000 Kč bez DPH.

Součástí licence softwaru Tasha je:

- **analýza současného stavu a návrh řešení** – zjištění všech podmínek plánování přepravy, sestavení návrhu řešení pomocí softwaru Tasha na míru zákazníka,
- **implementace** – instalace a konfigurace softwaru,
- **interface** – nastavení importu zakázek ze systému ERP, příprava a podpora ostrého provozu, úprava tiskových sestav, nastavení exportů (zprávy, emaily řidičům, zákazníkům), nastavení KPI modulu,
- **servis systému a zákaznická podpora,**
- **profesionální komerční mapové podklady** – denně aktualizované mapy pro osobní i nákladní vozidla doplněné o dopravní uzavírky dostupné z informačního portálu Ředitelství silnic a dálnic,
- **Geokódovací služba** – převod poštovních adres na GPS souřadnice,
- **Školení** – 2 pracovní dny v podniku nebo u poskytovatele, případně také online.

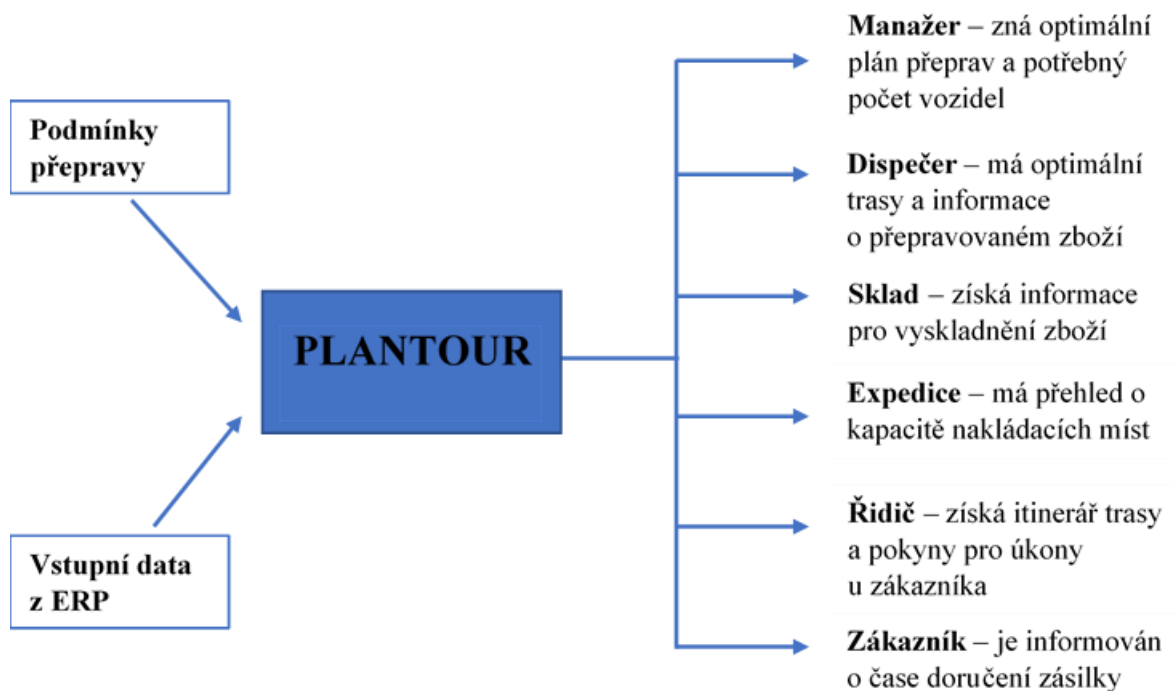
3.2 Návrh použití softwaru Plantour

Návrh použití softwaru Plantour je zpracován podle informací uvedených na webových stránkách společnosti Digitech.

Plantour je software určený pro optimalizaci tras a plánování logistiky. Software pomáhá dispečerům při každodenním optimálním plánování rozvozů a svozů zboží. Systém

propočítává trasy pro kombinaci a rozložení objednávek, časy doručení, dostupná vozidla, dopravní dostupnost a zadaná omezení. Automaticky v řádu sekund až minut sestaví optimální rozvozové trasy, do kterých má dispečer možnost operativně zasáhnout. Software dokáže plánovat dopravu bez ohledu na to, zda podnik používá vlastní vozový park nebo pro něho zajišťují přepravu smluvní dopravci. Při plánování tras software zohledňuje nastavená časová okna, ve kterých musí být zboží doručeno příjemci, trasy jsou tak optimálně sestaveny, jak pro obsluhu zákazníků požadujících co nejkratší možnost dodání od objednání, tak i zákazníků, kterým dostačuje dodání za více hodin nebo dní. Systém pracuje s volitelnými přepravními jednotkami, které určují hmotnostní, objemové a množství požadavky na přepravy a navrhuje pořadí pro optimální nakládku na vozidla. Při sestavování tras jsou dodržována požadovaná omezení a pravidla přeprav a jsou využívány detailní digitální mapy obsahující informace o průjezdnostech a rychlostech na úsecích tras. Také mohou být zadány požadavky na zpětné svozy obalů a reklamací.

