

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Zpracování objednávek ve společnosti MD logistika a.s.

Jakub Hoskovec

Bakalářská práce
2024

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub Hoskovec**
Osobní číslo: **D21695**
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Logistika**
Téma práce: **Zpracování objednávek ve společnosti MD logistika a.s.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Charakteristika logistické komunikace ve vazbě na zpracování objednávek
2. Analýza zpracování objednávek ve společnosti MD logistika a.s.
3. Návrh na automatizaci zpracování objednávek

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **35-45 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: **31. října 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2024**

L.S.

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

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. května 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Zpracování objednávek ve společnosti MD logistika a.s. 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 směrnicí 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 12.5.2024

Jakub Hoskovec v. r.

Rád bych touto cestou poděkoval mému vedoucímu práce Ing. Romanu Hruškovi, PhD. Za cenné rady a trpělivost při vytváření mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu během studia na vysoké škole.

ANOTACE

Bakalářská práce se zaměřuje na přenos a zpracování objednávek ve společnosti MD logistika. Cílem je analyzovat aktuální stav a navrhnout automatizaci zpracování objednávek pro zvýšení efektivity a snížení nákladů na tuto činnost. Závěrem jsou představeny doporučení pro další automatizaci zpracování objednávek ve společnosti MD logistika a.s.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zpracování objednávek, automatizace, náklady, EDI, digitalizace

TITLE

Processing of orders in the company MD logistika a.s.

ANNOTATION

The Bachelor thesis focuses on the transfer and processing of orders in the company MD logistika. The aim is to analyze the current situation and propose automation of order processing to increase efficiency and reduce the cost of this activity. Finally, recommendations for further automation of order processing in MD logistika a.s. are presented.

KEYWORDS

order processing, automation, costs, EDI, digitalization

OBSAH

ÚVOD	9
1 CHARAKTERISTIKA LOGISTICKÉ KOMUNIKACE VE VAZBĚ NA ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK	10
1.1 Logistická komunikace	10
1.2 Zpracování objednávek	11
1.3 EDI	12
1.3.1 EDI standardy	12
1.3.2 Typy distribuce EDI zpráv	14
1.4 Používané protokoly pro přenos zpráv	16
1.4.1 SMTP, POP3, IMAP	17
1.4.2 FTP (File Transfer Protocol)	18
1.4.3 AS2 (Applicability Statement 2)	20
1.5 Budoucí trendy a bariéry v logistické komunikaci a zpracování objednávek	21
1.5.1 Digitalizace dokumentů	22
1.5.2 Internet věcí	22
1.5.3 Odpor proti změnám	22
1.5.4 Bezpečnost dat	22
2 ANALÝZA ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK VE SPOLEČNOSTI MD LOGISTIKA	24
2.1 Charakteristika společnosti MD logistika	24
2.1.1 Základní informace	24
2.1.2 Historie společnosti	24
2.1.3 Poskytované služby	25
2.2 Způsob přenosu objednávek a jejich rozdělení	28
2.2.1 Způsoby přenosu objednávek	30
2.2.2 Rozdělení objednávek	31
2.3 Zpracování objednávek	35
2.3.1 Automatické zpracování	35
2.3.2 Poloautomatické zpracování	36
2.3.3 Manuální zpracování	36
2.4 Popis zpracování objednávek	38
2.4.1 Tvorba nákupní objednávky ve WMS Osiris	38
2.4.2 Tvorba prodejní objednávky ve WMS Osiris	41

2.5	Shrnutí analýzy	44
3	NÁVRH NA AUTOMATIZACI ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK	45
3.1	Vytvoření programu TUX (na automatizaci zpracování objednávek)	45
3.1.1	Ukázka programu	45
3.1.2	Výstupy z programu	48
3.2	Zhodnocení použití programu TUX při zpracování objednávek.....	50
3.2.1	Tvorba nákupní objednávky s programem TUX.....	50
3.2.2	Tvorba prodejní objednávky s programem TUX	50
3.2.3	Porovnání výsledků měření manuálního zpracování a použití programu TUX.....	51
	ZÁVĚR	54
	POUŽITÁ LITERATURA.....	55
	SEZNAM TABULEK.....	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
	SEZNAM ZKRATEK.....	60

ÚVOD

Logistika je dynamicky se rozvíjející oblast, která hraje klíčovou roli v řízení toků zboží a informací napříč celým dodavatelským řetězcem. Efektivní zpracování objednávek je základem pro úspěšné fungování logistických procesů, protože ovlivňuje nejen rychlost a spolehlivost dodávek, ale také celkové náklady a úroveň zákaznického servisu.

V současné době se logistika stále více digitalizuje a automatizuje, což přináší nové výzvy a příležitosti pro optimalizaci těchto procesů. Tato bakalářská práce se zabývá tématem zpracování objednávek a jejich přenosu ve společnosti MD logistika a.s. (dále jen MD logistika). Problematika je aktuální zejména v kontextu rostoucích nároků na rychlost, spolehlivost a efektivitu logistických služeb. Digitalizace a automatizace administrativních úkonů spojených se zpracováním objednávek mohou přinést významné úspory nákladů a zvýšení úrovně zákaznického servisu. Tento přístup není jen ekonomicky výhodný, ale také zlepšuje celkovou efektivitu a spolehlivost logistických operací. Automatizace v procesu zpracování objednávek může být dosaženo i za pomoci jednoduchého softwarového vybavení, které nevyžaduje velké investice. Tento dostupný nástroj dokáže výrazně snížit náklady spojené s tímto procesem.

Cílem této bakalářské práce bude analyzovat současný stav zpracování objednávek ve společnosti MD logistika a navrhnout možnosti automatizace tohoto procesu za účelem zvýšení jeho efektivity. Práce se bude zaměřovat na identifikaci klíčových aspektů logistické komunikace a zpracování objednávek, zhodnocení používaných metod a technologií a na návrh řešení, které by vedlo k optimalizaci tohoto procesu.

1 CHARAKTERISTIKA LOGISTICKÉ KOMUNIKACE VE VAZBĚ NA ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK

Tato kapitola charakterizuje logistickou komunikaci ve vazbě na zpracování objednávek a pojmy s tímto úzce spjaté. Pro pochopení role logistické komunikace s vazbou na zpracování objednávek je klíčové nejen definovat význam této komunikace, ale také formu, jakou se komunikuje, v rámci logistického řetězce. Důležité je také identifikovat, jak její efektivní řízení může optimalizovat čas potřebný pro zpracování objednávek a snížit související náklady. Například Štůsek (2007) řadí řízení objednávek mezi klíčové logistické aktivity, a proto má vliv na efektivní koordinaci logistických aktivit. Autor dále uvádí, že činnost zpracování objednávek je důležitá, právě proto, že je na začátku celého procesu, který uvádí účinný pohyb výrobků a služeb. Automatizace standardních administrativních úkonů, spojených s objednávkami, prostřednictvím informačních systémů, přispívá významně k redukci manuálního zpracování. Na základě výše uvedeného, vyplývá, že tato automatizace vede k nižším personálním nákladům a zároveň umožňuje zachování, nebo dokonce zvýšení, úrovně zákaznického servisu. Tento přístup přináší nejen ekonomické výhody, ale také zlepšuje celkovou efektivitu a spolehlivost logistických operací.

1.1 Logistická komunikace

Logistická komunikace je nezbytnou součástí logistických procesů. Lambert, Stock a Ellram (2000) poukazují na to, že efektivní komunikace v rámci systému, může představovat klíčový prvek pro získání konkurenční výhody firmy. To zahrnuje komunikaci mezi firmou a jejími dodavateli i zákazníky, stejně jako interní komunikaci mezi jednotlivými odděleními a vzájemnými vztahy v rámci logistického řetězce. Drahotský a Řezníček (2023) dále tuto skutečnost doplňují – rychlý a kvalitní tok informací je nezbytný pro logistickou komunikaci, která především u procesu zpracování objednávek může být provedena prostřednictvím počítačů. Na základě toho vyplývá, jak rychlost komunikace a její kvalita ovlivňují tak zásadní proces, jako je zpracování objednávek. Ať už spolu komunikují dva podniky nebo se jedná o komunikaci v rámci středisek jednoho podniku je nezbytné, aby zde byl pro tyto potřeby vhodný informační systém. Takový systém musí zvládat více než jen zpracování objednávek od zákazníka. Správný informační systém, orientovaný na logistické činnosti, by měl mít, podle Grose (2016, s. 389) tyto subsystémy:

- „*subsystém zpracování objednávek,*
- *subsystém předpovědi poptávky,*

- *subsystém řízení zásob,*
- *subsystém pro logistické plánování,*
- *subsystém pro řízení výroby,*
- *subsystém zásobování.“*

Tyto subsystémy mohou významně napomoci k efektivnímu fungování informačního systému, který je potřeba pro mnoho logistických operací.

1.2 Zpracování objednávek

Zpracování objednávek je klíčovým procesem v logistickém řetězci pro plynulý a spolehlivý tok zboží. Právě proto je pro účely této bakalářské práce blíže popsán **subsystém zpracování objednávek**.

Tento subsystém je na počátku všech logistických činností, protože přináší informace na základě, kterých následné logistické činnosti probíhají. Gros (2016) k procesu zpracování objednávek poukazuje na nezbytnost zajištění sběru těchto informací na vstupu. Rychle a spolehlivě je přenést do informačního systému, ať už vstupní informace přijde pomocí telefonických objednávek, prostřednictvím elektronické pošty, EDI (Electronic Data Interchange), faxu nebo jako příloha v e-mailu.

Volba vhodného komunikačního kanálu je tedy zásadní při výměně dat. Každý zákazník může mít jiné požadavky na to, jak dodá takovéto informace, a proto je nezbytně nutné, aby byl podnik flexibilní a připraven na více způsobů příjmu informací od zákazníků. Zároveň je nejen důležité objednávku rychle a spolehlivě přijmout do podnikového informačního systému, ale i vhodnou formou zákazníkovi poskytnout zpětnou informaci o stavu této objednávky. Zákazník může být informován, že zboží, které si objednal bylo vyskladněno a nyní je na cestě do místa doručení.

Význam logistické komunikace u zpracování objednávek je zásadní. Jak uvádí Štůsek (2007), náklady spojené se zpracováním objednávek obvykle nepředstavují vysokou částku ve srovnání s celkovými výdaji logistického systému. Jejich význam pro efektivitu logistického řetězce je nemalý. Z uvedeného plyne, že zpracování objednávek může představovat důležitý proces při rychlém a spolehlivém dodání zboží ke koncovému zákazníkovi.

Štůsek (2007) však také poukazuje na skutečnost výskytu problémů v tomto procesu, které se mohou negativně projevit v dalších, finančně náročnějších částech logistického řetězce, jako je výroba, skladování a distribuce, a způsobit tak celkové zpoždění a zvýšené náklady.

V důsledku výše uvedeného, je důležité věnovat pozornost kvalitě tohoto procesu. Podstatnou součástí je také předcházení možným problémům, které mohou v průběhu jakékoliv fáze logistického řetězce nastat.

1.3 EDI

Pro výměnu obchodních informací mezi partnery je ustáleným standardem EDI. EDI je výměnou striktně nadefinované struktury zpráv mezi dvěma subjekty. Tyto dva subjekty tedy mohou být obchodní partneři, kteří si vyměňují určitý typ informací mezi svými programy (Petr et al., 1996). V závislosti na přenášovaných informacích je použita i vhodná struktura zpráv. Pro výměnu faktur mezi dvěma subjekty se použije jiná struktura než pro výměnu dat o objednavce nebo stavu zásob na skladě.

Pojmu EDI se také věnuje Gála, Pour a Šedivá (2015), kteří nahlíží na tento způsob komunikace jako na možnost, jak splnit zvýšené požadavky na spolehlivost, rychlost a také na snižování nákladů na výměnu dat mezi podniky.

K výše uvedenému je důležité doplnit, že implementace tohoto komunikačního modelu je preferována vzhledem k tomu, že každá firma má svůj specifický podnikový informační systém. Tento standardizovaný komunikační model může být efektivnější strategií, neboť umožňuje jednotnou komunikaci mezi různými podnikovými systémy bez nutnosti modifikace vlastního systému, aby byl kompatibilní pro komunikaci s obchodními partnery. Tento přístup může výrazně zjednodušit a zlevnit komunikaci mezi podniky.

Reichel (2009) doplňuje tuto skutečnost o informaci, ve které hodnotí komunikaci jako velmi přínosnou právě proto, že má aspekt globálního standardu nad procesy v logistice a obchodu. Díky tomu je možné, aby tento způsob výměny dat byl využíván, jak menšími společnostmi, tak i nadnárodními korporacemi.

1.3.1 EDI standardy

Pro správné fungování výměny dat je nutné uvést jakými standardy se výměna dat (EDI) řídí. Standardů je několik. Nejznámějšími jsou, jak uvádí portál Commport (2024), ANSI X12 (American National Standards Institute) využívaný v severní Americe a UN/EDIFACT (United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce, and Transport) využívaný v Evropě. UN/EDIFACT je základní rámec pro spolupráci mezi rozličnými subjekty v globálním měřítku.

Tento standard, představuje univerzální normu, jejíž aplikace přesahuje rámec jednotlivých sektorů. UN/EDIFACT definuje soubor strukturovaných informací, který umožňuje sjednocení v elektronické výměně dat napříč rozdílnými oblastmi podnikání.

Specificky pro sektor obchodu a logistiky spojený se spotřebním zbožím se využívá aplikační norma EANCOM (EAN communications), která je spravována organizací GS1 (Edibasics, 2024b).

Tato norma integruje EAN (European Article Number) kódy a poskytuje konkrétní rámec pro standardizaci zpráv, což umožňuje efektivní komunikaci a transakce mezi partnery v dodavatelském řetězci. EANCOM, jako specifická implementace standardu UN/EDIFACT, demonstruje adaptabilitu EDI standardů pro specifické požadavky různých oborů a zároveň zajišťuje globální konzistenci a srozumitelnost elektronických transakcí.

Existuje široká škála typů zpráv. Pro účely této práce jsou níže popsány pouze vybrané typy zpráv (Reichel, 2009):

- ORDERS – je komunikační dokument v elektronické datové výměně, kde zákazník zadává objednávku u dodavatele pro konkrétní zboží nebo služby, specifikuje požadované množství a detaily jako místo a termín dodání.
- INVOIC – je dokument, který dodavatel zasílá odběrateli jako požadavek na zaplacení dodaného zboží nebo poskytnutých služeb. Tento dokument může sloužit v různých formách, včetně proforma-faktury, zálohové faktury, dluhopisu nebo dobropisu. Faktura může pokrývat jednu či více transakcí, založených na jedné či více objednávkách, a obsahuje důležité informace jako platební podmínky, detaily dopravy a další údaje relevantní pro celní či statistické účely při mezinárodním obchodu.
- INVRPT – (Inventory Report) je dokument, který umožňuje výměnu informací mezi odběratelem a dodavatelem o stávajících a plánovaných zásobách. Tento přehled zahrnuje údaje o počátečním a aktuálním stavu zásob, jakož i o dynamice jejich pohybu, což umožňuje oběma stranám efektivněji řídit skladové zásoby.
- DESADV (Despatch Advice) je dokument v rámci elektronické datové výměny (EDI), který podává detailní informace o expedovaném zboží v souladu s dohodou mezi kupujícím a dodavatelem. Jeho primárním účelem je informovat příjemce o specifikacích dodávky, včetně množství a balení zboží, před jeho fyzickým přijetím. Tím umožňuje efektivní organizaci přejímky zboží. Tento dokument tedy slouží jako předstupeň a doplněk k fyzickému dodacímu listu.
- RECADV – (Receiving Advice) je dokument, kterým odběratel potvrzuje dodavateli příjem zboží. Tento dokument obvykle následuje po DESADV a je specificky vztahován k jednotlivým expedicím a dodacím místům. Zahrnuje také řešení

případných nesrovnalostí v dodávce, což umožňuje efektivní správu a kontrolu nad přijatými zásilkami.

- PRICAT – (Price Catalogue) je zpráva, kterou dodavatel odesílá svým zákazníkům s cílem prezentovat aktuální nabídku produktů nebo informovat o změnách v sortimentu. Katalog typicky zahrnuje rozsáhlé informace o produktech, včetně logistických, obchodních a cenových detailů pro každou položku, což zákazníkům usnadňuje výběr a rozhodovací procesy.

Vybrané, výše popsané, typy zpráv se mohou vztahovat k běžným logistickým procesům například, kdy zákazník potřebuje vědět, jaký je stav zásob před tím, než si objedná výdej těchto zásob.

1.3.2 Typy distribuce EDI zpráv

Z pohledu dvou obchodních partnerů je stěžejní si dohodnout nejen jaké typy zpráv si vyměňovat, ale také jakým způsobem si je vyměnit. Jiné požadavky na typ použité distribuce může mít malý podnik regionálního významu či nadnárodní společnost.

Proces distribuce zpráv začíná podle webového portálu Edizone (2024) v informačním systému vybraného subjektu vytvořením dokladu, objednávky, faktury nebo jiného dokumentu. Tento proces může být realizován přímo podnikovým informačním systémem nebo prostřednictvím sekundárního softwarového řešení. Vytvořený soubor je posléze předán poskytovateli EDI služeb, který umožní jeho distribuci na požadované adresy. Podniky mohou mezi sebou komunikovat i napřímo. Po doručení je zpráva transformována z přenosově-optimalizovaného formátu do formátu, který je kompatibilní s cílovým podnikovým systémem. Tím je umožněno, aby systém následně disponoval informacemi v souladu s interními potřebami a procedurami dané organizace.

Distribuce zpráv může probíhat několika způsoby, jak uvádí Reichel (2009):

- „*distribuce napřímo,*
- *distribuce přes EDI providera,*
- *distribuce přes VAN (Value Added Network) operátora.“*

Každá z těchto možností má své přínosy a omezení. Komplexnější řešení distribuce zpráv je pochopitelně nákladnější.

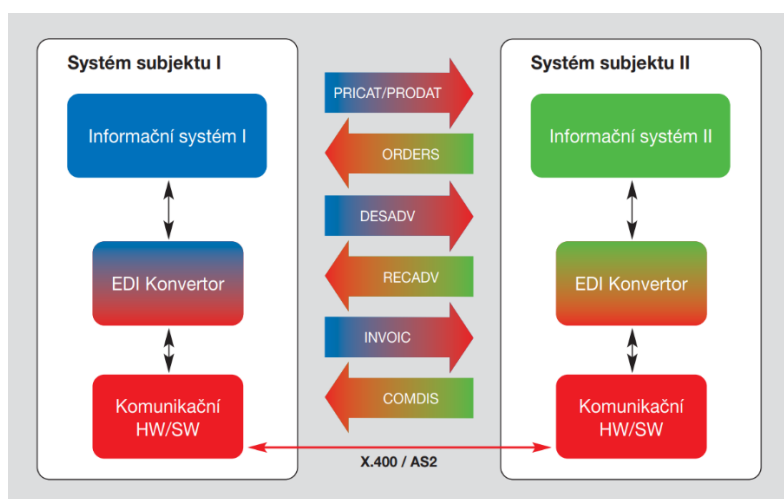
Distribuce napřímo

Způsob distribuce napřímo je vhodný především pro velké společnosti se silným IT zázemím a zároveň společnost, která má dostatek prostředků na pořízení takového řešení. Společnost, která se rozhodne pro tento typ komunikace je nucena si pořídit jak komunikační software,

tak i konvertor pro převod obsahu zpráv. Přínosem tohoto řešení je nezávislost na třetí straně (Reichel, 2009).

Obrázek 1 níže představuje schéma přenosu zpráv při distribuci napřímo. Prvním krokem je z podnikového systému exportovat zprávu, kterou je třeba odeslat druhému subjektu. Následně je nutné mít k dispozici konvertor. Podle webového portálu Editel (2019) je konvertor nástroj umožňující transformaci dat mezi různými formáty. V kontextu EDI to zahrnuje převod dat z formátu EDIFACT do vnitřního formátu používaného danou společností.

V momentě, kdy je zpráva převedena do vhodného formátu je připravena k odeslání, ke kterému je v případě této distribuce nutné, aby daná společnost měla vhodné softwarové a hardwarové vybavení. U příjemce této zprávy se postup opakuje, jen v obráceném pořadí. Nejdříve zprávu přijme, potom převede pomocí konvertoru, a nakonec importuje zprávu do svého interního systému.



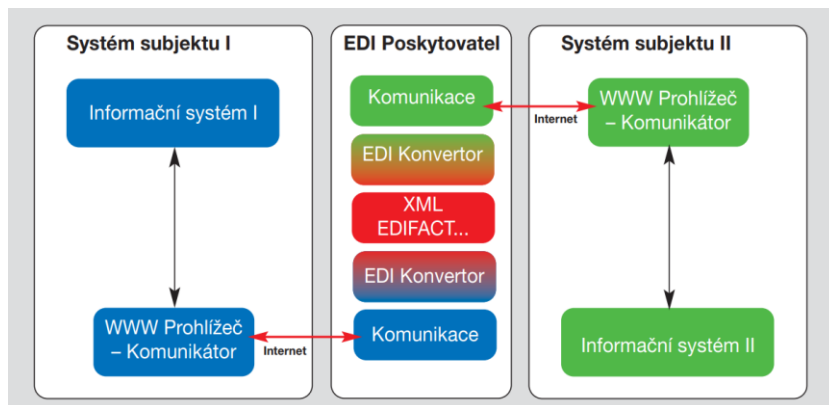
Obrázek 1 Schéma přímé distribuce mezi dvěma subjekty (Reichel, 2009)

Distribuce přes EDI providera

Pokud vybraná společnost nedisponuje zdroji pro to, aby si vytvořila spojení s obchodními partnery napřímo, může využít služby třetí strany (distribuce přes EDI providera). Podle Edibasics (2024a) má toto řešení několik zásadních výhod. Není nutné investovat do potřebné softwarové a hardwarové infrastruktury. Další výhodou je, že je vždy k dispozici nejnovější technologie.

Toto řešení je znázorněno na obrázku 2 níže. Vybraná společnost musí jen odeslat data pocházející z jejího interního systému EDI providerovi a ten se o vše následující postará.

Z pohledu vybrané společnosti je zásadní si vybrat takového providera, který bude spolehlivý, protože nemůže ovlivnit nijak přenos dat k obchodním partnerům.

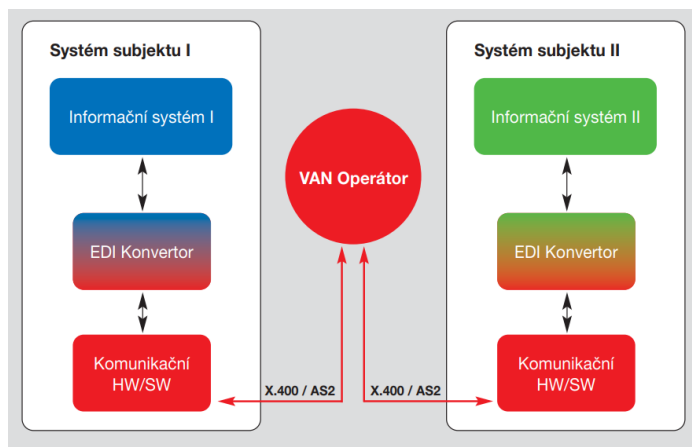


Obrázek 2 Schéma distribuce pomocí EDI providera (Reichel, 2009)

Distribuce VAN

VAN představuje síťovou infrastrukturu nabízející nejen základní přenos dat, ale i rozšířené služby podporující elektronickou datovou výměnu (EDI). Tato síť zajišťuje efektivní distribuci datových zpráv a standardních zásilek mezi různými účastníky (Reichel, 2009).

V tomto případě se opět jedná o využití služby třetí strany, jak je znázorněno na obrázku 3. Rozdílem je, že poskytovatel (VAN operátor) zajistí pro vybranou společnost konvertor i komunikační software a hardware, ale vše to zůstane u vybrané společnosti. Provoz je tedy VAN operátorem zprostředkován jen částečně.



Obrázek 3 Schéma distribuce pomocí VAN operátora (Reichel, 2009)

1.4 Používané protokoly pro přenos zpráv

Pro přenos zpráv, ať už strukturovaných nebo ne, je nutné mít vhodný a bezpečný protokol, který zajistí spolehlivý a rychlý přenos těchto zpráv mezi obchodními partnery. Tito partneři nemusejí mít stejné požadavky na vhodný protokol, a především nemusí mít dostatečné zdroje

pro použití modernějších a sofistikovanějších protokolů. V této kapitole jsou popsány vybrané komunikační protokoly, které se používají pro výměnu dat.

1.4.1 SMTP, POP3, IMAP

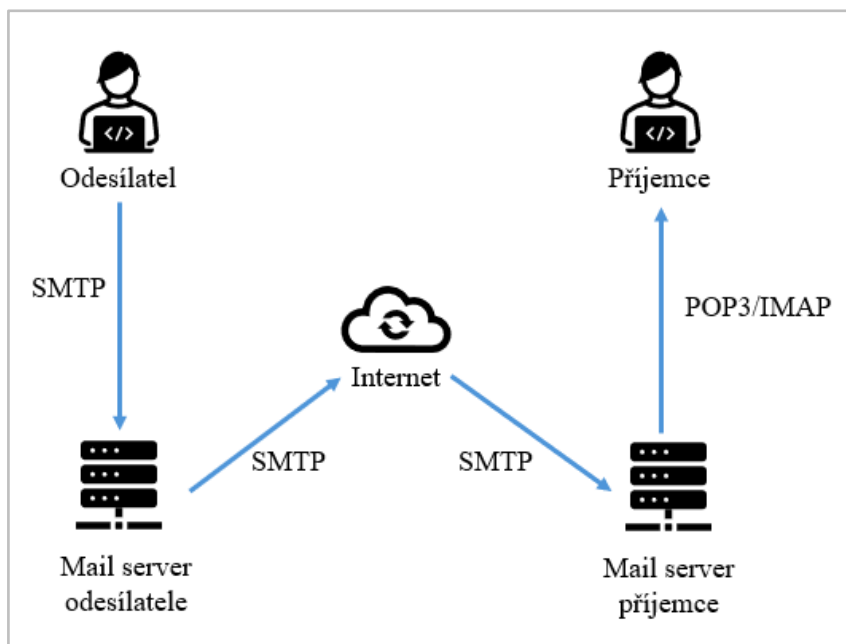
Jedná se o základní protokoly pro přenos elektronické pošty, známé jako e-mail. Pospíšil (2021) uvádí, že se tyto protokoly používá k odesílání a přijímání e-mailů mezi e-mailovými aplikacemi. Tento protokol pracuje na principu přímého spojení, což umožňuje zaslání e-mailu od odesílatele k příjemci. Příjemce poté může své e-maily stahovat pomocí protokolů POP3 (Post Office Protocol) nebo IMAP (Internet Message Access Protocol). E-maily mohou obsahovat nejen text, ale i různé přílohy.

E-mail představuje cenově dostupnou a široce přístupnou platformu, která může být zvláště pro malé podniky ideální. Pro odesílání faktur či objednávek v menším množství není nutné používat například služby EDI providera. Kromě toho může sloužit jako základní komunikační nástroj v situacích, kdy sofistikovanější komunikační systémy nejsou k dispozici nebo selhávají. Tato flexibilita činí z e-mailu spolehlivou komunikační možnost pro řadu podnikových procesů.

Technologie přenosu a zpracování dat

E-mailové zprávy jsou odesílány pomocí softwarových programů a webových prohlížečů, které se nazývají souhrnně jako e-mailový klienti. Každá zpráva je před doručením na server příjemce poslána přes několik serverů. Když přijde zpráva na server příjemce, je uložena a příjemce na ni pomocí protokolů POP nebo IMAP může přistupovat a stáhnout si tyto zprávy (Cloudflare, 2024).

Obrázek 4 níže znázorňuje tento postup přenosu zprávy, dále znázorňuje odesílatele, příjemce a poštovní servery, které používají. Uprostřed mezi tím je symbolicky znázorněn internet, kde není možné přesně určit počet zařízení, přes které zpráva projde. To je závislé podle trasy, která bude pro přenos zvolena síťovými prvky. Při spojení se nejvíce používá protokol SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).



Obrázek 4 Přenos e-mailové zprávy (autor)

Jak bylo výše popsáno, e-mail představuje efektivní metodu pro přenos dat. Avšak, tato technologie může čelit omezení ve své schopnosti integrovat doručené informace přímo do pokročilých systémů jako WMS (Warehouse Management System) nebo ERP (Enterprise Resource Planning). V důsledku toho je nezbytné zapojit specializovaný překlenovací software, který umožňuje integraci dat z e-mailů do cílových informačních systémů. Funkci překlenovacího softwaru může zaujmout člověk.

Bezpečnost e-mailové komunikace

Vzhledem k tomu, v jaké míře se tento způsob komunikace používá, existuje zde velký potenciál pro kyberzločince, kteří využívají různých útoků vedoucí ke kompromitaci firemních e-mailů. Většina kybernetických útoků (94 %) začíná škodlivým e-mailem. Následky mohou být vážné a vést k významným finančním, datovým a reputačním ztrátám (Microsoft, 2024).

Ilustrativním příkladem důležitosti zabezpečení e-mailové komunikace je situace, kdy může být objednávka během přenosu upravena nebo dokonce nedeslaná. Tato zdánlivě triviální událost může v kontextu propojeného logistického řetězce vyvolat rozsáhlé komplikace. Takový incident narušuje plynulost procesů.

1.4.2 FTP (File Transfer Protocol)

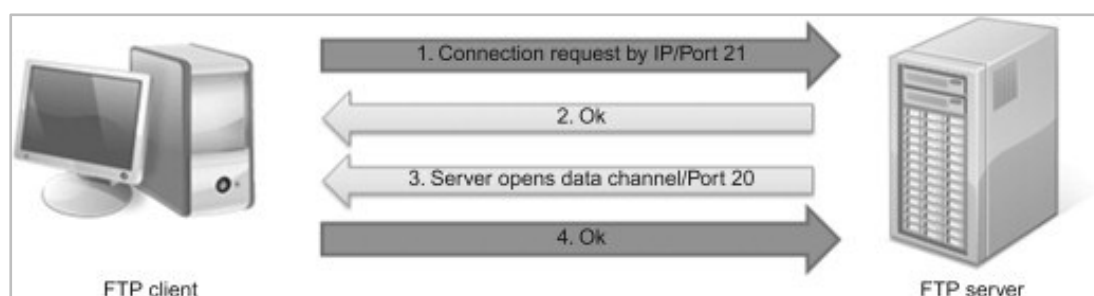
FTP je dalším používaným protokolem pro přenos zpráv sloužící i k přenosu strukturovaných zpráv EDI. Podle Bidgoliho (2003) je FTP způsob, jakým jeden konkrétní počítač přenáší

data nebo soubory po internetu. Tyto soubory mohou být různorodé. Mohou v určité struktuře obsahovat třeba i objednávku na výdej nebo příjem zboží do skladu.