Software Plantour nabízí libovolně zvolenou frekvenci plánování přepravy. Vhodný model plánování si zákazník nechá nastavit v průběhu implementace. Vstupní data jsou do systému automaticky importována z podnikového informačního systému, digitálních mapových podkladů a ručně jsou zadány podmínky přepravy. Výstupy ze softwaru jsou uvedeny na obrázku 14.

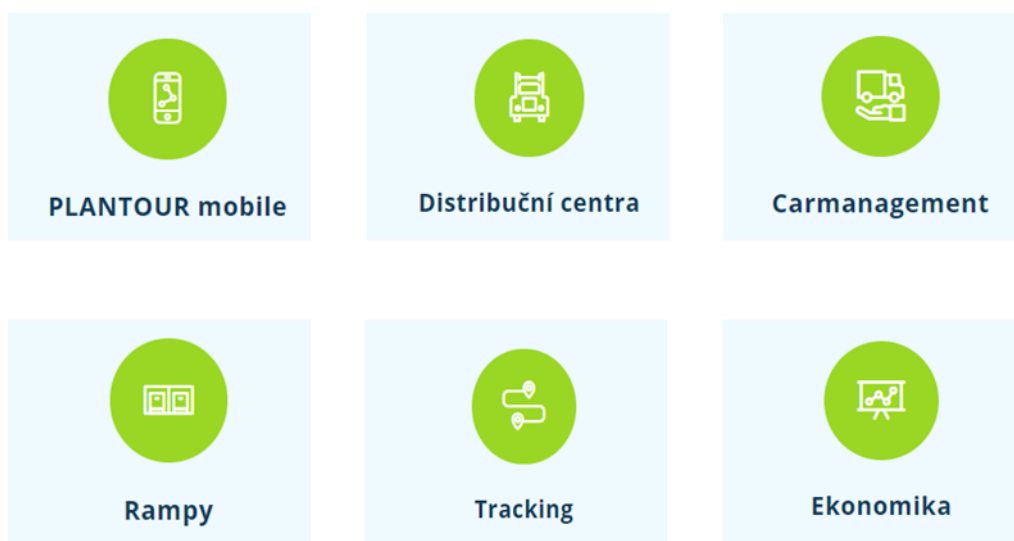


Obrázek 14 Vstupy a výstupy plánování softwaru Plantour (Digitech, 2021; upraveno autorem)

Dispečer po softwaru provedeném plánování získá výsledné plány tras v přehledném a intuitivním prostředí. Jednotlivé trasy má zobrazené na mapě, v tabulkách, v diagramu, nebo na dispečerské plachtě. Na trasách jsou přehledně zobrazena místa vykládek a další volitelné údaje vztahující se k trasám. Dispečer má k dispozici všechny průběžné informace, které potřebuje pro dispečerské řízení: časové parametry jízdy, nakládky, vykládky, nenaplánované objednávky, množství a kapacitní údaje převážených jednotek, nasazená vozidla, jejich vytížení a nasazení řidičů.

Plantour také průběžně vyhodnocuje kvalitu zákaznického servisu, sleduje například náklady na jednotlivá vozidla, náklady na jednotlivé dopravce, nákladovost závozu zákazníků. V případě využití smluvních dopravců je z plánu jízd možné vytvořit předlohu k fakturaci a nastavit mechanismus pro schvalování fakturačních pravidel. Pro vlastní i najímanou přepravu software nabízí přehledné sledování plnění podmínek stanovených pro zákaznický servis.

Digitech nabízí k Plantouru na výběr šest rozšiřovacích modulů podle potřeb jednotlivých podniků. Jsou to moduly: Plantour mobile, Distribuční centra, Tracking, Carmanagement, Rampy a Ekonomika.



Obrázek 15 Moduly softwaru Plantour (Digitech, 2021)

Modul Plantour mobile je podpora pro řidiče na jejich trasách. Řidič má přímo v mobilu elektronický plán rozvozu a svozu a detailní informace o zákaznících a přepravovaném zboží. S podporou navigace je řidič navigován ke každému zákazníkovi po trase, optimálně naplánované dispečerem v softwaru. Řidič může jednoduše potvrdit časy vykládek a nakládek a předávat informace dispečerovi. Digitech nabízí k aplikaci Plantour

mobile vlastní terminály, které umožňují navíc kromě funkcí aplikace platby kartou a tisk daňových dokladů.

Modul Distribuční centra slouží jako rádce při analýze a optimalizaci přepravních procesů, pomáhá rozhodovat se na základě faktů, snižovat náklady, zlepšovat kvalitu zákaznického servisu a zvyšovat produktivitu. Pomáhá například při rozhodování o umístění dep, o tom, zda si ponechat vlastní dopravu nebo přejít na rozvoz externími dopravci, o přiřazení odběratelů k depům.

Modul Tracking zajišťuje online monitoring pohybu vozidel, software zpracovává a vyhodnocuje data z GPS mobilních jednotek umístěných ve vozidlech. Porovnává, jak se plánované události na trase setkávají se skutečností. Umožňuje online nebo zpětně zobrazit a vyhodnotit, kde se vozidlo aktuálně nachází, oproti tomu, kde se podle plánu mělo vozidlo nacházet. Přehledně upozorňuje na odchylky skutečné trasy od plánované, obě trasy zobrazí na silniční síti pro jednodušší kontrolování.

Modul Carmanagement je určen pro správu vozového parku a manipulační techniky. Sleduje a zpracovává informace o vybavení, stavech, vlastnostech, provozu, pojištění a spotřebě vozidel. Systém umožňuje:

- operativní správu vozidel,
- evidenci a přípravu dokumentů,
- sledování nasazení a výpadků vozidel,
- reporting nákladů

Modul Rampy slouží k řízení časových slotů nakládky a vykládky na rampách, je předřazen vlastnímu plánování tras v Plantour. Umožňuje jednoduše plánovat a koordinovat nakládky i vykládky na rampách, jak tras plánovaných v Plantour, tak i jiné nepravidelné nakládky a vykládky.

Modul Ekonomika nabízí funkce jako hodnocení bezpečnostních údajů (události na trase), vyhodnocení ekonomických údajů (náklady na trasu, odvezené množství zboží...), sledování ukazatelů pro hodnocení výkonu řidičů a vyhodnocení zvolených parametrů přepravy.

Společnost Digitech neuvádí na svých webových stránkách cenu softwaru Plantour. Cenu za používání softwaru společnost stanovuje každému zákazníkovi zvlášť podle jeho požadavků na funkce softwaru, objemu plánované přepravy, počtu vozidel a dispečerských pracovišť. Cena softwaru pro Argo-Hytos nebyla zjištěna, protože poskytovatel navrhne cenu až po zjištění stávající situace v podniku zákazníka a po konzultaci jeho požadavků.

3.3 Porovnání softwarů Tasha a Plantour

V tomto oddíle jsou porovnány funkce, výhody a nevýhody softwarů Tasha od společnosti Solvertch a Plantour od společnosti Digitech. Softwary od obou společností jsou používány mnoha podniky v České republice i v zahraničí, proto mohou oba poskytovatelé slibují snížení nákladů na přepravu při používání jejich softwaru.

Hlavní funkcí obou softwarů je plánování přepravy a optimalizace tras. Další funkce a možnosti softwarů jsou porovnány v tabulce 6.

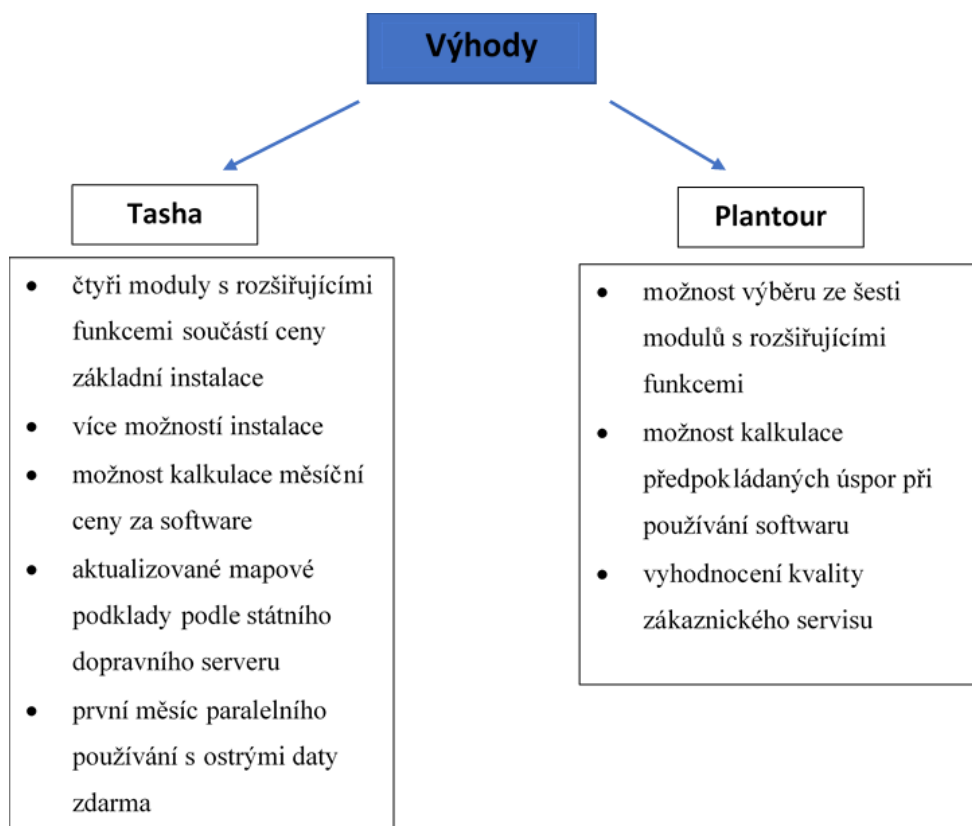
Tabulka 6 Porovnání funkcí a možností softwarů Tasha a Plantour