Je to další a prověřený způsob, jak efektivně přenášet data. Lze ho využít pro přenos nejen objednávek na zboží, ale třeba i na přenos dat o konkrétním artiklu, odběrateli nebo pro přenos faktury.

Technologie přenosu a zpracování dat

Protokol FTP je jako komunikační infrastruktura pro výměnu souborů mezi hostitelskými systémy přes internet. Při procesu přenosu souborů FTP navazuje dvojí typ spojení mezi klientem a serverem (Todd G. Shipley, 2014).



Obrázek 5 Princip přenosu dat pomocí FTP protokolu (Todd G. Shipley, 2014)

Na obrázku 5 je toto dvojí spojení znázorněno. FTP klient je reprezentován uživatelským počítačem a server představuje systém, kde jsou data uložena. Mezi nimi probíhá čtyř-kroková výměna informací k otevření kanálu pro přenos dat:

- FTP klient začíná proces tím, že pošle žádost o spojení na IP (Internet Protocol) adresu serveru s použitím portu 21, což je standardní port pro řídicí spojení FTP.
- Server odpovídá potvrzením „O.K.“, což značí, že spojení bylo úspěšně navázáno a je připraven k přijetí příkazů od klienta.
- Server otevírá datový kanál na portu 20, což je port používaný pro datový přenos souborů.
- Nakonec server odesílá další potvrzení „O.K.“ klientovi, signalizující, že datový kanál je otevřený a připravený k přenosu dat.
- Po této čtyř-krokové komunikaci může už dojít k samotnému přenosu souborů.

Vzhledem k tomu, že FTP slouží pouze pro přenos dat mezi počítači, tak nemá schopnost integrovat informace do informačních systémů stejně jako tomu je u komunikace přes e-mail. Tuto funkci zde musí zastoupit specializovaný software nebo člověk.

Bezpečnost FTP

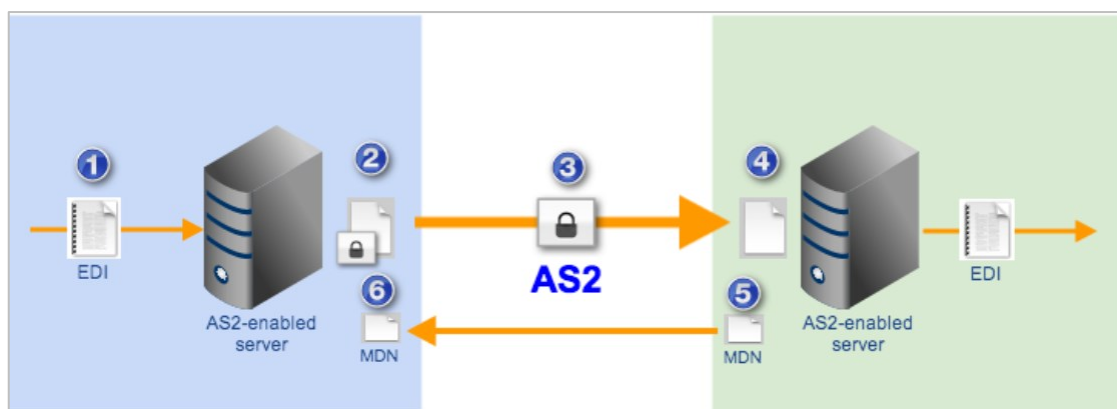
Jak je ukázáno výše, pro tento způsob komunikace je nutné otevření dvou konkrétních portů ve firewallu – port 20 pro datový přenos a port 21 pro řídicí příkazy. Na rozdíl od variant FTP s podporou zabezpečení, které mohou vyžadovat komunikaci přes více portů. Uživatelé při připojení k FTP serveru obvykle zadávají přihlašovací údaje, avšak existuje i možnost anonymního připojení, které omezuje uživatelská práva pouze na stahování souborů. Vzhledem k nedostatkům v zabezpečení u standardního FTP uvádí Jakubová (2022), že se často doporučuje použití doplňkových zabezpečovacích opatření, jako je VPN (Virtual Private Network), která může část rizik eliminovat. Bezpečnější alternativou je však SFTP (Secure File Transfer Protocol). Ten používá protokol SSH (Secure Shell) a tím je zajištěna větší bezpečnost, protože SSH je šifrované.

1.4.3 AS2 (Applicability Statement 2)

AS2 je pokročilý standard pro komunikaci. Používá k přenosu EDI zpráv mezi obchodními partnery a poskytovateli služeb (Grit, 2024). Tento standard umožňuje rychlý a přímý přenos dat mezi jednotlivými stranami, což znamená, že výměna informací probíhá téměř okamžitě, na rozdíl od tradičnějších metod jako je email.

Technologie přenosu a zpracování dat

Pro realizaci AS2 spojení jsou potřeba dva počítače. Ty se k internetu připojují pomocí spojení typu bod-bod. Pro bezpečné přenesení dat AS2 využívá speciální "obálky", které zabezpečují obsah pomocí digitálních certifikátů a šifrování, čímž zajišťují bezpečnost dat během přenosu přes internet. (Seeburger, 2024).



Obrázek 6 Princip přenosu dat pomocí AS2 (John Carl Villanueva, 2022)

Fungování tohoto typu komunikace znázorněno na obrázku 6. Tento typ spojení člení Ananda (2023) do několika dílčích kroků:

- **Vytvoření zprávy:** Zpráva (objednávka) je nejprve vytvořena ve formátu, kterému obě strany rozumí, typicky EDI nebo XML (Extensible Markup Language).
- **Šifrování a podepisování:** Zpráva je šifrována, což znamená, že je převedena do formy, kterou nemůže nikdo jiný než příjemce dešifrovat. K zprávě je také připojen digitální podpis, který ověřuje pravost a integritu dat, jak je znázorněno na obrázku 6.
- **Odeslání zprávy:** Zpráva je pak poslána přes HTTP (Hypertext Transfer Protocol) nebo HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) protokol (což jsou standardní internetové protokoly) od odesílatele k příjemci.
- **Potvrzení přijetí:** Když příjemce zprávu obdrží, vygeneruje zprávu MDN (Message Disposition Notification), což je technické potvrzení, že zpráva byla doručena a zda byla přijata bez poškození. Toto potvrzení i s digitálním podpisem je odesláno zpět k odesílateli.
- **Dekódování a zpracování:** Na straně příjemce je zpráva dešifrována a zkontrolována.

Po úspěšném dešifrování a ověření je zpráva převedena do formátu vhodného pro další zpracování v interních systémech příjemce anebo pokud je interní systém způsobilý zpracovat zprávu v tomto formátu, nemusí se již dále upravovat a zpráva (objednávka) je naimportována do interního systému.

Bezpečnost AS2

Klíčem k bezpečnosti AS2 je použití digitálních certifikátů. Každá odeslaná zpráva je pečlivě digitálně podepsána a zašifrována, čímž je zajištěna její integrita a důvěrnost. Spolehlivost přenosu podporují notifikace MDN, které odesílateli potvrzují, zda byla zpráva úspěšně doručena a zda byla správně zpracována (Grit, 2024).

Díky těmto vlastnostem může být AS2 ideální volbou pro firmy, které vyžadují rychlou, bezpečnou a spolehlivou výměnu obchodních informací.

1.5 Budoucí trendy a bariéry v logistické komunikaci a zpracování objednávek

Tato část se zaměřuje na současné trendy, výzvy a příležitosti, které ovlivňují komunikaci a zpracování objednávek v logistických firmách a v celém odvětví logistiky. Představí, jak digitalizace dokumentů a integrace IoT (Internet of Things) transformuje procesy od přijetí objednávky až po její doručení. Na druhou stranu, zvýrazní bariéry, které brání plné realizaci těchto příležitostí, včetně odporu proti změnám nebo obav z bezpečnosti dat.

1.5.1 Digitalizace dokumentů

Růst firmy často přináší bod, kdy je neudržitelné pokračovat ve zvyšování počtu zaměstnanců pro manuální práci s papírovými dokumenty a je třeba hledat méně nákladné alternativy lidské práce.

Tento poznatek, jak uvádí Břeň (2023), vede k rozhodnutí o digitalizaci procesů v odděleních, kde je hlavním cílem nahradit ruční zpracování objednávek, dodacích listů, faktur a dalších dokumentů automatizovanými systémy.

Výše zmíněné nahrazení lidské práce jiným (softwarovým) řešením může dané společnosti přinést značné úspory nákladů za lidskou práci a zároveň i vyšší kvalitu této práce.

1.5.2 Internet věcí

Propojená síť zařízení schopných komunikovat a sdílet data mezi sebou prostřednictvím internetu bez potřeby lidského zásahu. V oblasti logistiky IoT přináší značné vylepšení. Trojan (2021) uvádí, že v monitorování a řízení celého dodavatelského řetězce nabízí IoT příležitosti, které výrazně zvyšují efektivnost tohoto řetězce a umožňují podrobný přehled o umístění a stavu zboží v reálném čase.

Implementace IoT technologií v logistice a v dodavatelských řetězcích může vést ke snižování nákladů, poskytovat větší transparentnost a zefektivňovat správu zásob.

1.5.3 Odpor proti změnám

V procesu implementace nových technologických systémů v rámci logistických operací se můžeme setkat s výzvami, jako je odpor zaměstnanců k těmto inovacím. O'Connor (1993) soudí, že hlavními příčinami odporu proti změně jsou nedostatečná víra v její nutnost, nejasnosti ohledně důvodů potřeby změny, absence konsensu ohledně cílů změny, nedůvěra v možnost dosažení těchto cílů a nedůvěra v management zodpovědný za změnu.

Proti odporu zaměstnanců může být účinné, když firma důkladně vysvětlí důvody a výhody změn a usiluje o to, aby zaměstnanci změny přijali s pozitivním postojem.

1.5.4 Bezpečnost dat

V oblasti logistiky, zejména při zpracování e-commerce dat, je klíčové zajistit, že objednávky jsou legitimní a neblokují zásoby neoprávněnými účty. Toto zabezpečení je nezbytné pro efektivní zpracování a expedici objednávek (David Čapek, 2023).

Zabezpečení dat je důležité. Například logistický podnik nemusí disponovat daty pouze o objednávkách, ale i o citlivých datech svých zákazníků. Úspěšný kybernetický útok na

logistikou společnost by mohl nejen ztížit provoz této společnosti, ale mohl by i výrazně poškodit reputaci této společnosti.

2 ANALÝZA ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK VE SPOLEČNOSTI MD LOGISTIKA

V této kapitole je charakterizována společnost MD logistika a.s. a zároveň jsou zde představeny používané typy přenosu dat v této společnosti a zastoupení jednotlivých typů na celkovém počtu přenesených objednávek. Tato kapitola také uvádí, jak se objednávky zpracovávají. Na konci této kapitoly je představen výsledek měření času, který je potřebný pro import vybraných objednávek do podnikového skladového systému.

2.1 Charakteristika společnosti MD logistika

Tato společnost na svých webových stránkách (MD logistika, 2024a) uvádí, že má bohaté zkušenosti s logistikou a stojí na pevných základech, kterými jsou tým zkušených zaměstnanců, vlastní skladovací prostory, moderní vozový park, manipulační technika a podpora informačních technologií. Hlavním cílem je efektivně a spolehlivě poskytovat komplexní logistické služby pro různé druhy zboží, které zákazníci požadují. Specializuje se především na distribuci rychloobrátkového zboží, zejména potravin, což ji umožnilo vypracovat se na významného poskytovatele logistických služeb. Tato firma klade důraz na inovace a neustálý rozvoj svých procesů a technologií, přičemž v komunikaci s klienty dbá na otevřenost a respekt. Každého zákazníka považuje za velmi důležitého a snaží se vyjít vstříc jeho individuálním potřebám.

2.1.1 Základní informace

- Název: MD logistika a.s.
- Adresa centrály společnosti: Křičenského 451 Dašice.
- Další provozovny: Park P3 D11 hala DC02 Mstětice 1052, U tabulky 3085 Praha.
- Základní kapitál: 82,5 mil. Kč.
- Počet zaměstnanců: 500.

2.1.2 Historie společnosti

Společnost MD logistika popisuje (MD logistika, 2024a) svůj vznik z původního mrazírenského závodu v Dašicích, což odkazuje na iniciály MD (mrazírny Dašice) ve jménu firmy. Původně byl na místě dnešní firmy rolnický akciový cukrovar, který zde fungoval 100 let až do roku 1968, kdy byla poslední řepná kampaň přesunuta do nového závodu. V roce 1970 firma Mrazírny o.p. Praha zakoupila prostor po cukrovaru a začala zde budovat mrazírenský sklad. Distribuce chlazených rybích výrobků se sem přemístila ihned po převzetí

areálu. První fáze výstavby závodu byla zahájena v roce 1972, během níž byly postaveny mrazírenské kostky, hala pro výrobu, administrativní budova a další infrastruktura. Od roku 1975 do 1977 byly tyto objekty kolaudovány a v Dašicích tak vznikl odštěpný závod Mrazírny Praha. V roce 1984 byla zahájena druhá etapa výstavby, rozšířen mrazírenský sklad a postavena nová výrobní hala. Po rozpadu oborového podniku v roce 1990 se závod přeměnil na státní podnik Mrazírny Dašice.

V roce 1993 až 1994 firma prošla transformací v rámci kuponové privatizace a stala se akciovou společností. V dalších letech pokračovala ve výstavbě a modernizaci, což vyvrcholilo změnou názvu na MD logistika a.s. v roce 2005 a rozšířením služeb o dopravní segment. MD logistika se dále rozvíjela a v roce 2009 otevřela nový skladový areál v Praze. V roce 2016 obdržela společnost od logistické asociace ocenění Logistický projekt roku za model Hub and Spoke FMCG Logistic zajišťující optimální zásobování menších potravinářských prodejen v centrech měst mraženým zbožím. Firma nadále pokračovala ve výstavbě a modernizaci skladových ploch, což zahrnovalo instalaci modernějších chladících technologií a rozšíření kapacity mrazírenských komor. Společnost v roce 2023 zrealizovala svou doposud největší investici, a to výstavbu haly S2 o celkové ploše 21 503 m².



Obrázek 7 Areál společnosti v Dašicích (autor)

2.1.3 Poskytované služby

V této části budou představeny všechny služby, které společnost MD logistika nabízí.

Logistika

Společnost nabízí logistický servis, který zahrnuje udržování elektronické komunikace se zákazníky, což jim umožňuje mít neustále aktuální informace o stavu a pohybu jejich zboží (MD logistika, 2024b).

Zároveň společnost na svých webových stránkách doplňuje, že kromě toho nabízí další služby, které zajišťují plynulost logistických operací, jako je vypracování průvodních dokumentů, včetně záznamů o teplotách ve skladech a během přepravy nebo zasílání dodacích listů odběratelům daného zákazníka pomocí EDI komunikace (MD logistika, 2024b).

Skladování

Nabízené skladovací služby jsou: skladování zboží v různých teplotních režimech (chlazené, mražené, suché), manipulace se zbožím (příjem, vychystání nebo vyskladnění). Skladové služby jsou poskytovány obchodním řetězcům, velkoobchodům i výrobcům nepřetržitě, 24 hodin denně, 365 dní v roce (MD logistika, 2024c).

Společnost nabízí zákaznická řešení šitá na míru. Pro správu skladů využívá pokročilý a spolehlivý systém, který umožňuje provádění pravidelných reportů, inventur a on-line řízení toků zboží.