Funkce a možnosti	Tasha	Plantour
Napojení na ERP systém	ANO	ANO
Sestavení a optimalizace tras	ANO	ANO
Zobrazení sestavení tras na mapě	ANO	ANO
Export dat k dalšímu zpracování	ANO	ANO
Tvorba podkladů k fakturaci pro externí dopravce	ANO	ANO
Odesílání zpráv zákazníkům a řidičům formou e-mailu nebo SMS zprávy	ANO	ANO
Možnost plánování přepravy při využití externích dopravců	ANO	ANO
Více možností instalace softwaru	ANO	NE
Konfigurace softwaru na míru podniku	ANO	ANO
Manuální i automatický režim plánování	ANO	NE
Volitelná frekvence plánování přepravy	ANO	ANO
Možnost vybrat si moduly s rozšiřujícími funkcemi	NE	ANO
Moduly s rozšiřujícími funkcemi jsou součástí základní instalace	ANO	NE
Plánování tras podle aktuálních omezení silniční sítě a hustoty provozu	ANO	ANO
Možnost přikoupení mobilní aplikace pro řidiče	ANO	ANO
Možnost kalkulace měsíční ceny softwaru na webových stránkách	ANO	NE
Kalkulace úspor na webových stránkách	NE	ANO

Zdroj: Solvertch (2021); Digitech (2021); upraveno autorem

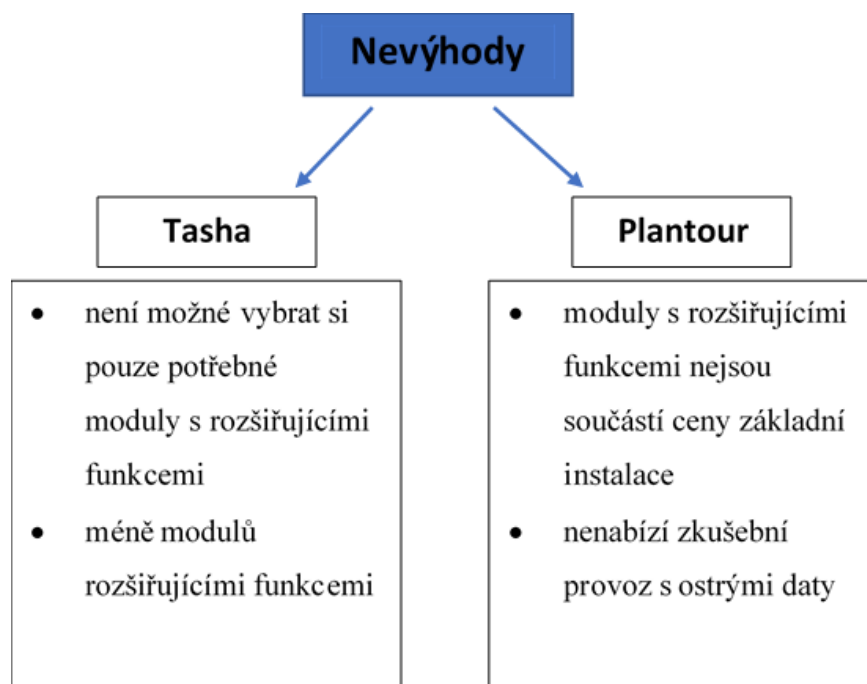
Podle porovnání funkcí a možností softwarů v tabulce 5 nabízí více možností a funkcí software Tasha. Tyto softwary mají velice podobné základní funkce, ale liší se jejich rozšiřující funkce. Ty jsou podrobněji popsány v oddílech 3.1 a 3.2.

Na Obrázku 16 jsou zobrazeny výhody softwaru Tasha oproti softwaru Plantour a výhody softwaru Plantour oproti softwaru Tasha. Více výhod bylo shledáno u softwaru Tasha. Velkou výhodou by pro Argo-Hytos při použití softwaru Tasha byla možnost měsíčního zkušebního provozu se skutečnými daty paralelně se stávajícím systémem zdarma, protože by tak společnost Argo-Hytos mohla porovnat stávající systém se softwarem. Spekulatívní výhodou může být zařazení rozšiřujících funkcí do ceny za základní instalace softwaru, což může zapříčinit vyšší cenu za software než u podobných softwarů nabízených konkurenčními společnostmi, které umožňují zákazníkům vybrat si pouze požadované rozšiřující funkce. Zda je výhodnější základní instalace zahrnující rozšiřující funkce, jenž nabízí společnost Solvertch u softwaru Tasha nebo možnost vybrat si rozšiřující funkce tak, jak to nabízí společnost Digitech u softwaru Plantour by bylo možné říct, pokud bychom znali měsíční ceny za používání u obou softwarů. Nicméně podle tohoto porovnání vychází jako výhodnější software Tasha.



Obrázek 16 Výhody softwarů Tasha a Plantour (Digitech, 2021; Solvertch, 2021; upraveno autorem)

Obrázek 17 zobrazuje nevýhody softwaru Tasha oproti softwaru Plantour a nevýhody softwaru Plantour oproti softwaru Tasha. Při porovnávání byly u obou softwarů zjištěny dvě nevýhody. U softwaru Plantour to, že moduly s rozšiřujícími funkcemi nejsou součástí ceny základní instalace, by bylo možné uvažovat i jako výhodu, pokud by byla cena základní instalace výrazněji nižší než u softwaru Tasha a daný podnik by si přikoupil pouze rozšiřující funkce, které by potřeboval a neplatil by tak za funkce, které nevyužije. Ale protože se nepodařilo zjistit cenu softwaru Plantour, tak není možné porovnat ceny obou softwarů a posoudit, zda je cenově výhodnější software Tasha s pokročilými funkcemi, které jsou součástí základní instalace, nebo software Plantour, ke kterému je možné si rozšiřující funkce zvolit. Proto je u softwaru Plantour uvedeno jako nevýhoda, že moduly s rozšiřujícími funkcemi nejsou součástí ceny základní instalace.



Obrázek 17 Nevýhody softwarů Tasha a Plantour (Digitech, 2021; Solvertech, 2021; upraveno autorem)

3.4 Návrh použití webové aplikace pro plánování přepravy

Návrh použití webové aplikace je zpracován na základě informací uvedených na webových stránkách společností Digitech a Solvertch.

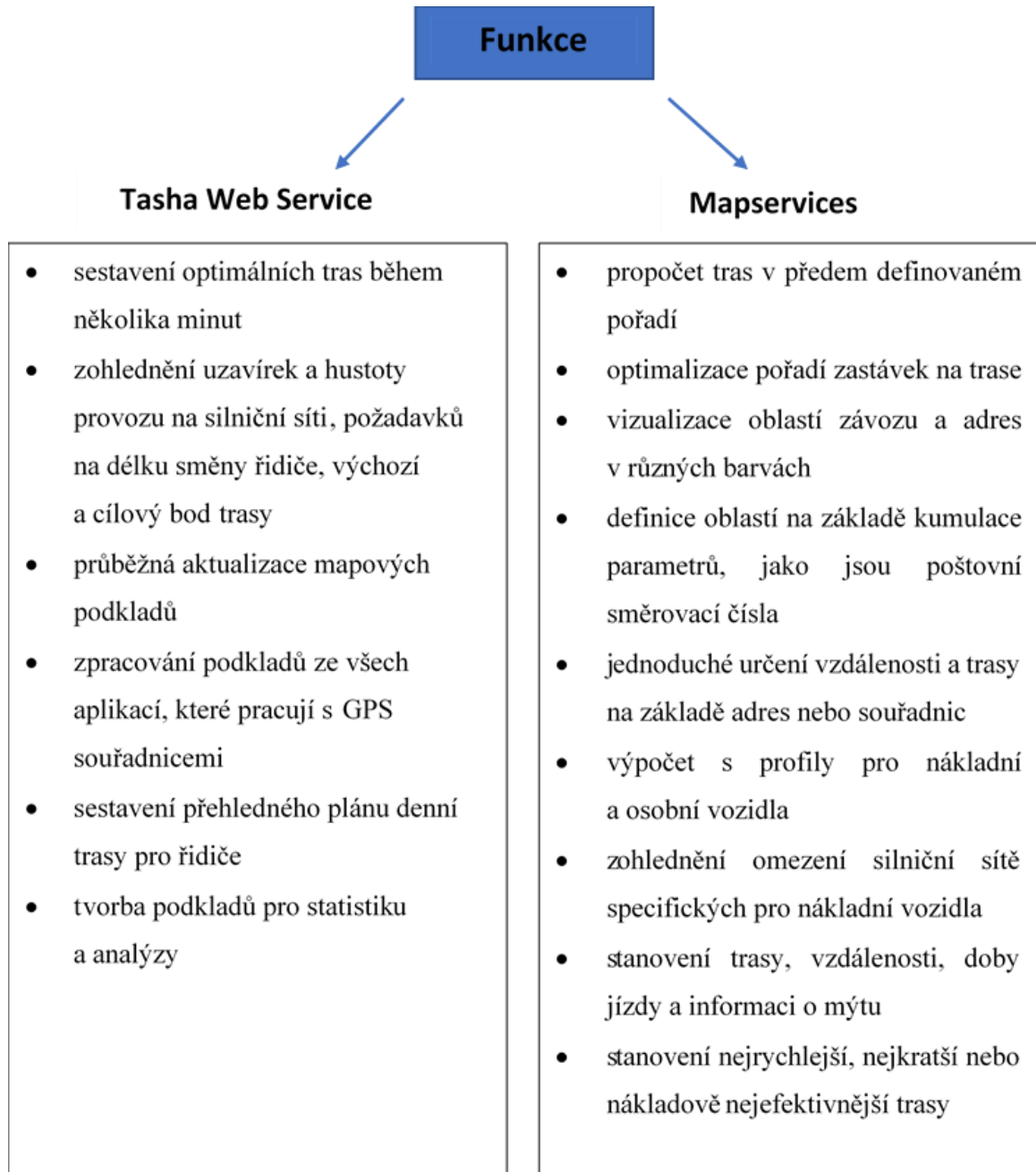
Webové aplikace pro plánování přepravy jsou zúženou verzí desktopových softwarů pro plánování přepravy. Mají méně rozšiřujících funkcí a slouží především k plánování přepravy a sestavování tras. Jsou méně časově náročné na napojení na podnikový informační systém a jsou vhodné pro podniky, které potřebují plánovat menší množství přeprav a využívají méně než deset vlastních vozidel nebo vozidel externích dopravců. Tyto aplikace nabízejí i obě již zmíněné společnosti. Společnost Solvertch nabízí aplikaci Tasha Web Service a společnost Digitech nabízí aplikaci Mapservices. K webovým aplikacím se uživatel připojuje přes webový prohlížeč nebo může být aplikace integrována jako jedna z funkcí podnikového informačního systému. Do aplikace se odešle soubor se vstupními daty, která obsahují informace o objednávkách, disponibilním vozovém parku či vozidlech externích dopravců a na výstupu uživatel obdrží plán optimálně sestavených tras pro jednotlivá vozidla či externí dopravce. Aplikace při sestavování tras také zohledňují aktuální situaci na silniční síti. Zda jsou sestavené trasy z webové aplikace výhodnější, než současné trasy může Argo-Hytos zjistit porovnáním s trasami uvedenými v Tabulce 4.