MD logistika disponuje skladovými prostory pro zboží (MD logistika, 2024c):

- chlazené (+2 do +8 °C) – 8 000 paletových míst,
- mražené (-18 °C a nižší) – 20 000 paletových míst,
- suché (+2 do +24 °C) – 60 000 paletových míst.

Zároveň jsou k dispozici dva tunely, kde je možné zamrazit zboží při teplotě – 23 °C a nižší.



Obrázek 8 Vnitřní pohled do části skladu S2 v Dašicích (autor)

Doprava

MD logistika má k dispozici moderní dopravní flotilu, která tvoří druhý základní pilíř nabízených služeb. Zajišťuje distribuční přepravy po České republice a Slovensku i mezinárodní dopravu po celé Evropě. Pro chlazené a mražené zboží používá skříňové

návěsy Schmitz s nezávislými chladicími agregáty. Dělicí příčky v návěsech umožňují současnou přepravu zboží v různých teplotních režimech. Každý tahač je vybaven GPS pro neustálé sledování nákladu během přepravy (MD logistika, 2024d).

Společnost na svých webových stránkách dále uvádí, že její vozový park zahrnují (MD logistika, 2024d):

- 250 vozidel, včetně vlastních vozidel i vozidel subdodavatelů.
- Návěsy skříňového typu.



Obrázek 9 Tahač DAF s návěsem před skladem v Dašicích (autor)

Obalové hospodářství

V oblasti obalového hospodářství nabízí MD logistika kompletní správu obalů, kdy se jedná o evidenci, dopravu obalů nebo skladování obalů (MD logistika, 2024e).

Služby s přidanou hodnotou

Tyto služby zahrnují etiketování, označování, přebalování i kompletaci více druhových palet, které jsou připraveny v různých teplotních režimech (MD logistika, 2024f).

V rámci etiketování nabízí společnost aplikaci různých typů etiket na zboží, včetně (MD logistika, 2024f):

- EAN kódů,
- textových informací,
- údajích o expiracích a šaržích,
- různých symbolů,
- etiket, které mohou být vytištěny na speciálním mrazuvzdorném podkladu pro použití ve velmi nízkých teplotách.

Provádí také speciální balení na přání klienta (co-packing), což zahrnuje (MD logistika, 2024f):

- balení ve smršťovací folii PE nebo PVC,
- balení skupinových jednotek pomocí fixačních pásek,
- přípravu směsných kartonů,
- použití vertikálních a horizontálních balicích tašek (flowpack),
- tvorbu prodejních displejů,
- dárková balení.

2.2 Způsob přenosu objednávek a jejich rozdělení

MD logistika má dva hlavní interní systémy, do kterých jsou přenášeny objednávky. Jedná se o systém pro dopravu Lori a systém pro sklad WMS Osiris. Tato část práce popisuje právě tyto systémy a následně také způsob, jakým jsou do těchto systémů přenášeny a zpracovávány objednávky. Zároveň ukazuje, jak lze tyto objednávky dělit.

WMS OSIRIS

Je to pokročilý software pro správu skladu, který je navržen tak, aby zvýšil přesnost, dohledatelnost a celkovou efektivitu skladových procesů. Tento systém usnadňuje řízení zásob a manipulaci se zbožím, a to pomocí automatizace a optimalizace skladových operací. Umožňuje organizacím různých typů a velikostí, včetně výrobních společností, distributorů a e-commerce platforem, efektivně spravovat své skladové zásoby (ICZ Group, 2024).

OSIRIS nabízí řadu funkcí, které pomáhají minimalizovat chyby při manipulaci se zbožím, a zároveň zajišťují, že každá objednávka bude obsahovat správné zboží. Systém také poskytuje kompletní přehled o pohybu zboží ve skladu od jeho příjmu po výdej, což zlepšuje sledovatelnost a zvyšuje transparentnost operací. Kromě toho WMS OSIRIS zefektivňuje práci ve skladě tím, že automatizuje procesy, optimalizuje trasy pro manipulaci se zbožím a zlepšuje plánování a správu zásob. Toto vše přispívá k lepšímu využití skladového prostoru a snižování nákladů na práci (ICZ Group, 2024).

LORI

LORI je komplexní informační systém navržený pro společnosti, které se zabývají silniční dopravou, spedicí a sběrnou službou. Tento systém integruje nejnovější technologie a je určen k efektivnímu řízení dopravních, logistických a distribučních procesů (CID International, 2024).

LORI poskytuje nástroje pro správu vozového parku, zaměstnanců a firemních kontaktů. Umožňuje uživatelům vytvářet individuální sazebníky, přípravu nabídek pro zákazníky a vede

evidenci objednávek. Další klíčové funkce zahrnují plánování svozu a rozvozu zásilek, odbavení leteckých a námořních přeprav a dispečerskou plánovací plachtu (CID International, 2024).

System také podporuje pokročilé mapové podklady pro nákladní dopravu a elektronické evidování provozu vozidel. Dále umožňuje sledování dokumentů, zpracování dobírek a konsolidaci zásilek. V rámci financí systém umožňuje kalkulaci nákladů a příjmů, vystavování faktur a dobropisů, kontrolu nákladů na dopravní prostředky a interní rozúčtování (CID International, 2024).

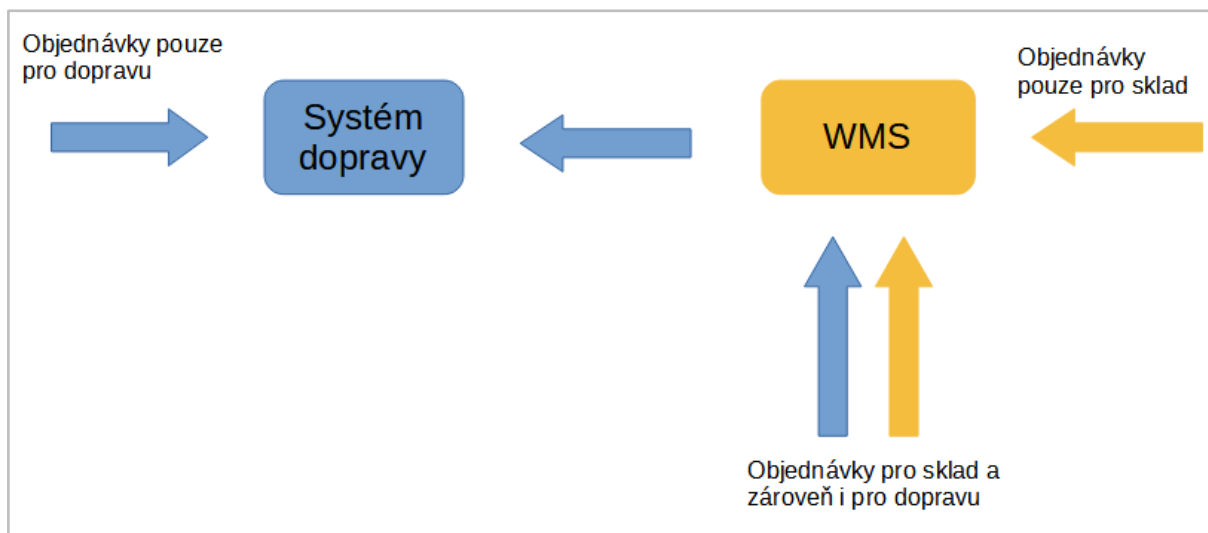
LORI je vybaven moduly pro správu termínů, sledování stavu objednávek a přeprav, jakož i evidenci pneumatik a náhradních dílů. System podporuje propojení s GPS, účetními a ekonomickými systémy a zákaznickými platformami, což umožňuje širokou interoperabilitu (CID International, 2024).

Na základě interních informací z organizace (MD logistika, 2024), jsou objednávky importovány do konkrétního systému podle toho, zda jsou:

- pouze pro dopravu,
- pouze pro sklad,
- pro sklad i dopravu.

Objednávka pouze pro dopravu se přenáší jen do systému dopravy Lori. Pokud se jedná o objednávku pouze pro sklad, tak ta je přenesena jen do systému WMS OSIRIS, kde ji pracovníci skladu zpracují. Jsou to objednávky, kdy zákazník využije služby jiné dopravní společnosti než MD logistika. Posledním typem, jak znázorňuje obrázek 10, jsou objednávky pro sklad i dopravu. Takové objednávky jsou doručeny a naimportovány do systému WMS a následně speciálním propojením mezi WMS a systémem Lori jsou přeneseny a importovány i do Lori.

Při přenosu objednávky mezi podnikovými systémy je vytvořen předběžný výpočet počtu paletových míst dané objednávky. Tento výpočet se provádí proto, aby dispečeri dopravy měli k dispozici alespoň předběžný počet palet k objednávkám. Správný počet palet je skladem dopřesněn až po vychystání zboží.



Obrázek 10 Schéma pohybu objednávek (autor)

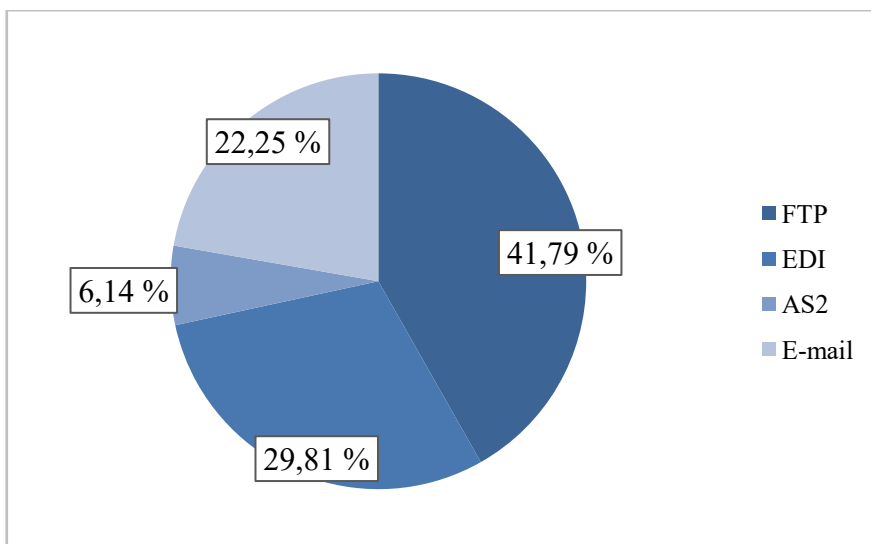
Tato část práce se zaměřuje na objednávky přicházející do skladového systému, ať už jsou pouze pro sklad nebo pro sklad i dopravu zároveň. Z důvodu toho, že počet těchto objednávek je vyšší než počet objednávek, které jsou pouze pro dopravu.

2.2.1 Způsoby přenosu objednávek

Pro přenos objednávek do skladového systému se používá několik způsobů, které jsou popsány již v teoretické části této práce, jedná se o následující:

- FTP,
- e-mail,
- přenos pomocí EDI providera,
- AS2.

Společnost MD logistika obdržela do skladového systému za rok 2023 celkem 152 908 objednávek. Na obrázku 11 je graficky znázorněno rozdělení obdržených objednávek podle toho, jakým způsobem byly přeneseny.



Obrázek 11 Rozdělení objednávek podle způsobu přenosu (MD logistika, 2024; autor)

Pro detailnější zobrazení konkrétních číselných hodnot je níže tabulka 1. V této tabulce je pro každý používaný způsob přenosu objednávek vyjádřena hodnota celkového počtu takto přenesených objednávek. Nejvíce objednávek bylo doručeno do společnosti MD logistika pomocí FTP konkrétně 63 906 objednávek. Dalšími významnými komunikačními kanály jsou EDI se zastoupením 45 583 objednávek a e-mailová komunikace 34 025 objednávek. Nejméně objednávek obdržela společnost za kalendářní rok 2023 pomocí AS2 a to 9 394 objednávek.

Tabulka 1 Rozdělení objednávek podle způsobu přenosu

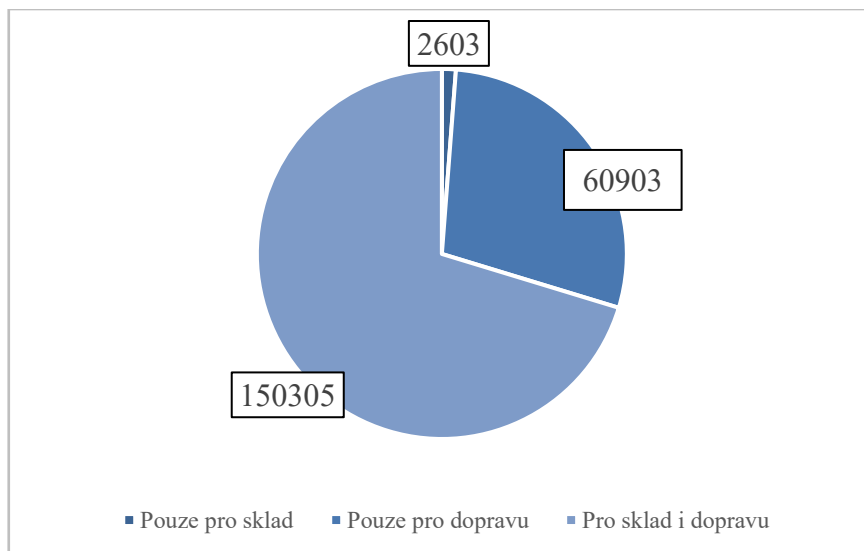
Způsob přenosu objednávek	Počet objednávek
FTP	63 906
EDI provider	45 583
E-mail	34 025
AS2	9 394
Celkem	152 908

Zdroj: MD logistika (2024), autor

2.2.2 Rozdělení objednávek

Dle výše zmíněného popisu této části se objednávky mohou dělit podle místa určení. Na obrázku 12 je vidět rozložení počtu objednávek podle toho, zda to byly objednávky pouze pro sklad, pouze pro dopravu nebo byly pro sklad i dopravu zároveň. Objednávek, které byly

v roce 2023 zpracovány de skladovém systému, bylo celkem 152 908. Do systému Lori, který používá doprava, bylo za stejné období importováno 211 208. Z těchto objednávek dopravy prošlo celkem 150 305 objednávek i skladovým systémem. Z toho vyplývá, že objednávek pouze pro dopravu bylo 60 903 a objednávek pouze pro sklad bylo 2 603.



Obrázek 12 Rozdělení objednávek podle služby (MD logistika, 2024; autor)

Celkové číslo obdržených objednávek 152 908 přirozeně netvoří pouze jeden typ objednávek. Proto je nutné rozlišovat o jaké objednávky se jedná. Lze je rozdělit na dva typy:

- nákupní objednávka (avízo příjmu),
- prodejní objednávka (avízo výdeje).

Nákupní objednávky

U nákupních objednávek se jedná o takové objednávky, které zákazník pošle v případě, kdy chce avizovat skladu příjem zboží. Tyto objednávky jsou důležité pro sklad z několika důvodů. Jeden z možných důvodů je, že dopředu zná, jaké zboží, v jakém množství by mělo přijet, ale také, kdy mají toto zboží čekat k příjmu na sklad. Pracovníci skladu si mohou dopředu naplánovat práci tak, aby byla efektivní. Zároveň je toto avízo důležité i při samotném příjmu zboží. Pracovník, který zboží přijímá na sklad může přitom kontrolovat, zda přijímané zboží koresponduje s avizovaným. V případě rozdílu je pracovník povinen informovat zákazníka o skutečnosti, že vznikl rozdíl a vyčkat na to, jakým způsobem se zákazník rozhodne s touto skutečností naložit. Údaje, které jsou nutné pro založení této objednávky jsou:

- datum dodání,
- datum vystavení objednávky,

- artikly a jejich množství,
- název dodavatele zboží.