Používání webové aplikace by společností Argo-Hytos přineslo tyto výhody:

- rozšíření funkcí používaného informačního systému,
- podklady pro analýzy nákladů na přepravu,
- rychlé sestavení optimálních tras pro dopravce,
- snížení objemu práce a chybovosti dispečera,
- snadnou a přehlednou komunikaci s řidiči,
- přehledné plány tras na každý den,
- spolehlivou předpověď časů dodání zboží.

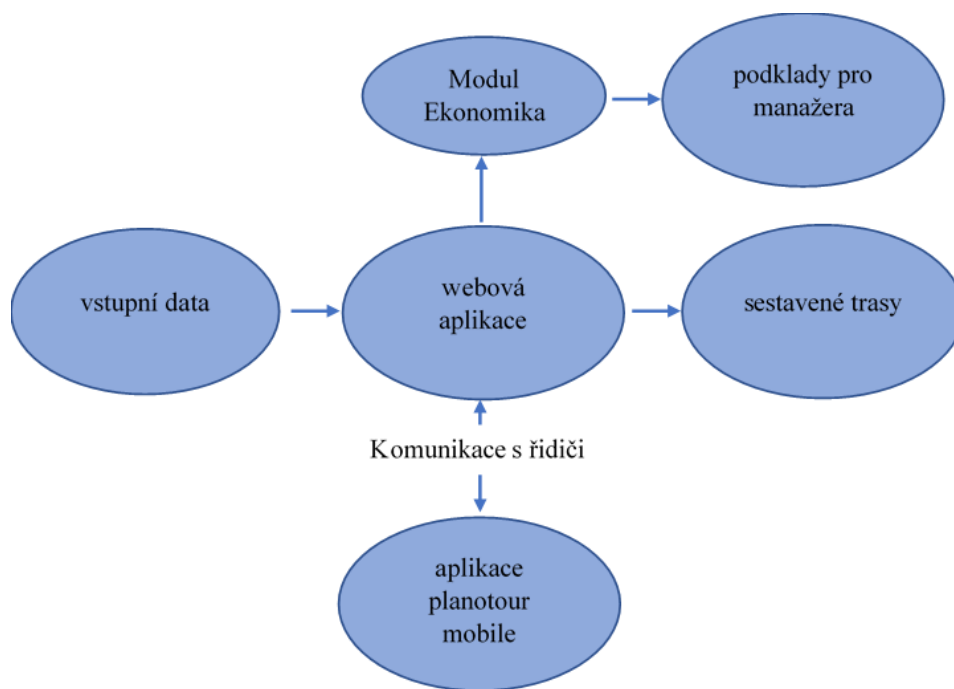
3.4.1 Porovnání funkcí aplikací Mapservices a Tasha Web Service

Funkce webových aplikací Mapservices a Tasha Web Service jsou zobrazeny na obrázku 18, na kterém je lze porovnat.



Obrázek 18 Funkce aplikací Mapservices a Tasha Web Service (Digitech, 2021; Solwertech, 2021; upraveno autorem)

Aplikace Mapservices oproti aplikaci Tasha Web Service nabízí více funkcí, navíc oproti Tasha Web Service umožňuje vizualizaci sestavených tras na mapě, uvádět ve vstupních datech samotné adresy míst nakládek a vykládek místo GPS souřadnic. Dále je k aplikaci Mapservices možné přikoupit a připojit moduly rozšiřujících funkcí, které Digitech nabízí k softwaru Plantour. Pro Argo-Hytos by byly vhodné moduly Plantour mobile a Ekonomika. Tyto moduly jsou popsány v oddíle 3.2. K používání webové aplikace by společnost mohla využít stávající počítačové vybavení. Při využití modulu Ekonomika by pro Argo-Hytos bylo lepší integrovat aplikaci do ERP systému, kvůli snazšímu exportu dat z aplikace k dalšímu zpracování. Pro použití mobilní aplikace Plantour mobile by společnost musela zajistit pro dopravce chytré mobilní telefony nebo případně zjistit, jaká mobilní zařízení dopravci používají a pokud by to bylo možné, nainstalovat aplikaci do jejich zařízení. Další možností by bylo nakoupit zařízení, která společnost Digitech nabízí přímo k aplikaci Plantour mobile.