Objednávky mohou obsahovat dodatečné informace jako konkrétní šarže pro vybraný artikl, dopravce, který zboží přiveze nebo textová poznámka, která může obsahovat cokoli od zákazníka.

Tabulka 2 Rozdělení nákupních objednávek podle způsobu přenosu

Způsob přenosu nákupních objednávek	Počet nákupních objednávek
FTP	4 082
EDI provider	5 283
E-mail	7 067
AS2	836
Celkem	17 268

Zdroj: MD logistika (2024), autor

Tabulka 2 znázorňuje počet nákupních objednávek přenesených za rok 2023 do MD logistiky. Je evidentní, že celkové číslo počtu nákupních objednávek je jen malou částí celkového počtu objednávek. Je to zapříčiněno tím, že tyto objednávky přichází do skladu ve větších objemech než prodejní objednávky. Nejvíce nákupních objednávek bylo obdrženo přes e-mail, konkrétně 7 067 objednávek. Dalším významným komunikačním kanálem je přenos objednávek pomocí EDI providera. Takto bylo přeneseno 5 283 objednávek. Následuje přenos přes FTP a to 4 082 objednávek. Nejméně nákupních objednávek bylo přeneseno přes AS2 v počtu 836.

Prodejní objednávky

Prodejní objednávky si zákazník posílá jako požadavek na vyskladnění zboží. V případě, že využívá služby dopravy, tak i na zavezení zboží do místa odběru. Škála informací, které tyto objednávky obsahují je široká a liší se zákazník od zákazníka. Vždy ale musí obsahovat základní údaje jako:

- datum odběru,
- datum vystavení objednávky,
- místo odběru,
- artikly a jejich množství.

Na objednávce může být i dodatečná poznámka, požadavek na vyskladnění zboží s konkrétní šarží nebo název dopravce, který si pro zboží do skladu přijede v případě, že zákazník využívá jiného dopravce.

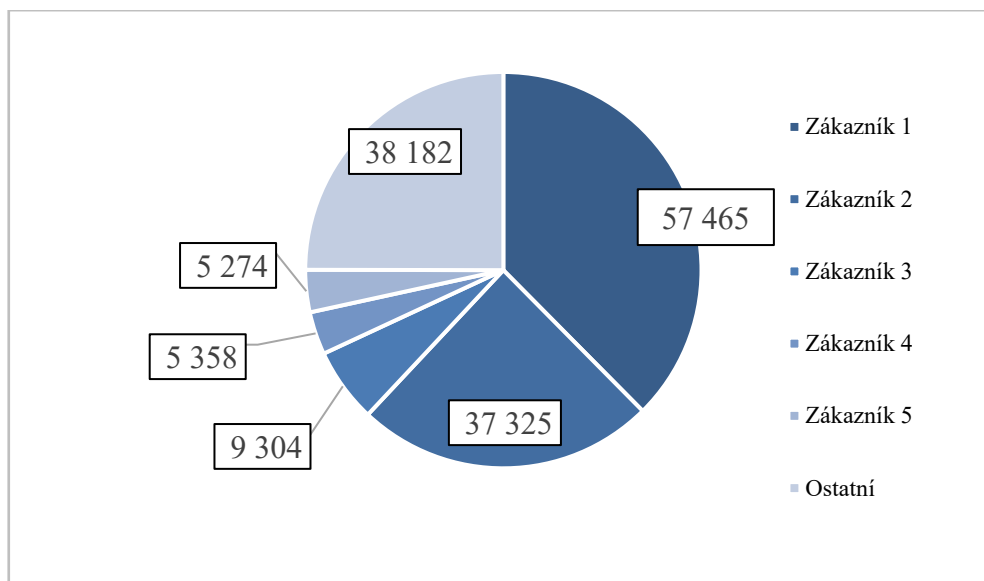
Tabulka 3 Rozdělení prodejních objednávek podle způsobu přenosu

Způsob přenosu prodejních objednávek	Počet prodejních objednávek
FTP	59 824
EDI provider	40 300
E-mail	26 958
AS2	8 558
Celkem	135 640

Zdroj: MD logistika (2024), autor

Tabulka 3 znázorňuje různé způsoby přenosu prodejních objednávek a počty objednávek, které byly prostřednictvím každého způsobu zpracovány. Nejčastějším způsobem přenosu je FTP, přes který bylo přeneseno 59 824 objednávek. Dalším je EDI s 40 300 objednávkami a poté e-mail s 26 958 objednávkami. AS2, což je další metoda pro bezpečný přenos dat, byla použita pro 8 558 objednávek. Celkový počet prodejních objednávek přenesených pomocí těchto technologií činí 135 640. Tabulka ilustruje různorodost a rozšířenost technologií používaných pro přenos objednávek v rámci společnosti a naznačuje, že FTP zůstává primárním nástrojem pro tuto činnost.

Objednávky lze kategorizovat také podle toho, od kterého zákazníka pocházejí, a zjistit tak, kteří zákazníci mají v celkovém objemu objednávek největší podíl. Společnost MD Logistika si nepřeje zveřejňovat jména svých zákazníků, proto jsou veškeré informace o nich prezentovány pomocí čísel.



Obrázek 13 Rozdělení objednávek podle zákazníků (MD logistika, 2024; autor)

Obrázek 13 znázorňuje dominantní zastoupení prvních pěti největších zákazníků z pohledu celkového počtu objednávek. Tito zákazníci jsou zastoupeni počtem 114 726 objednávek na celkovém počtu 152 908.

2.3 Zpracování objednávek

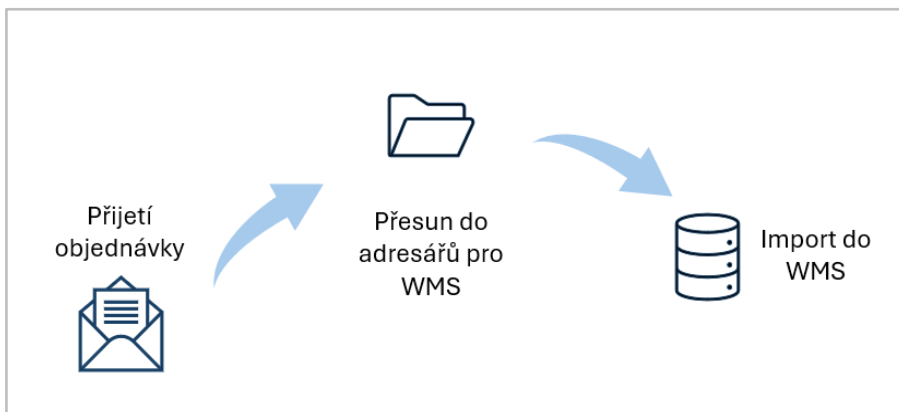
Objednávky směřují do společnosti mnoha různými cestami, avšak všechny se stejným cílem, tím je import do skladového systému. V tomto systému jsou poté všechny objednávky systematicky připraveny k dalšímu zpracování a realizaci přímo ve skladu. Proces zpracování objednávek lze rozdělit na tři typy, které zahrnují všechny způsoby komunikace využívané společností. Tyto typy představují:

- automatický import,
- poloautomatický import,
- manuální import.

2.3.1 Automatické zpracování

Do části automatického zpracování patří způsoby přenosu FTP, EDI a AS2. Obrázek 14 níže představuje schematicky tento proces. Ukazuje, že standardně není třeba žádné lidské práce a vše probíhá automaticky. Člověk v tomto procesu vystupuje jen tehdy, když nastává chyba ve zpracování objednávky. Tyto chyby se vyskytují obvykle, když si zákazník pošle objednávku a neodeslal předtím data o zboží, které je v dané objednávce nebo neodeslal data před odesláním objednávky o odběrateli (název, adresa a další doplňující informace).

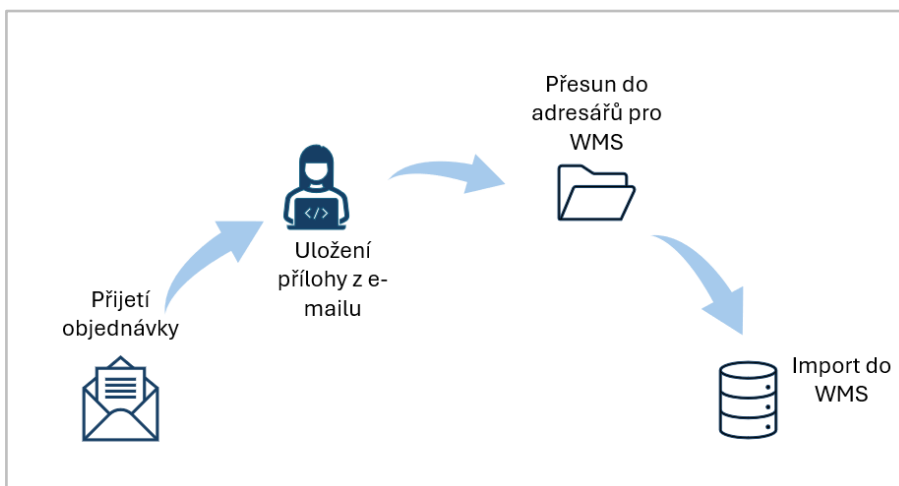
V takovém případě je objednávka uložena ve speciálním adresáři, kde čeká, než ji člověk opraví.



Obrázek 14 Schéma automatického zpracování objednávky (autor)

2.3.2 Poloautomatické zpracování

Poloautomatické zpracování je část, kde jsou zahrnuty objednávky, které přijdou přes e-mail, ale přijdou ve struktuře, která je vhodná k importu do WMS. Tato situace nastává, když zákazník trvá na e-mailu jako komunikačním kanálu, ale je ochoten se přizpůsobit formátu předávané objednávky. Dochází zde k menšímu zdržení ve zpracování, ale ne tak výraznému jako u manuálního způsobu zpracování. Obrázek 15 níže znázorňuje, že člověk zde vystupuje pouze jako prostředník, který přesune objednávky do předem stanovené složky a umožní WMS si nainportovat objednávku.

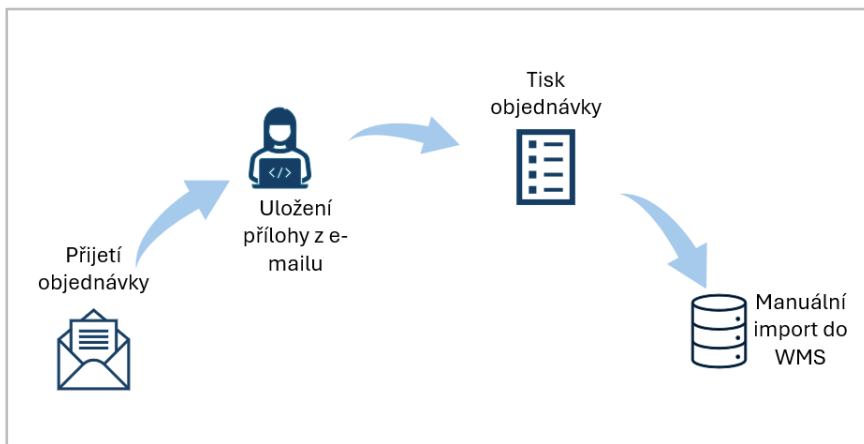


Obrázek 15 Schéma poloautomatického zpracování objednávky (autor)

2.3.3 Manuální zpracování

V případě manuálního zpracování se jedná o přenos pomocí e-mailu a o objednávky, které nejsou ve vhodném formátu pro import do WMS. Tento proces je opět vyjádřen schematicky

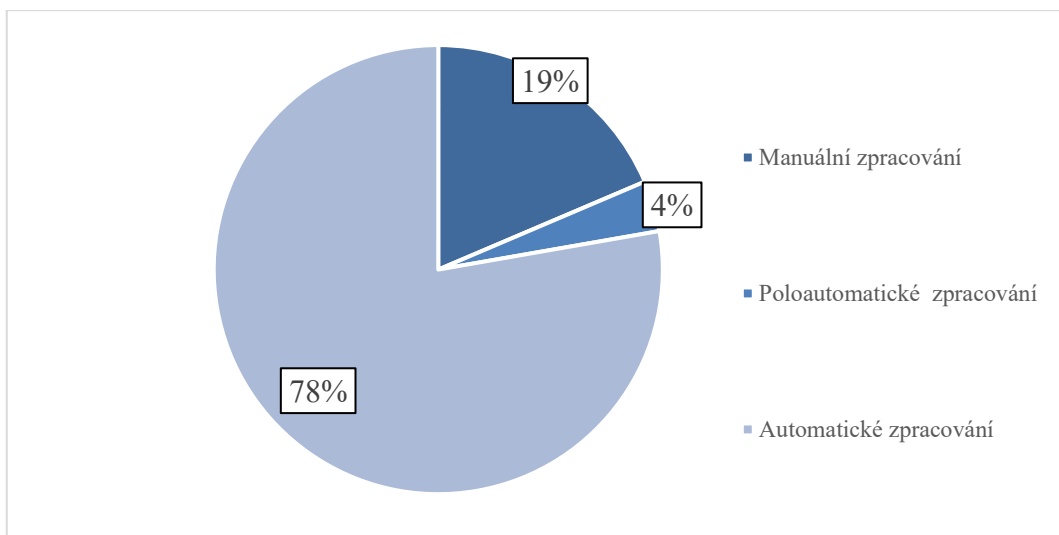
na obrázku 16.



Obrázek 16 Schéma manuálního zpracování objednávky (autor)

Pohled na obrázek 16 manuálního importu objednávek odhaluje dvě konkrétní aktivity, které mohou být vhodné pro snižování nákladů. Jsou to činnosti: tisk objednávky a manuální import do WMS. Objednávky jsou tištěny proto, že pracovníci, kteří přepisují data do skladového systému dělají méně chyb a jsou rychlejší, když mají vytištěný papír před sebou na stole a zároveň si každou nahranou položku odškrtačují. V tomto případě se nabízí úspora nákladů za papír a tisk. Daleko významnější úspora nákladů se nabízí u poslední aktivity v obrázku 16, a to manuálního importu. Plýtvat lidskou prací na přepisování dat z papíru do počítače může být zbytečné. Objednávky jsou zpracovávány delší čas a vyskytuje se zde i větší chybovost.

Podíl mezi manuálně a automaticky zpracovávanými objednávkami je znázorněn na obrázku 17 níže, kde lze vidět, že většina objednávek se importuje do skladového systému bez zásahu člověka. To může být pozitivně vnímáno pro společnost, kdy většinu objednávek je schopna naimportovat do WMS bez zásahu člověka, ale stále je tu prostor pro zlepšení. Stále je zde 19 % objednávek, které musí pracovníci manuálně zadávat. Celková hodnota manuálně zadaných objednávek za rok 2023 je 28 430.



Obrázek 17 Rozdělení objednávek podle způsobu zpracování (MD logistika, 2024; autor)

2.4 Popis zpracování objednávek

Ve výše zmíněných 19 % objednávek znázorněných na obrázku 17, které se musejí manuálně zpracovávat jsou i objednávky od zákazníka XY. Společnost MD logistika si nepřeje uvádět názvy svých zákazníků, proto je použito označení XY. Tento zákazník má největší podíl manuálně zpracovaných objednávek ze všech zákazníků. Proto bylo u zákazníka XY provedeno měření času potřebného ke zpracování jeho objednávek do skladového systému. Jedná se jak o objednávky nákupní, tak i prodejní. Měření bylo provedeno za jeden týden. Tento interval byl zvolen právě proto, že zákazník XY má více prodejen a některé z nich si objednávají zboží jen jednou týdně.

2.4.1 Tvorba nákupní objednávky ve WMS Osiris

V této části práce je blíže popsán postup, kterým se tvoří nákupní objednávky pro zákazníka XY ve WMS. Pokud pracovník zadává objednávku do skladového systému, musí nejdříve vyplnit hlavičku objednávky a následně vkládat jednotlivé řádky pro artikl a jejich množství.

Nákupní objednávka

Přidat Vyhledat Opravit Duplikovat Volby Řadky Uzavřít Vyřadit Tisk Párovat DotAz
 Doklad: Typ: Rok: Datum: Stav: Sklad: Pohyb: Druh:

Dodavatel: Adresa dodavatele: Místo nakládky:

Přepravce: Označení objednávky: Datum dodání: Druh zboží: Šarže2:
 Řidič: SPZ vozidla: Označení CMR: Dávka: Založil:
 Svozové číslo: Sklad NS: Ukládatel: Dávka: Teplota: Zásilky
 Plátce: Příjmová lokace: Čas dodání: Doprava: Verze
 Reference: Crossdocková skupina: Podmínky: Měna:

Poznámka: Potvrd Konec

Počet položek: Součet MJ: Součet OJ: Součet SJ: Součet TJ: Součet hmot: Netto: Počet palet:

Přípraveno k otevření záznamu

Obrázek 18 Ukázka hlavičky nákupní objednávky ve WMS Osiris (MD logistika, 2024)

Obrázek 18 znázorňuje hlavičku nákupní objednávky ve skladovém systému. Pracovník zde vyplňuje následující pole:

- doklad,
- rok,
- datum,
- sklad,
- pohyb,
- dodavatel,
- datum odběru,
- ukládatel.

Řádky nákupní objednávky

Přidat Vložit Opravit Duplikovat Zrušit Volby Uzavřít Vyřadit DotAz Přehled
 Zboží: Datum expirace: Datum dodání:
 MP-03 1.2.2025 MJ: 1000 MJ 27.3.2024
 Šarže / Výrobní číslo: Šarže2: Datum výroby:
 01022024 OJ: 1 FOL
 SJ: 1 PA HJ: 936 KG Autor: Tol. dolní (MJ):
 PL 16014201 WE bcema 0
 Sklad: Status: Cena: Tol. horní (MJ):
 H Pořizovací: Jednotková Celková Celkem s DPH, DPH 0
 Sklad NS: Externí objednávka: Fakturační: Potvrd Konec

	Zboží	Název	S	MJ	OJ	SJ	Expirace	Šarže	Poznámka
▶	1 MP-03	Vepřové sádlo kousky	DS	1000 MJ	1 FOL	1 PA	1.2.25	0102202	PL 16014201 WE
	1 MP-03	Vepřové sádlo kousky	DS	1000 MJ	1 FOL	1 PA	1.2.25	0102202	PL 16014201 WE
	1 MP-03	Vepřové sádlo kousky	DS	1000 MJ	1 FOL	1 PA	1.2.25	0102202	PL 16014201 WE

Obrázek 19 Ukázka řádků nákupní objednávky ve WMS Osiris (MD logistika, 2024)

Pokud pracovník vyplní tyto údaje, stiskne tlačítko uložit a program mu zobrazí okno pro zadání řádku objednávky. Stejně tak, jak znázorňuje obrázek 19 výše. V tomto dialogovém okně pracovník vyplní údaje:

- číslo zboží,
- OJ (obalová jednotka).

Toto opakuje pro každé zboží znovu. Pokud má pracovník vše vyplněno a zkontrolováno, stiskne uložit a objednávka změní stav do stavu „U“, uloženo, který je nutný proto, aby se objednávka objevila v systému i pracovníkům skladu.

Nákupní objednávky ve formátu od zákazníka

Obrázek 20 znázorňuje nákupní objednávky zasílané od zákazníka XY. Je to tabulka ve formátu .xlsx, která obsahuje několik důležitých informací, které se zpracovávají, ale obsahuje také informace, které nejsou nutné pro zpracování. Z této tabulky pracovník přepisuje vybraná data do WMS.

Datum Dodání	Datum Objednání	Objednávka	Artikl	Název	De Název	Uwg	Dodavatel	Dodavatel název	Počet	Jednotka	Ki	Kartony	Disponkupina
20.05.2024	30.04.2024	368120052401	0152811	Masivý croissant s nugátovým krém. Preclík syřový	Nougat-Cr Haseln.-Dekor Käse-	74	0003681	Schwarz Produktion	2	Palety	120	72	Direkt
17.05.2024	29.04.2024	229517052401	0099773	pše. pečivo cesnekovým máslem	Laugenbrezel Baguette	74	0002295	IVV GmbH & Co. KG MEGGLE Bakery GmbH	16	Palety	64	384	In Out
17.05.2024	29.04.2024	403017052401	0163226	Burek se spenatem a sýrem	Knoblauchbutter Bureksianige mit Spinat und Käse	74	0004030	MICHAEL ARABATZIS S.A.	6	Palety	66	168	TIKO GGN
17.05.2024	29.04.2024	095217052401	6205048			74	0000952		1	Palety	100	63	TIKO GGN

Obrázek 20 Ukázka příchozí nákupní objednávky vybraného zákazníka (MD logistika, 2024)

Důležitými údaji jsou:

- Datum dodání – den, kdy bude přivezeno zboží pro přijetí na sklad.
- Datum objednání – toto datum vstupuje následně do skladového systému jako datum pořízení objednávky.
- Číslo objednávky – toto je unikátní kód, kterým lze rozlišit jednotlivé objednávky mezi sebou.
- Artikl – pro vybrané číslo objednávky jsou přiřazeny unikátní čísla artiklů, které jsou takto zadány i ve skladovém systému a ten tak podle nich pozná o jaký artikl se jedná.
- Dodavatel – jedná se o identifikátor firmy, která zboží dodává.
- Kartony – posledním důležitým údajem je množstevní údaj počet kartonů na řádku pro každý artikl. Skladový systém má dopředu informace o tom, kolik kusů je v jednom kartonu a kolik kusů a kartonů je na jedné paletě. Pro import objednávky tedy bohatě postačuje znát jednu z těchto hodnot a skladový systém už si vše dopočítá.

Zákazník poskytne všechny nezbytné informace potřebné pro zpracování objednávky, což může být základem pro vytvoření objednávky ve WMS. Pro ještě lepší koordinaci dodávek by však by mohlo být vhodné, kdyby zákazník mohl specifikovat nejen avizované datum dodání, ale také přesný čas nebo časový interval, ve kterém by dodání mělo proběhnout. Tím by se mohlo značně usnadnit plánování práce ve skladu.

Čas potřebný pro zpracování nákupní objednávky

Výsledek měření času potřebného pro import nákupních objednávek do WMS z podkladu zaslání od zákazníka XY je znázorněn v tabulce 4. Ve sledovaném období bylo nutné zpracovat 21 nákupních objednávek a pracovníci tato činnost trvala za celý týden 0,25 hodiny.

Tabulka 4 Čas pro zpracování nákupních objednávek ve WMS

Počet nákupních objednávek	Čas [h]
21	0,25

Zdroj: MD logistika (2024), autor

2.4.2 Tvorba prodejní objednávky ve WMS Osiris

U prodejní objednávky je situace podobná jako u objednávky nákupní. Pracovník musí nejprve vyplnit hlavičku objednávky a následně jednotlivé řádky. Hlavička prodejní objednávky je znázorněna na obrázku 21.

Obrázek 21 Ukázka hlavičky prodejní objednávky ve WMS Osiris (MD logistika, 2024)

Pracovník vyplňuje v levé části tyto údaje:

- doklad,
- rok,
- datum,
- sklad,
- pohyb,
- odběratel,
- datum dodání,
- ukladatel.

Následně po uložení hlavičky objednávky přejde pracovník do detailu na konkrétní řádky objednávky, což je znázorněno na obrázku 22, kde vyplní tato pole:

- zboží,
- OJ (množství v kartonech).

	Zboží	Název	S	MJ	OJ	SJ	Expirace	Šarže	Poznámka	DAT_EXP_O	POC
▶	1 BF-333052	BAB.BRAM.KNED.S.UZ.MDS	720	KS	45	KAR	1	EUR	30.9.25	19032024	
	2 BF-333261	JÁTROVÉ KNEDLÍČKY 1(O	0	KS	0	KAR	0	EUR			
	2 BF-333261	JÁTROVÉ KNEDLÍČKY 1(DS	1120	KS	112	KAR	1	EUR	31.10.25	0504202	
	2 BF-333261	JÁTROVÉ KNEDLÍČKY 1(DS	1120	KS	112	KAR	1	EUR	31.10.25	0504202	

Obrázek 22 Ukázka řádků prodejní objednávky ve WMS Osiris (MD logistika, 2024)

Stejně jako u nákupních objednávek se toto zadávání jednotlivého zboží opakuje do doby, než je všechno zboží přidáno do objednávky. Hlavním rozdílem oproti nákupní objednávce je počet druhů zboží a jejich množství. V prodejních objednávkách je více druhů zboží v menším objemu.

Prodejní objednávky ve formátu od zákazníka

Zákazník XY zasílá společnosti MD logistika denně objednávky na následující den. Zasílá, prodejní objednávky ve formátu .xlsx.

	A	B	C	D	E	F
1		Artikly	4056	4133	4159	4168
2		Název	Kaiserka len, sezam	Kaiserka cereální	Kobliha s ovocnou náplní	Kornbageta
3		KI				
4		Kolli/kusy	Kolli	Kolli	Kolli	Kolli
5		Skladové místo				
6	103	Pelhřimov	0	3	10	1
7	294	Žďár nad Sázavou	2	2	8	1

Obrázek 23 Ukázka přichozí prodejní objednávky vybraného zákazníka (MD logistika, 2024)

Obrázek 23 výše znázorňuje prodejní objednávky zákazníka XY. Stejně jako u objednávek nákupních, přichází v jednom souboru více objednávek na následující den. Je nutné, aby tato objednávka byla doručena do MD logistiky nejpozději do 14:00, jinak není zaručeno, že bude dodána následující den. U prodejních objednávek je velice důležitý faktor času, vzhledem k tomu, že objednávka musí být vychystána ze skladu a dopravena na místo dodání do jednoho dne. Proto je rychlost zpracování objednávky klíčová. Čím dříve bude objednávka nahrána do skladového systému, tím dříve se o ní pracovníci skladu dozví a mohou ji realizovat. Zároveň mají více času na plánování dispečeri dopravy. Rychlost a správnost dat je u prodejních objednávek zásadní.

Objednávka jako taková se skládá z dvourozměrné matice, kde:

- První dva sloupce znázorňují místo dodání – obsahují unikátní kód a název místa.
- První řádek obsahuje unikátní čísla artiklů vybraného zákazníka.
- Číselné hodnoty avizují počet kartonů artiklu ve vybraném sloupci pro místo dodání v daném řádku.

Stejně jako u objednávek nákupních je dodržena stejná množstevní jednotka a to karton. Rozsah artiklů a míst dodání závisí na potřebách zákazníka a pro každý den v týdnu se liší.

Čas potřebný pro zpracování prodejní objednávky

Výsledek měření času potřebného pro import prodejních objednávek do WMS z podkladu zaslaného od zákazníka XY je znázorněn v tabulce 5.

Tabulka 5 Čas pro zpracování prodejních objednávek ve WMS (Autor, 2024)

Počet prodejních objednávek	Čas [h]
121	10,08

Zdroj: MD logistika (2024), autor

Tabulka 5 ilustruje potřebný čas k vyplnění všech prodejních objednávek za jeden týden. Za tento týden bylo potřeba do WMS importovat 121 prodejních objednávek a tato činnost trvala 10,08 hodiny.

2.5 Shrnutí analýzy

Z analýzy objednávek, prezentované v této kapitole, vyplývá, že určitý typ objednávek vyžaduje vysoké množství lidské práce a spotřebovává značné množství materiálů, jako je papír a toner pro tisk. Jedná se o objednávky přijaté e-mailem, které nejsou ve formátu kompatibilním se skladovým systémem WMS Osiris. Jak bylo uvedeno v této kapitole, během sledovaného období bylo takto zpracováno 28 430 objednávek, což představuje téměř jednu pětinu ze všech přijatých objednávek do WMS. Více byla tato situace přiblížena na zákazníkovi XY, který má nejvíce objednávek zastoupených v této kategorii. Měření času zpracování objednávek tohoto zákazníka ukázalo, že za sledované období (jeden týden) tato činnost trvala 10,33 hodin lidské práce.

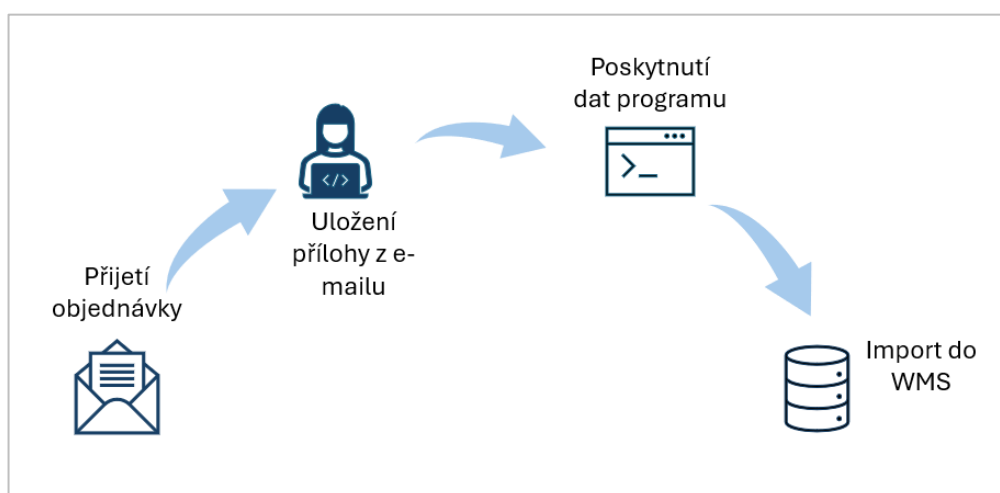
Zásadním zlepšením tohoto procesu importu objednávek zákazníka XY by mohla být eliminace nutnosti manuálního zadávání každé objednávky se všemi artikly, které obsahují. Pokud by existoval software, který by tuto činnost zjednodušil, mohlo by to pro společnost MD logistika znamenat významnou úsporu nákladů.

3 NÁVRH NA AUTOMATIZACI ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK

V této kapitole je představen návrh na automatizaci zpracování specifického typu objednávek. Toto řešení by mohlo nabídnout rychlejší a spolehlivější metodu pro import těchto objednávek do skladového systému. Dále je zde představeno, jaké úspory času a nákladů lze očekávat po implementaci tohoto řešení.

3.1 Vytvoření programu TUX (na automatizaci zpracování objednávek)

Řešením pro automatizovaný import nákupních a prodejních objednávek, pro vybraného zákazníka XY je jednoduchý program s názvem TUX, který byl vytvořen autorem této práce. Tento program provádí na pokyn pracovníka překlad objednávky z formátu od zákazníka do formátu vhodného pro import do WMS Osiris. Na obrázku 24 níže je zobrazen popis procesu importu objednávek po začlenění programu do procesu.