Obrázek 19 Tok informací při používání webové aplikace Mapservices (autor, 2021)

Obrázek 19 zobrazuje schéma toku informací při použití webové aplikace Mapservices a modulů Plantour mobile a Ekonomika.

3.5 Zhodnocení navrhovaných řešení

Jako řešení zjištěného problému bylo navrženo zavedení softwaru či webové aplikace pro plánování přepravy. Porovnány byly produkty od společností Solwertech a Digitech, a to softwary Tasha a Plantour, webové aplikace Mapservices a Tasha Web Service. Softwary Tasha a Plantour nabízejí mnoho funkcí a možností propojení s dalšími systémy a aplikacemi, což především ocení podniky, které potřebují plánovat větší množství přeprav a využívají více vozidel nebo externích dopravců. Pro společnost Argo-Hytos se jeví jako výhodnější návrh zavedení webové aplikace, protože nepotřebuje plánovat velké množství vnitrostátních přeprav a využívá k zajišťování přepravy pouze pět vozidel externích dopravců.

Z porovnaných webových aplikací bylo shledáno pro společnost Argo-Hytos jako nejvhodnější zavedení webové aplikace Mapservices v kombinaci s dalšími produkty společnosti Digitech, a to s mobilní aplikací pro řidiče Plantour mobile a modulem Ekonomika. Kombinace těchto produktů usnadní společnosti plánování vnitrostátní přepravy, komunikaci a předávání dokumentů s externími dopravci, pomůže sestavovat optimální trasy pro dopravce, poskytne přehled o nákladech na vnitrostátní přepravu a umožní je snadno vyhodnocovat.

ZÁVĚR

První kapitola obsahuje teoretický základ, který byl vypracován z uvedených literárních zdrojů. Na teoretický základ navazuje druhá kapitola, která analyzuje současnou situaci ve společnosti Argo-Hytos. Po druhé kapitole následuje poslední kapitola zabývající se navržením řešení problému, který byl zjištěn v kapitole druhé.

Druhá kapitola představila společnost Argo-Hytos a zabývala se analýzou její současné situace v oblasti přepravy materiálů a zboží. Bylo analyzováno, jak se ve společnosti rozděluje, plánuje a objednává přeprava, a kdo jí pro společnost vykonává. Dále bylo rozebráno, kdo, a za jakých dodacích podmínek je ve společnosti zodpovědný za zajištění přepravy a popsáno, jak probíhá ve společnosti expedice a příjem zboží.

Analýza současné situace ve společnosti odhalila problém v oblasti vnitrostátní přepravy, jenž je zajišťována externími dopravci. Problémem pro společnost je, že externí dopravci fakturují částky za přepravu podle ujetých kilometrů a společnost tak neví, zda dopravci volí optimální trasy a nemá, jak ověřit, jestli uvedený počet ujetých kilometrů na faktuře odpovídá skutečnosti. Společnost by s těmito dopravci také potřebovala zjednodušit komunikaci, která v současné situaci probíhá telefonicky, elektronickou poštou a předáváním tištěných dokumentů s trasou a zastávkami při nakládce.

Tato situace je pro společnost Argo-Hytos nevýhodná v tom, že spoléhá na dopravce, že fakturují skutečně ujeté kilometry a volí optimální trasu. Také by společnost mohla ušetřit čas, který její pracovníci stráví ručním plánováním a objednáváním vnitrostátní přepravy a složitější komunikací s dopravci.

Třetí kapitola navazuje na první a druhou kapitolu navržením řešení, jak zlepšit problém zjištěný v druhé kapitole. Navrženo bylo zavedení softwaru nebo webové aplikace pro plánování přepravy a optimalizaci tras. V rámci tohoto návrhu byly představeny i porovnány produkty od vybraných společností Solwertech a Digitech, a to softwary Tasha a Plantour a webové aplikace Tasha Web Service a Mapservices. Po porovnání softwarů a webových aplikací bylo vybráno jako nejvhodnější řešení zavedení webové aplikace Mapservices spolu s mobilní aplikací pro řidiče Plantour mobile a modulem Ekonomika od společnosti Digitech. Toto řešení zjednoduší plánování a objednávání přepravy, výrazně usnadní komunikaci s externími dopravci a umožní společnosti sestavovat optimální trasy pro dopravce, čímž bude moci kontrolovat ujeté kilometry podle nichž dopravci fakturují částky za provedenou přepravu a umožní získat přehled o nákladech na vnitrostátní přepravu a Argo-Hytos je bude moci snadněji optimalizovat.

POUŽITÁ LITERATURA

ARGO-HYTOS, 2021a. *O společnosti*. Argo-Hytos [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.argo-hytos.com/cz/o-spolecnosti/o-nas.html>

ARGO-HYTOS, 2021b. *Interní dokumenty*. Vrchlabí: ARGO-HYTOS.

BASL, Josef, 2002. *Podnikové informační systémy, podnik v informační společnosti*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0214-2.

CEMPÍREK, Václav et al., 2010. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-70-3.

CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-57-4.

DIGITECH, *Plantour*. Digitech [online]. [cit. 2021-4.17.]. Dostupné z: <https://www.digitech.cz/jak-to-funguje>

DREPORT, *Účetnictví*. Dreport [online]. [cit. 2021-5.13.] Dostupné z: <https://www.dreport.cz/blog/nove-obchodni-podminky-incoterms-2020-a-jejich-vliv-na-ucetnictvi/>

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ, 2015. *Podniková informatika, počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi 3. aktualizované vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-9919-3.

GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.

INTRASTATEU, 2019. *Mezinárodní obchodní dodací podmínky*. Intrastateu [online]. [cit. 2021-1.7.]. Dostupné z: <https://www.intrastateu.com/incoterms/>

JUROVÁ, Marie et al., 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5717-9.

KONEČNÝ, Miloslav, 2006. *Logistika v systému řízení podniku*. Ostrava: Technická univerzita. ISBN 80-248-0964-8.

NOVÁK, Radek, 2011. *Přepravní, zásilatelské a logistické služby*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-735-3.

PERNICA, Petr, 1998. *Logistický management teorie a podniková praxe*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-13-6.

SCHULTE, Christof, 1994. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing. ISBN 80-85605-87-2.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika teorie a praxe*. Brno: CP Books. ISBN 978-80-251-0573-3.

SOLVERTECH, 2021, *Produkty*. Solverttech [online]. [cit. 2021-4.17.]. Dostupné z: <https://solverttech.cz/produkty/tasha/#>

STEHLÍK, Antonín a Josef, KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.

ŠIROKÝ, Jaromír et al., 2010. *Technologie dopravy*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-67-3.

ŠTŮSEK, Jaromír, 2005. *Logistický management*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta. ISBN 80-213-1259-9.

ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-534-6.

TVRDÍKOVÁ, Milena, 2008. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2728-8.

VANĚČEK, Drahoš a Radek TOUŠEK, 2017. *Řízení dodavatelského řetězce*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-644-9.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Plán pravidelných přeprav v rámci České republiky	30
Tabulka 2	Státy a jejich zkratky	30
Tabulka 3	Přehled vnitrostátních dopravců.....	32
Tabulka 4	Výběr nejčastějších tras dopravců a jejich délky	33
Tabulka 5	Parametry kalkulace ceny pro Argo-Hytos	39
Tabulka 6	Porovnání funkcí a možností softwarů Tasha a Plantour.....	44

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Příklad logistického řetězce	11
Obrázek 2	Rozdělení podnikové logistiky.....	14
Obrázek 3	Funkce obalů	16
Obrázek 4	Mezinárodní dodací podmínky INCOTERMS	17
Obrázek 5	Schéma vazeb logistického informačního systému	21
Obrázek 6	Proces zajištění přepravy ve společnosti Argo-Hytos s.r.o.....	25
Obrázek 7	Rozdělení přepravy ve společnosti Argo-Hytos s.r.o.	27
Obrázek 8	Množství objednávek mezinárodní přepravy za rok 2020	31
Obrázek 9	Podíl druhů dopravy v objednávané přepravě.....	31
Obrázek 10	Průměrný měsíční počet objednávek přepravy u jednotlivých dopravců	32
Obrázek 11	Přepravní jednotky používané v ARGO-HYTOS s.r.o.....	34
Obrázek 12	Prostředí softwaru Tasha.....	38
Obrázek 13	Kalkulace ceny softwaru Tasha	40
Obrázek 14	Vstupy a výstupy plánování softwaru Plantour	41
Obrázek 15	Moduly softwaru Plantour (Digitech.cz, 2021, upraveno autorem)	42
Obrázek 16	Výhody softwarů Tasha a Plantour	45
Obrázek 17	Nevýhody softwarů Tasha a Plantour	46
Obrázek 18	Funkce aplikací Mapservices a Tasha Web Service	48
Obrázek 19	Tok informací při používání webové aplikace Mapservices	49

SEZNAM ZKRATEK

CFR	cost and freight náklady a přepravné
CIF	cost, insurance and freight náklady, pojištění a přepravné
CIP	carriage and insurance paid to přeprava a pojištění placeno do
CPT	carriage paid to přeprava placena do
DAP	delivered at place s dodáním v místě určení
DAT	delivered at terminal s dodáním do překladiště
DDP	delivered duty paid s dodáním clo placeno
DPH	daň z přidané hodnoty
EXW	ex works ze závodu
ERP	enterprise resource planning plánování podnikových zdrojů
FAS	free alongside ship vyplaceně k boku lodi
FCA	free carrier vyplaceně dopravci
FOB	free on board Vyplaceně na loď
GPS	global positioning systém Globální polohový systém
INCOTERMS	international commercial terms soubor mezinárodních pravidel pro výklad dodacích doložek

KPI	key performance indicators klíčové ukazatele výkonu
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung systémy, aplikace, produkty