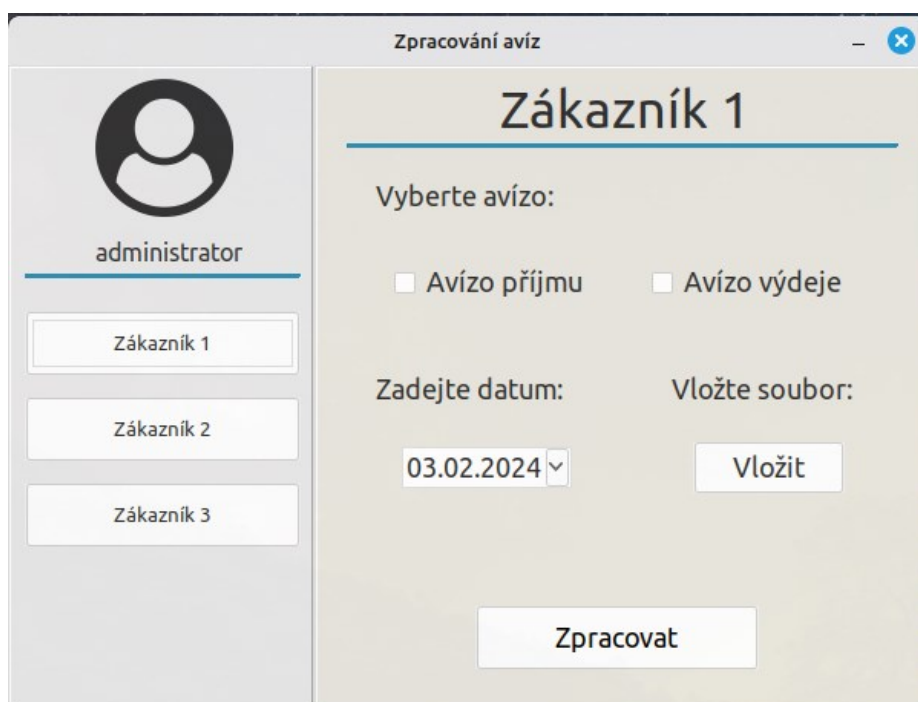


Obrázek 24 Schéma zpracování objednávky pomocí programu TUX (autor)

Objednávka přijde stejným způsobem jako dříve, a to do e-mailové schránky. Výhodou může být to, že se pro zákazníka nic nemění.

3.1.1 Ukázka programu

Tato část práce představuje ukázkou programu TUX, který je možným řešením pro automatizovaný import vybraných objednávek do WMS. Formáty pro každý typ objednávky od zákazníka jsou různé, a proto musí program obsahovat dvě procedury, kde je definováno, co má konkrétně udělat. Obrázek 25 zobrazuje okno otevřeného programu.

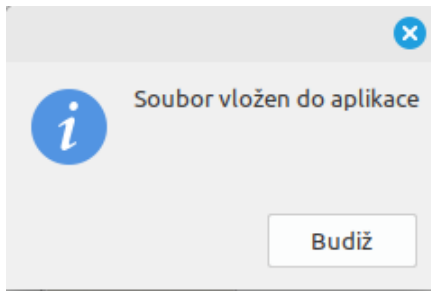


Obrázek 25 Okno programu pro zpracování objednávek (autor)

Grafické rozhraní programu se skládá ze dvou částí:

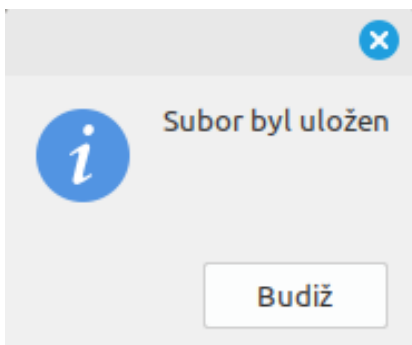
- Levá část – zobrazuje jméno přihlášeného uživatele a obsahuje také tři tlačítka, každé pro jednoho zákazníka, které vyvolají načtení údajů v pravé části programu.
- Pravá část – v této části vyplňuje pracovník vstupní údaje, aby došlo ke zpracování objednávky. Tato část obsahuje:
 - Název zákazníka – v horní části je uveden tento název, aby pracovník neustále viděl, či objednávky zpracovává a nedošlo tak k chybě.
 - Vybrání avíza – zde si pracovník zaškrtnutím jednoho checkboxu (jedná se o pole s možností označení parametru) vybere, zda chce zpracovat objednávku prodejní (avízo výdeje) nebo objednávku nákupní (avízo příjmu). Program je nastaven tak, aby pracovník měl možnost vybrat pouze jeden typ avíza. Tato část programu identifikuje, jakou procedurou má program data zpracovat.
 - Zadání data – Pro minimalizaci chyb způsobených překlepy je zde komponenta, která umožňuje pracovníkovi vybrat datum z kalendáře místo jeho ručního zadávání. Tím se minimalizuje chybovost vzniklá manuálním zadáváním data.
 - Tlačítko pro vložení souboru – stisknutím tohoto tlačítka dojde k vyvolání nabídky, kdy má pracovník možnost vybrat si danou objednávku z adresáře počítače. Kliknutím na objednávku z adresáře počítače dojde k vložení

souboru objednávky do programu a po této události je pracovník upozorněn programem, zda došlo k úspěšnému nahrání nebo nikoliv.



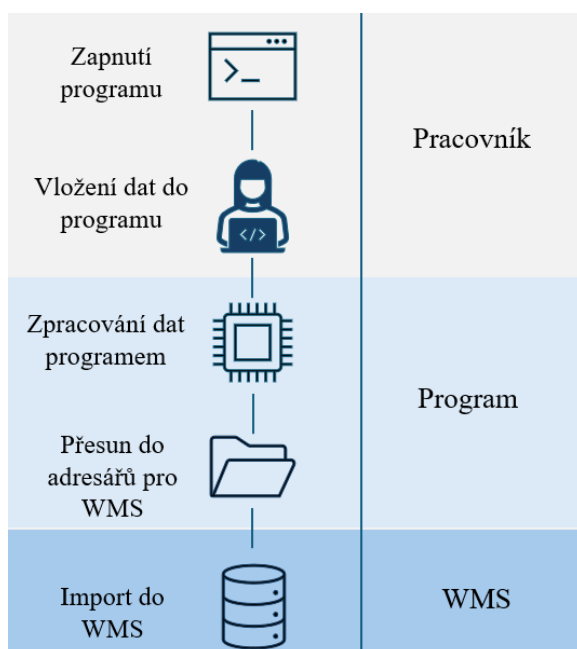
Obrázek 26 Upozornění programu na vložení souboru (autor)

- Tlačítko zpracovat – toto tlačítko spustí soubor instrukcí v dané proceduře, která převede vstupní data do požadovaného formátu. O dokončení této akce je pracovník informován programem TUX, jak je znázorněno na obrázku 27 níže.



Obrázek 27 Upozornění programu o zpracování objednávky (autor)

Proces importu objednávky končí pro pracovníka stisknutím tlačítka zpracovat, ale i po této události program vykonává další důležité kroky. Vytvořený soubor, jak je znázorněno na obrázku 28, uloží program TUX do adresáře na serveru, do kterého má přístup i skladový systém WMS. Ten každých 100 vteřin nahlíží do tohoto adresáře a pokud v něm rozpozná soubory ve správném formátu, tak je zpracuje a pracovníci skladu mohou tyto objednávky realizovat.



Obrázek 28 Schéma práce s programem (autor)

3.1.2 Výstupy z programu

Pro správné zpracování nově vytvořeného souboru programem je třeba, aby tento soubor splňoval určité požadavky, jak na typ souboru, tak i na strukturu dat, které obsahuje. Vhodnými formáty souboru pro import objednávek do WMS Osiris jsou .xls a .txt. Právě druhý jmenovaný typ – textový formát je použit jako výstup z programu. Na obrázku 29 je zobrazen a popsán výsledný textový soubor pro nákupní objednávku.

SYS8594158930002 ED 96ADESADVP			
HDR401018032401	20240315	20240318	4010
LIN 16713761			104.000
LIN 26714464			72.000
LIN 36711154			72.000
LIN 46710133			72.000
LIN 56708463			20.000
LIN 66711249			40.000
LIN 76710808			56.000
LIN 86711905			72.000
LIN 94133			40.000
LIN 106703867			60.000
LIN 116704190			80.000
LIN 124056			160.000
LIN 136708040			56.000
LIN 144168			40.000
LIN 156703816			224.000
SYS8594158930002 ED 96ADESADVP			
HDR447718032401	20240315	20240318	4477
LIN 17510365			144.000
LIN 27510366			144.000

Obrázek 29 Příklad výstupu z programu pro nákupní objednávku (autor)

Soubor obsahuje několik důležitých informací označených na obrázku 29:

- **Zeleně zvýrazněné informace** – uvozovací textový řetězec pro objednávky HDR a za ním je číslo objednávky.
- **Modře zvýrazněné informace** – datum zpracování do WMS. Je to den, kdy pracovník použil program pro nahrání objednávky do systému.
- **Červeně zvýrazněné informace** – datum dodání, které avizuje zákazník.
- **Žlutě zvýrazněné informace** – ID dodavatele. V MD logistice je pro každého zákazníka skladu číselník jeho dodavatelů a odběratelů. Tyto firmy jsou označeny názvem, adresou a ID číslem dodavatele nebo odběratele, které je unikátní. Proto stačí do nákupní objednávky vložit jen ID dodavatele, ale na objednávce ve skladovém systému už se objeví mnohem více informací o dodavateli, protože skladový systém si tyto informace najde podle čísla ID a zobrazí je.
- **Fialově zvýrazněné informace** – celý řádek se vztahuje k artiklům a skládá se z několika informací. Textový řetězec „LIN“ uvozuje, že za ním bude následovat pořadové číslo a číslo artiklu, jak je uvedeno na obrázku 29 výše. Číslo „56708463“ se skládá z pořadového čísla artiklu v objednávce „5“ a čísla artiklu v číselníku „6708463“. Na konci tohoto zvýrazněného řádku je číslo „20.000“. To označuje množství artiklu v předem stanovených jednotkách. Ve WMS se předem nastavuje pro každého zákazníka jednotka množství artiklů, která je v tomto případě karton.

V této objednávce zákazník avizuje, že poslal objednávku příjmu na sklad, která bude dodána dodavatelem „4010“ dne 18.3.2024. Objednávka má číslo 410018032401 a obsahuje patnáct artiklů o určitém množství kartonů. Jeden textový soubor může obsahovat i více než jednu objednávku.

Pro prodejní objednávku je výstup také v textovém formátu, ale má trochu jinou strukturu než ta pro nákupní objednávku. Výstupní textový soubor je zobrazen na obrázku 30.

SYS8594158930002 ED 96AORDERSP	
HDR20240226103	20240226103
	103
	20240226
LIN 14056	2.000
LIN 24155	1.000
LIN 34159	2.000
LIN 44182	1.000
LIN 54184	1.000
LIN 627986	1.000
LIN 7120952	1.000
LIN 85500707	1.000
LIN 95511000	4.000
LIN 105512249	1.000
LIN 115515897	2.000
LIN 125515933	1.000

Obrázek 30 Příklad výstupu z programu pro prodejní objednávku (autor)

Na obrázku 30 je znázorněno několik důležitých informací pro prodejní objednávku:

- **Zeleně zvýrazněné informace** – uvozovací textový řetězec pro objednávky HDR a za ním je číslo objednávky.
- **Modře zvýrazněné informace** – datum vytvoření objednávky a ID kód místa odběru.
- **Červeně zvýrazněné informace** – datum doručení.
- **Žlutě zvýrazněné informace** – ID odběratele. Jedná se o unikátní kód daného místa.
- **Fialově zvýrazněné informace** – skládá se z textového řetězce „LIN“ uzavírací řádek artiklu. Dále se skládá z pořadového čísla artiklu na prodejní objednávce a hned zatím je číslo artiklu. Na pravé straně fialově vyznačeného řádku je označeno množství pro daný artikl v kartonech.

Touto objednávkou skladu zákazník sděluje, že požaduje vyskladnit zboží na pobočku s ID číslem 103. Chce doručit požadované zboží v daném množství do data 26.2.2024. Objedávka má své číslo a to 20240226103. Toto číslo je složeno z data doručení a ID odběratele. Zákazník XY nedodává číslo prodejní objednávky. Jelikož je však číslo objednávky pro WMS Osiris povinným údajem, bylo nutné zavést tento způsob číslování.

3.2 Zhodnocení použití programu TUX při zpracování objednávek

V rámci této kapitoly je uvedeno, jaké výsledky plynou z použití vytvořeného programu TUX při zpracování objednávek pro zákazníka XY.

3.2.1 Tvorba nákupní objednávky s programem TUX

Stejně objednávky, které byly zpracovány do WMS Osiris původním způsobem za jeden týden, byly zpracovány i pomocí nového programu TUX. Výsledek času potřebného pro zpracování nákupních objednávek je uveden v tabulce 6. Výsledný čas při použití programu TUX je nižší než u těchto objednávek zpracovaných manuálně a to 0,2 hodiny.

Tabulka 6 Čas pro zpracování nákupních objednávek v programu TUX

Počet nákupních objednávek	Čas [h]
21	0,2

Zdroj: MD logistika (2024), autor

3.2.2 Tvorba prodejní objednávky s programem TUX

Prodejních objednávek vybraného zákazníka za celý týden bylo 121 a byly zpracovány pomocí programu TUX za 12 minut, jak znázorňuje tabulka 7 níže. Což je výrazně nižší hodnota než u manuálně zpracovávaných objednávek. Zpracování prodejních objednávek

vytvořeným programem TUX je 50x rychlejší než zpracování objednávek manuálním způsobem.

Tabulka 7 Čas pro zpracování prodejních objednávek v programu TUX

Počet prodejních objednávek	Čas [h]
121	0,2

Zdroj: MD logistika (2024), autor

3.2.3 Porovnání výsledků měření manuálního zpracování a použití programu TUX

Pro názornost porovnání výsledků měření je třeba, aby byl rozdíl mezi objednávkami zpracovávanými manuálně a programem TUX vyjádřen i úsporou nákladů, kterou program přináší. K tomu je třeba zjistit hodinovou mzdu zaměstnanců, kteří tyto objednávky manuálně zpracovávají. Společnost MD logistika si nepřeje, aby data o mzdách jejich zaměstnanců byly zveřejňovány.

Pro porovnání je použita hodinová mzda z portálu ISPV. Z tohoto portálu byl použit konkrétně medián hodinové sazby v odvětví logistika a skladování za kalendářní rok 2023. Použití mediánu místo průměru je z důvodu většího přiblížení reálným mzdám zaměstnanců, kteří zpracování objednávek provádí. Použití mediánu může ukázat hodnotu, na kterou nemají výrazný vliv mzdy manažerů v tomto odvětví.

Hodnota mediánu hodinové mzdy podle ISPV je 217,28 Kč. Pro kompletní výpočet nákladů zaměstnavatele na zaměstnance je třeba toto číslo ještě zvýšit o náklady na sociálním a zdravotním pojištění, které platí zaměstnavatel za zaměstnance. Hodnota 217,28 je vynásobena číslem 1,338 (toto číslo představuje výše zmíněné náklady zaměstnavatele). Po zaokrouhlení je výslednou hodinovou sazbou číslo 291 Kč.

Tabulka 8 Náklady a čas potřebné pro zpracování objednávek manuálně za sledovaný týden

Činnost	Počet objednávek	Čas [h]	Mzda [Kč/h]	Celkem [Kč]
Nákupní objednávky	21	0,25	291	73
Prodejní objednávky	121	10,08	291	2 933
Celkem	142	10,33	-	3 006

Zdroj: MD logistika (2024), autor

Tabulka 8 výše znázorňuje čas pracovníka nutný ke zpracování objednávek manuálně, doplněný o náklady zaměstnavatele na tohoto pracovníka při této činnosti. Za sledované

období (jeden týden) byl náklad pro MD logistiku na zpracování těchto vybraných objednávek 3 006 Kč.

Tabulka 9 Náklady a čas potřebné pro zpracování objednávek programem TUX za sledovaný týden

Činnost	Počet objednávek	Čas [h]	Mzda [Kč/h]	Celkem [Kč]
Nákupní objednávky	21	0,2	291	58
Prodejní objednávky	121	0,2	291	58
Celkem	142	0,4	-	116

Zdroj: MD logistika (2024), autor

Tabulka 9 výše znázorňuje také čas a náklady potřebné pro zpracování objednávek pracovníkem, ale s tím rozdílem, že pracovník k této činnosti použije program TUX. Celkové náklady na zpracování těchto objednávek jsou 116 Kč za týden.

U nákupních objednávek je při zpracování programem TUX časová náročnost 0,2 hodiny. To jsou 3 minuty týdně, o které lze u těchto objednávek snížit čas potřebný k jejich zpracování. Nákupní objednávky tohoto zákazníka jsou tvořeny nízkým počtem artiklů, avšak ve velkém objemu. Z tohoto důvodu u nákupních objednávek vzniká úspora času při použití programu TUX pouze 3 minuty za sledované období.

K nejvýraznější úspoře času dochází u prodejních objednávek. Ty jsou v případě tohoto zákazníka tvořeny velkým množstvím artiklů v malém objemu a proto je tento typ objednávek náročnější na zpracování do WMS.

Tabulka 10 Rozdíl času a nákladů mezi zpracováním objednávek manuálně a programem TUX

Činnost	Čas [h]	Náklad [Kč]
Manuální zpracování	10,33	3 006
Zpracování programem TUX	0,4	116
Rozdíl	9,93	2 890

Zdroj: MD logistika (2024), autor

Tabulka 10 výše představuje časovou i finanční úsporu, kterou nabízí v procesu zpracování objednávek zákazníka XY vytvořený program TUX. Téměř deset hodin za týden při hodinové sazbě pracovníka 291 Kč, to je možná úspora pro společnost MD logistika 2 890 Kč.

Pro lepší vzhled do situace je třeba si naměřené výsledky aplikovat na všechny objednávky od zákazníka XY za rok 2023. Celkový počet objednávek za rok 2023 od zákazníka XY byl

2 910. V případě tohoto zákazníka je nutné doplnit informaci, že tento zákazník začal využívat služby MD logistiky až od srpna roku 2023. Celkové číslo objednávek tohoto zákazníka je tedy za 5 měsíců. Počet týdnů v období od 1.8.2023 do 31.12.2023 byl 21,7 týdne. Vynásobením počtu týdnů v tomto období společně s úsporou nákladů za měřený týden, můžeme dostat přibližnou celkovou úsporu nákladů za 5 měsíců a to 62 713 Kč. Úspora za celý rok je tedy 150 280 Kč. Spočítáno jako součin rozdílu nákladů za týden (2 890 Kč) a 52 týdnů.

Z toho plyne, že společnost MD logistika může při zpracování objednávek zákazníka XY do systému WMS Osiris ušetřit významnou částku. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2 této práce, zákazník XY byl vybrán právě proto, že má nejvíce manuálně zpracovávaných objednávek. Stále však existuje prostor pro další úsporu nákladů při tvorbě objednávek skrze program TUX, jelikož jsou zde i další zákazníci, u kterých se objednávky zpracovávají manuálně. Dalším návrhem autora mimo výše zmíněný program TUX je využití zaměstnance, který manuálně tyto objednávky zpracovává pro jinou pracovní činnost. Jak je znázorněno v tabulce 10, pracovník by měl dostatek času (9,93 hodin) za týden, kdy by mohl provádět i jiné činnosti.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním objednávek a způsobem jejich přenosu ve společnosti MD logistika. Hlavním cílem je analyzovat současný stav tohoto procesu a navrhnout možnosti jeho automatizace s cílem zvýšit efektivitu a snížit náklady. V teoretické části práce je charakterizována logistická komunikace a zpracování objednávek. Jsou také diskutovány budoucí trendy v logistické komunikaci, včetně digitalizace dokumentů a integrace IoT. Z teoretické části vyplývá, že automatizace administrativních úkonů může významně přispět k optimalizaci logistických procesů.

Analytická část se zaměřuje na konkrétní situaci ve společnosti MD logistika. Jsou zde popsány používané interní systémy, analyzovány způsoby přenosu objednávek a jejich rozdělení. Z měření času potřebného pro manuální zpracování vybraných objednávek vyplývá, že je tato činnost časově náročná a vyžaduje značné personální zdroje.

V poslední části je představen program TUX, který byl vytvořen autorem. Tento program automatizuje zpracování vybraných objednávek. Implementace tohoto programu ukazuje, že je možné dosáhnout významných úspor času a nákladů. Zpracování objednávek pomocí programu TUX je výrazně rychlejší a eliminuje většinu manuálních činností, což vede ke snížení chybovosti a zvýšení efektivity.

Hlavní zjištění práce lze shrnout následovně:

- Automatizace zpracování objednávek je klíčová pro zvýšení efektivity logistických procesů.
- Program TUX významně snižuje čas a náklady na zpracování objednávek.
- Implementace automatizovaných systémů může vést k lepší spolehlivosti a snížení chybovosti.

Na základě těchto zjištění lze doporučit rozšíření automatizace procesu zpracování objednávek ve společnosti MD logistika s využitím programu TUX i na další zákazníky.

POUŽITÁ LITERATURA

- ANANDA, Lahiru, 2023. What is AS2 and how does it work? *Ananda Lahiru* [online]. [2024-04-17]. Dostupné z: <https://aayutechnologies.com/blog/what-is-as2-and-how-does-it-work/>.
- BIDGOLI, Hossein, 2003. *Encyclopedia of information systems*. San Diego: Academic Press. ISBN 0122272412.
- BŘEŇ, Stanislav D., 2023. Ve víru digitalizace. *Břeň Stanislav D.* [online]. [2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.systemylogistiky.cz/2023/01/02/ve-viru-digitalizace>.
- CID INTERNATIONAL, 2024. LORI – systém pro dopravu, spedici a sběrnou službu. *CID International* [online]. [2024-04-23]. Dostupné z: <https://cid.cz/page/lori-system-pro-dopravu-spedici-a-sbernou-sluzbu-6>.
- COMMPORT, 2024. ANSI X12 Vs UN/EDIFACT. *Commport* [online]. [2024-04-14]. Dostupné z: <https://www.commport.com/ansi-x12-vs-un-edifact>.
- DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika – procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-521-0.
- EDIBASICS, 2024a. EDI Outsourcing Managed Services. *Edibasics* [online]. [2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.edibasics.com/types-of-edi/edi-outsourcing/>.
- EDIBASICS, 2024b. What are EDI Document Standards? *Edibasics* [online]. [2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.edibasics.com/edi-resources/document-standards>.
- EDITEL, 2019. CO JE KONVERTOR A K ČEMU SLOUŽÍ? *Editel* [online]. [2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.editel.cz/faq/co-je-konvertor-a-k-cemu-slouzi/>.
- EDIZONE, 2024. Co je EDI? *Edizone* [online]. [2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.edizone.cz/elektronicka-vymena-dat/co-je-edi/>.
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ, 2015. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5457-4.
- GRIT, 2024. AS2 (Applicability Statement 2). *Grit* [online]. [2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.grit.eu/slovnicek-pojmu/as2-applicability-statement-2>.
- GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.
- ICZ GROUP, 2024. Co je WMS? *ICZ GROUP* [online]. [2024-04-23]. Dostupné z: <https://www.iczgroup.com/produkty-a-sluzby/intralogistika/chci-wms>.
- INFORMAČNÍ SYSTÉM O PRŮMĚRNÉM VÝDĚLKU, 2024. Výsledky měření. ISPV [online]. [2024-05-03]. Dostupné z: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMmQzNWQyNjctYmQzOC00NDY0LTlhYzYtNjc4NTI3YTl3YzEzIiwidCI6ImM5ZmU1YTU4LTE0OTQtNDU3Zi04ZTQ2LTE1Njg5OTkzZmExZCIslmMiOjh9>.

- JAKUBOVÁ, Veronika, 2022. FTP, SFTP, SMB a další protokoly pro přenos souborů: který vybrat? *Jakubová Veronika* [online]. [2024-04-19]. Dostupné z:<https://www.master.cz/blog/ftp-sftp-smb-protokoly-pro-prenos-souboru-ktery-vybrat>.
- PETR, Jan et al., 1996. *Elektronický obchod a EDI*. Brno: UNIS publishing, s. r. o. ISBN 80-358-6843-5.
- LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM, 2000. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press. ISBN 8072262211.
- MD LOGISTIKA, 2024. Interní materiály. Dašice: MD logistika a.s.
- MD LOGISTIKA, 2024a. O nás. *MD logistika* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z:<https://www.mdlogistika.cz/o-nas>.
- MD LOGISTIKA, 2024b. Logistika. *MD logistika* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z:<https://www.mdlogistika.cz/logistika>.
- MD LOGISTIKA, 2024c. Skladování. *MD logistika* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z:<https://www.mdlogistika.cz/skladovani>.
- MD LOGISTIKA, 2024d. Doprava. *MD logistika* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z:<https://www.mdlogistika.cz/doprava>.
- MD LOGISTIKA, 2024e. Obaly. *MD logistika* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z:<https://www.mdlogistika.cz/obaly>.
- MD LOGISTIKA, 2024f. Služby s přidanou hodnotou. *MD logistika* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.mdlogistika.cz/sluzby-s-pridanou-hodnotou>.
- O'CONNOR, Carol A., 1993. The repercussion of change. *Leadership & Organizational Development Journal*. Roč. XIV, č. 6, s 30. ISSN: 0143-7739.
- POSPÍŠIL, Vojtěch, 2021. Nejčastěji používané síťové protokoly. Pospíšil Vojtěch [online]. [2024-04-21]. Dostupné z: <https://www.zonercloud.cz/magazin/nejcasteji-pouzivane-sitove-protokoly>.
- REICHEL, David, 2009. Jak na elektronickou výměnu dat? *Reichel David* [online]. [cit. 2024-03-24]. Dostupné z: <https://i.iinfo.cz/files/businessworld/353/elektronicka-vymena-dat.pdf>.
- SEEBURGER, 2024. What Is AS2? *Seeburger* [online]. [2024-04-17]. Dostupné z:<https://www.seeburger.com/resources/good-to-know/what-is-as2>.
- ČAPEK, David, 2023. Data v ohrožení. *Systémy logistiky*. Roč. XXIII, č. 207, s 34-35. ISSN 1214-4827.
- ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-534-6.
- TROJAN, Tomáš, 2021. Šest trendů, které budou určovat budoucnost logistiky. *Trojan Tomáš* [online]. [2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.strojirenstvi.cz/est-trendu-ktete-budou-urcovat-budoucnost-logistiky>.

VILLANUEVA, John Carl, 2022. What Is AS2 Protocol? How To Use Applicability Statement 2. *Villanueva John Carl* [online]. [2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.jscape.com/blog/as2-simplified>.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Rozdělení objednávek podle způsobu přenosu	31
Tabulka 2	Rozdělení nákupních objednávek podle způsobu přenosu	33
Tabulka 3	Rozdělení prodejních objednávek podle způsobu přenosu	34
Tabulka 4	Čas pro zpracování nákupních objednávek ve WMS	41
Tabulka 5	Čas pro zpracování prodejních objednávek ve WMS	43
Tabulka 6	Čas pro zpracování nákupních objednávek v programu TUX	50
Tabulka 7	Čas pro zpracování prodejních objednávek v programu TUX	51
Tabulka 8	Náklady a čas potřebné pro zpracování objednávek manuálně za sledovaný týden	51
Tabulka 9	Náklady a čas potřebné pro zpracování objednávek programem TUX za sledovaný týden.....	52
Tabulka 10	Rozdíl času a nákladů mezi zpracováním objednávek manuálně a programem TUX	52

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Schéma přímé distribuce mezi dvěma subjekty	15
Obrázek 2	Schéma distribuce pomocí EDI providera	16
Obrázek 3	Schéma distribuce pomocí VAN operátora	16
Obrázek 4	Přenos e-mailové zprávy	18
Obrázek 5	Princip přenosu dat pomocí FTP protokolu	19
Obrázek 6	Princip přenosu dat pomocí AS2	20
Obrázek 7	Areál společnosti v Dašicích	25
Obrázek 8	Vnitřní pohled do části skladu S2 v Dašicích	26
Obrázek 9	Tahač DAF s návěsem před skladem v Dašicích	27
Obrázek 10	Schéma pohybu objednávek	30
Obrázek 11	Rozdělení objednávek podle způsobu přenosu	31
Obrázek 12	Rozdělení objednávek podle služby	32
Obrázek 13	Rozdělení objednávek podle zákazníků	35
Obrázek 14	Schéma automatického zpracování objednávky	36
Obrázek 15	Schéma poloautomatického zpracování objednávky	36
Obrázek 16	Schéma manuálního zpracování objednávky	37
Obrázek 17	Rozdělení objednávek podle způsobu zpracování	38
Obrázek 18	Ukázka hlavičky nákupní objednávky ve WMS Osiris	39
Obrázek 19	Ukázka řádků nákupní objednávky ve WMS Osiris	39
Obrázek 20	Ukázka příchozí nákupní objednávky vybraného zákazníka	40
Obrázek 21	Ukázka hlavičky prodejní objednávky ve WMS Osiris	41
Obrázek 22	Ukázka řádků prodejní objednávky ve WMS Osiris	42
Obrázek 23	Ukázka příchozí prodejní objednávky vybraného zákazníka	43
Obrázek 24	Schéma zpracování objednávky pomocí programu TUX	45
Obrázek 25	Okno programu pro zpracování objednávek	46
Obrázek 26	Upozornění programu na vložení souboru	47
Obrázek 27	Upozornění programu o zpracování objednávky	47
Obrázek 28	Schéma práce s programem	48
Obrázek 29	Příklad výstupu z programu pro nákupní objednávku	48
Obrázek 30	Příklad výstupu z programu pro prodejní objednávku	49

SEZNAM ZKRATEK

ANSI	American National Standards Institute (Americký národní standardizační institut)
AS2	Applicability Statement 2 (protokol pro bezpečný přenos dat)
EAN	European Article Number (Evropské číslo artiklu)
EANCOM	EAN Communication (komunikace pomocí EAN)
EDI	Electronic Data Interchange (elektronická výměna dat)
ERP	Enterprise Resource Planning (podnikový informační systém)
FTP	File Transfer Protocol (protokol pro přenos souborů)
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (hypertextový přenosový protokol)
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (zabezpečený hypertextový přenosový protokol)
IMAP	Internet Message Access Protocol (protokol pro přístup k internetové poště)
MDN	Message Disposition Notification (o známení o doručení zprávy)
OJ	Obalová jednotka
POP3	Post Office Protocol version 3 (protokol pro přístup k internetové poště)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (protokol pro přenos elektronické pošty)
SSH	Secure Shell (bezpečný příkazový interpret)
TXT	Text File (textový soubor)
UN/EDIFACT	United Nations/Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport (elektronická výměna dat pro administrativu, obchod a dopravu pod záštitou OSN)
VAN	Value Added Network (sít' s přidanou hodnotou)
VPN	Virtual Private Network (virtuální privátní sít')
WMS	Warehouse Management System (systém řízení skladu)
XLS	Microsoft Excel Spreadsheet (tabulka Microsoft Excel)
XLSX	Microsoft Excel Open XML Spreadsheet (otevřený XML tabulkový formát Microsoft Excel)
XML	eXtensible Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk)