

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Diplomová práce**

**Analýza EDI systému podniku pomocí notace  
modelování řídicích procesů**

**Bc. Daniel Čermák**

© 2017 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Daniel Čermák

Provoz a ekonomika

Název práce

Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů.

Název anglicky

The analysis of the EDI system of company by means of business process modeling notation.

---

### Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je analýza a charakteristika EDI systému ve vybraném podniku, a to z pohledu procesu řízení obchodních dokumentů ve vztahu odběratelsko-dodavatelském. Charakteristika EDI procesů je zachycena za pomoci modelování BPMN 2.0. Díky této notaci dostane struktura EDI systému přehlednost a jednodušší možnost strategického rozhodování při optimalizaci procesů. Cíl práce bude rovněž detekovat části procesů, které je možné za pomoci EDI automatizovat a při doporučené optimalizaci tak snižovat náklady podniku.

### Metodika

Pro zpracování literární rešerše bude použita komparace obsahů odborné literatury, která tak přinese čtenáři srozumitelný přehled pojmů v oblasti principů a fungování EDI, podnikových procesů a jejich modelování. V praktické části bude využita metoda analýzy a syntézy pro řešení problému. U této metody budou získány primární a sekundární data. Primární data budou sbírána skrze nestrukturované rozhovory s provozním ředitelem firmy, IT specialistou, se zástupci oddělení příjmu zboží, s účetním oddělením, s vlastníky a v neposlední řadě se zástupci společnosti EDITEL CZ s.r.o., která EDI systém ve firmě implementovala a stará se částečně o jeho provoz. Podnikové materiály a vlastní pracovní zkušenosti autora, který je na pozici konzultanta a byl součástí realizačního týmu EDI projektu ve zkoumané společnosti, pokryjí oblast sekundárních dat. Srovnání výchozího a cílového stavu bude zachyceno formou BPMN modelu s následným textovým doprovodem.

**Doporučený rozsah práce**

60 – 80 stran

**Klíčová slova**

EDI, komunikace, BPMN, procesy, náklady

---

**Doporučené zdroje informací**

Kolektiv autorů. Elektronický obchod a EDI. 1. vydání. Brno. Praha : Unis ; Editel CZ, 1996. 216 s. ISBN 8035868435.

Thomas Allweyer. BPMN 2.0 Introduction to the Standard for Business Process Modeling. 2nd edition. BoD, Norderstedt 2009. 153 s. ISBN 978-3-8391-4985-0.

Václav Řepa. Podnikové procesy, procesní řízení a modelování. 2., aktualizované a rozšířené vydání, Grada, Praha. 2007. 288s. ISBN 978-80-247-6722-2.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2016/17 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Mgr. Vladimír Očenášek, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra informačních technologií

---

Elektronicky schváleno dne 18. 10. 2016

**Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

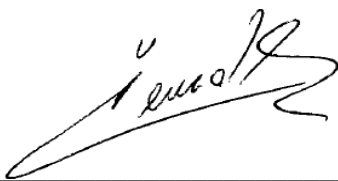
Děkan

V Praze dne 19. 03. 2017

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2017



---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Mgr. Ing. Vladimíru Očenáškoví, Ph.D. za odborné vedení, které se mi dostalo při realizaci této diplomové práce.

Rovněž bych rád poděkoval svým kolegům ze společnosti EDITEL s.r.o. za odbornou konzultační činnost v oblasti EDI realizace.

# **Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů**

## **Souhrn**

Diplomová práce na téma „Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů“ na základě vytvoření modelové dokumentace pro EDI systém ve vybrané firmě hledá možnosti optimalizace pro efektivní řízení pomocí EDI. Literární rešerše je zaměřena na vysvětlení dvou oblastí. Definice problematiky EDI a modelace podnikových procesů pomocí notace BPMN2.0. Praktická část je už hlouběji zaměřena na charakteristiku EDI systému ve vybraném podniku. EDI systém je tak dokumentován pomocí modelování dílčích částí systému s doprovodným textem. Vedení firmy tak dostane ucelený přehled nad procesy s možností vyhodnocování jejich účinnosti. V závěru práce je uvedené doporučení vycházející z teoretických poznatků a praktické zkušenosti autora práce.

**Klíčová slova:** EDI, komunikace, BPMN, procesy, náklady

# **The analysis of the EDI system of company by means of business process modeling notation**

## **Summary**

Thesis on „The analysis of the EDI system of company by means of business process modeling notation“ based on model documentation for EDI system in selected company, looking for optimization ways for effective management with help by EDI. The theoretic part focused on explaining two areas. First of them is EDI environment and business modeling notation by standard BPMN2.0 as a second one. The practical part is deeply focused on the characteristics of an EDI system from point of view company organization. So company management achieves a comprehensive overview of the processes with possibility to evaluate their effectiveness. The conclusion is that recommendation, based on theoretical knowledge and practical experience of author.

**Keywords:** EDI, communication, BPMN, process, costs

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Úvod.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>2 Cíl práce a metodika .....</b>                       | <b>11</b> |
| 2.1 Cíl práce .....                                       | 11        |
| 2.2 Metodika .....  | 11        |
| <b>3 Teoretická východiska .....</b>                      | <b>12</b> |
| 3.1 EDI.....  | 12        |
| 3.1.1 Význam EDI pro podnik.....                          | 13        |
| 3.1.2 EDI zpráva .....                                    | 17        |
| 3.1.3 EDI komunikace .....                                | 21        |
| 3.1.4 EDI systém.....                                     | 24        |
| 3.1.5 Finanční analýza využití EDI .....                  | 25        |
| 3.2 Modelování podnikových procesů .....                  | 26        |
| 3.2.1 Business proces.....                                | 26        |
| 3.2.1.1 Klíčové procesy .....                             | 27        |
| 3.2.1.2 Řídící procesy .....                              | 27        |
| 3.2.1.3 Podpůrné procesy .....                            | 27        |
| 3.2.2 Standardy pro modelování .....                      | 28        |
| 3.2.3 BPMN .....  | 31        |
| 3.2.3.1 Modelové úrovně.....                              | 33        |
| 3.2.4 BPMN 2.0 modelovací elementy.....                   | 34        |
| 3.2.4.1 Bazény a dráhy (Pool and lanes) .....             | 34        |
| 3.2.4.2 Událost (Event).....                              | 35        |
| 3.2.4.3 Činnosti a sub-procesy (Task & Sub-process) ..... | 35        |
| 3.2.4.4 Brány (Gateway) .....                             | 37        |
| 3.2.4.5 Propojovací objekty (Connecting objects) .....    | 37        |
| 3.2.4.6 Artefakty (Artifacts).....                        | 38        |
| 3.2.5 SW nástroje pro BPMN modelování procesů.....        | 39        |
| <b>4 Vlastní řešení .....</b>                             | <b>40</b> |
| 4.1 Charakteristika subjektu.....                         | 40        |
| 4.1.1 Základní informace .....                            | 40        |
| 4.1.2 Organizační a řídicí struktura .....                | 40        |
| 4.2 Business požadavek .....                              | 42        |
| 4.3 EDI systém firmy .....                                | 42        |



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.3.1    | Komunikační klient.....                               | 43        |
| 4.3.2    | EDI Konvertor .....                                   | 44        |
| 4.3.3    | EDI Archiv .....                                      | 45        |
| 4.3.4    | Informační systém.....                                | 46        |
| 4.4      | Analýza současného stavu.....                         | 48        |
| 4.4.1    | Deskriptivní model EDI systému.....                   | 48        |
| 4.4.2    | Analytický model EDI subsystémů .....                 | 50        |
| 4.4.2.1  | Kmenová data (Inbound).....                           | 50        |
| 4.4.2.2  | Objednávací subsystém (Outbound).....                 | 51        |
| 4.4.2.3  | Business monitoring (Inbound) .....                   | 52        |
| 4.4.2.4  | Subsystém dodávek (Inbound) .....                     | 53        |
| 4.4.2.5  | Fakturační subsystém se zpětnou vazbou (Inbound)..... | 54        |
| <b>5</b> | <b>Zhodnocení výsledků a doporučení .....</b>         | <b>57</b> |
| 5.1      | Zhodnocení.....                                       | 57        |
| 5.1.1    | Ekonomického charakteru .....                         | 59        |
| 5.1.2    | Řídícího charakteru.....                              | 62        |
| 5.2      | Doporučení.....                                       | 63        |
| <b>6</b> | <b>Závěr.....</b>                                     | <b>69</b> |
| <b>7</b> | <b>Seznam použitých zdrojů .....</b>                  | <b>70</b> |
| <b>8</b> | <b>Slovník.....</b>                                   | <b>74</b> |
| <b>9</b> | <b>Přílohy .....</b>                                  | <b>76</b> |

# 1 Úvod

Proces je definován jako sled události v čase, kde každá činnost může být samostatně popsána jako proces [1., s. 69]. Řídící proces je takový proces, který je udáván konkrétními pravidly sledu provázaných činností. Soubor všech těchto procesů vytváří řád organizační jednotky = podnik. Pro představu si můžeme takový soubor procesů představit jako obchodování subjektů mezi sebou, interní logistické operace, řízení lidských zdrojů, projektové řízení, atd. Podnik musí být řízen, aby dosahoval stanovených cílů. Pokud by mezi podnikovými procesy neexistoval řád a provázanost, docházelo by k devastaci, možná až k chaosu, hospodářského subjektu.

Mnoho firem chce optimalizovat řídicí procesy za účelem efektivního snižování nákladů, konkurenceschopnosti a dosahování požadovaných zisků. Vlivem doby vývoje informačních technologií se firmy zaměřují i na optimalizaci procesů vnějšího prostředí, převážně v sektoru B2C (*business to customer*) a B2B (*business to business*). V B2B sektoru jde hlavně o snižování nákladů při administraci výměny obchodních dokladů a efektivní řízení toku informací. Díky možnostem dnešních informačních technologií podniky implementují EDI systém jako součást podnikové systému.

Analýza a grafická modelace procesů napomáhá k porozumění funkčnosti systému nikoliv ne pouze z pohledu experta na danou problematiku, ale i všem osobám uvnitř podniku, popřípadě obchodním partnerům. Grafická interpretace je více vypovídající než slovní popis případové studie. Model může popisovat zjednodušený stav procesu v jakékoliv části časové osy (minulost, přítomnost, budoucnost), může být i součástí nabídky k inovaci systému externím dodavatelem. Zároveň může být rozhodovacím prvkem pro vedení podniku, který na jeho základě vyhodnotí časové rezervy, volné zdroje, nákladovost, riziková místa uvnitř procesu a další.

Tato diplomová práce popisuje řídicí procesy podniku ve vztahu odběratelsko-dodavatelském v zastoupení významu EDI systému. Práce dále popisuje jednu z možností modelace procesů za pomoci BPMN 2.0 standardu. V praktické části je analyzován EDI systém konkrétního podniku, vyhodnocení současného stavu a následná doporučení. Téma „Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů“ jsem si zvolil, protože jsem byl součástí projektového týmu společnosti EDITEL, která zaváděla EDI do konkrétní společnosti. Díky praxi a spolupráci kolegů jsem schopen analyzovat současný stav a navrhnout inovační kroky v EDI systému.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem diplomové práce je analýza a charakteristika EDI systému ve vybraném podniku, a to z pohledu procesu řízení obchodních dokumentů ve vztahu odběratelsko-dodavatelském. Charakteristika EDI procesů je zachycena za pomoci modelování BPMN 2.0. Díky této notaci dostane struktura EDI systému přehlednost a jednodušší možnost strategického rozhodování při optimalizaci procesů. Cíl práce bude rovněž detekovat části procesů, které je možné za pomoci EDI automatizovat, a při doporučené optimalizaci tak snižovat náklady podniku.

### **2.2 Metodika**

Pro zpracování literární rešerše bude použita komparace obsahů odborné literatury, která tak přinese čtenáři srozumitelný přehled pojmů v oblasti principů a fungování EDI, podnikových procesů a jejich modelování. V praktické části bude využita metoda analýzy a syntézy pro řešení problému. U této metody budou získána primární a sekundární data. Primární data budou sbírána skrze nestrukturované rozhovory s provozním ředitelem firmy, IT specialistou, se zástupci oddělení příjmu zboží, s účetním oddělením, s vlastníky a v neposlední řadě se zástupci společnosti EDITEL CZ s.r.o., která EDI systém ve firmě implementovala a stará se částečně o jeho provoz. Podnikové materiály a vlastní pracovní zkušenosti autora, který je na pozici konzultanta a byl součástí realizačního týmu EDI projektu ve zkoumané společnosti, pokryjí oblast sekundárních dat. Srovnání výchozího a cílového stavu bude zachyceno formou BPMN modelu s následným textovým doprovodem.

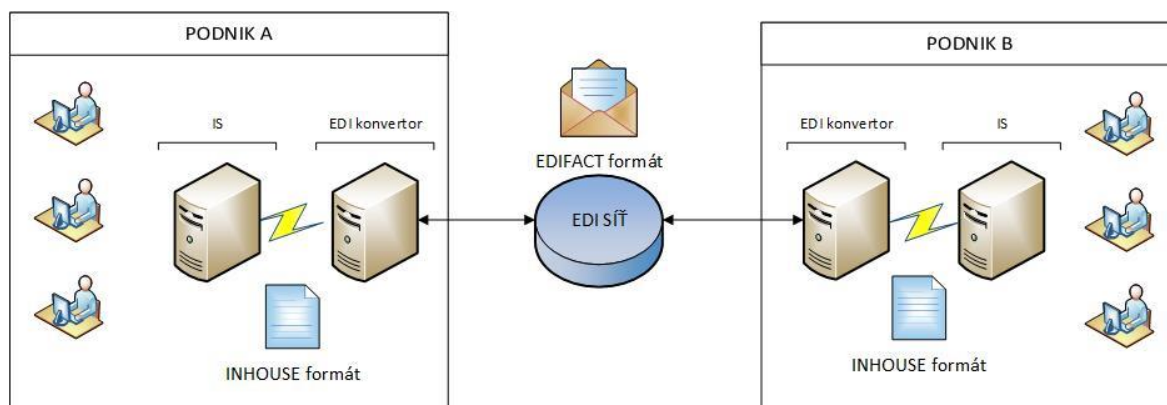
## 3 Teoretická východiska

### 3.1 EDI

EDI vychází z anglické zkratky „*Electronic Data Interchange*“, tedy elektronická výměna dat. Pod tímto pojmem si lze představit i vyměňování mailové pošty s PDF dokumentací zboží – objednávky, faktury, aj. Nicméně plnohodnotné EDI v IT světě znamená strukturovaný standard. Odborná literatura EDI definuje následovně: „Elektronická výměna strukturovaných standardních zpráv mezi dvěma aplikacemi dvou nezávislých subjektů.“ [2, s. 19]. Obrazová interpretace dokladu je těžko čitelná systémem příjemce. EDI je tedy možné asociovat k multikulturnímu jazyku. Například se schopností komunikovat anglickým jazykem se zvyšuje potenciál obchodovat skoro po celém světě. Proto byly založeny strukturované formáty v rámci EDI pro různorodá odvětví. EDIFACT (dokonce ISO standard 9735) pro obchod se zbožím a služby, SWIFT v bankovníctví, ANSI X12 pro americký trh, ODETTE pro automobilový průmysl.

Pro mnohé společnosti se EDI stalo styčným bodem jejich podnikání, kterým se mohou odlišit od konkurence, a upevnit tak vztahy se svými obchodními partnery [3, s. 2].

Obrázek č. 1.: Základní schéma přenosu EDI zprávy



Zdroj: vlastní zpracování

### 3.1.1 Význam EDI pro podnik

Hlavním významem EDI je bezesporu snižování podnikových nákladů a efektivní řízení toku informací zbožových dokladů. Mnoho mezinárodních firem dokonce požaduje od svých obchodních partnerů elektronickou výměnu dokumentů, a to ne ve smyslu využití služeb faxu a e-mailu, které stále přinášejí zpomalování přenosů a náchylnost na chybovost způsobenou lidským faktorem při zadávání dat do IS [3, s. 3].

Mezi hlavní přínosy EDI patří [3, s. 13].:

- snižování nákladů – náklady na zaměstnance, zásoby, kancelářské a skladovací prostory, poštovné,
- zlepšení kvality dat – kmenová data jsou díky systémovému algoritmu validována bez zásahu lidského faktoru, řízené workflow IS pro splatnost EDI faktur,
- kratší cyklus zpracování výměny dokladů – bez příčiny zásahu lidského faktoru je proces automatizován a urychlen vlivem informačních technologií. Technologie zpracování EDI dokladů může probíhat 24/7, procesy v režii „just in time“,
- bezpečnější data – zabezpečení komunikačních protokolů, elektronické podepisování nebo kódování zpráv,
- strategické obchodní výhody – nákladové a časové úspory jsou eliminovány na obou stranách výměny a díky tomu se zlepšuje a upevňuje obchodní vztah mezi partnery.

Využití EDI s plnou automatizací procesů, od zpracování objednávek až po fakturaci, mohou představovat úspory až ve výši 80 Kč na obchodní transakci [16].

Z ekonomického pohledu se nejedná pouze o zavedení EDI ve firmě v rámci běžného obchodního styku, a které snižuje provozní náklady. Nutná je i reorganizace práce a smýšlení o procesech celé firmy. Toto zabezpečí využití nového systému v plném rozsahu.

Tabulka č. 1.: Hlavní výhody zavedení EDI ve firmě z časového hlediska [2., s. 123].

| Před zavedením EDI  | Po zavedení EDI  |
|---|--|
| Obchodní dokument je vytištěn a odeslán (většinou v rozmezí 3-5 dnů)  | Informace je přenesena mezi výpočetními systémy obchodních partnerů (většinou během několika minut)            |
| Obchodní informace na papírovém dokladu je analyzována a zkontrolována lidmi  | Informace je zpracována počítačovou aplikací a lidé vstupují do tohoto procesu pouze ve výjimečných případech. |
| Příjemce dokladu ručně přepíše informace do počítače.   | Informace jsou přímo zpracovány do obchodní aplikace příjemce, bez ručního zápisu.                             |
| Informace slouží pouze pro jistý předem vymezený okruh problémů, a to většinou pouze v aplikaci, do které byla ručně vložena. | Použití informace je limitováno pouze jejím obsahem, většinou slouží více aplikacím.                           |

EDI implementace by se měla strategicky cílit na klíčové oblasti, které vyjadřují připravenost pro přechod na EDI. Měla by také hledat oblasti, které jsou náročné na lidské zdroje a na použití papírových dokladů, oblasti s nízkou propustností při zpracování dokladů, nebo oblastní s rutinní činností. Po vytipování klíčových oblastí přechází analýza na konkrétní typ dokladů.

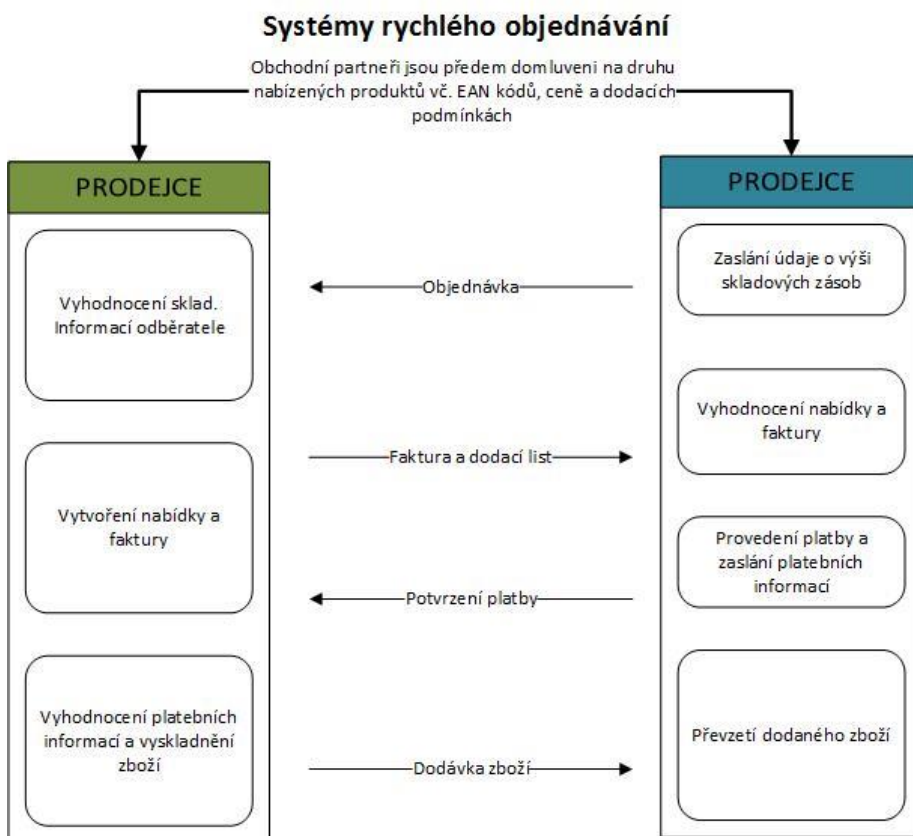
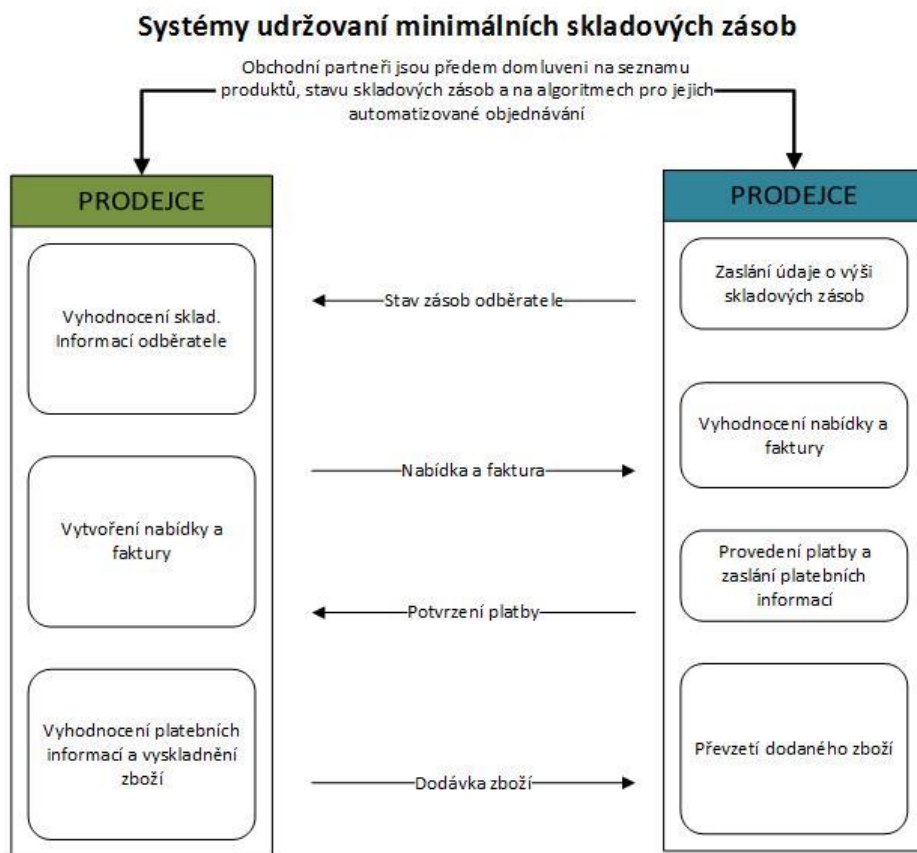
Ukazatele pro vhodný typ dokladu jsou:

- *rozsah dokumentu* – spjat s obsahem zprávy. Čím zprávy disponují větším datovým obsahem, tím více je nutné doklad převést do elektronické podoby z důvodu eliminace chybovosti při zpracování,
- *frekvence dokument* – Čím více se daný typ dokladu využívá, tím má větší předpoklad pro zavedení do EDI podoby,
- *závislost na době zpracování* – Pokud je dokument závislý na krátký časový horizont zpracování, je vhodným kandidátem pro zařazení do EDI,

- *srozumitelnost* – pokud je dokument málo srozumitelný a je potřebná přidruženost lidského faktoru, není efektivní pro zavedení do EDI. Technika bez lidského myšlení nedokáže začlenit určité typy informací pro správnou interpretaci uvnitř v systému [2., s. 127].

Na obrázku č. 2 je vyobrazení modelové situace, vhodné pro zavedení EDI.

Obrázek č. 2.: Modelová situace, vhodné pro zavedení EDI [2., s. 129]





### 3.1.2 EDI zpráva

Jak už bylo zmíněno, EDI zprávou je strukturovaný EDIFACT formát podle ISO standardu 9735, který musí dodržovat předepsaný soubor pravidel (syntaxe).

EDIFACT formát byl vyvinutý a stále se rozvíjí, kooperací národní instituce mezinárodního obchodu. Dnes je tento nejrozšířenější standard využíván jako součást evropského obchodu [3., s. 23]. EDIFACT je velmi obsáhlá norma, která pokrývá mnoho obchodních sektorů jako např. FMCG („*Fast Moving Consumer Goods*“ – např. Tesco, Billa, atd.), DYI („*Do It Yourself*“ – např. OBI, Baumax), bankovníctví, farmacie, stavebnictví, HORECA („*Hotels, REstaurants, CAfeterias*“), aj. Z pohledu administrativy řízení skupin se hojně využívají takzvané subsety, které zahrnují pouze takovou množinu dat z EDIFACT normy, která je využitelná pro dané odvětví. Na evropském kontinentě se nejvíce využívají subset zprávy **ODETTE** a **EANCOM**.

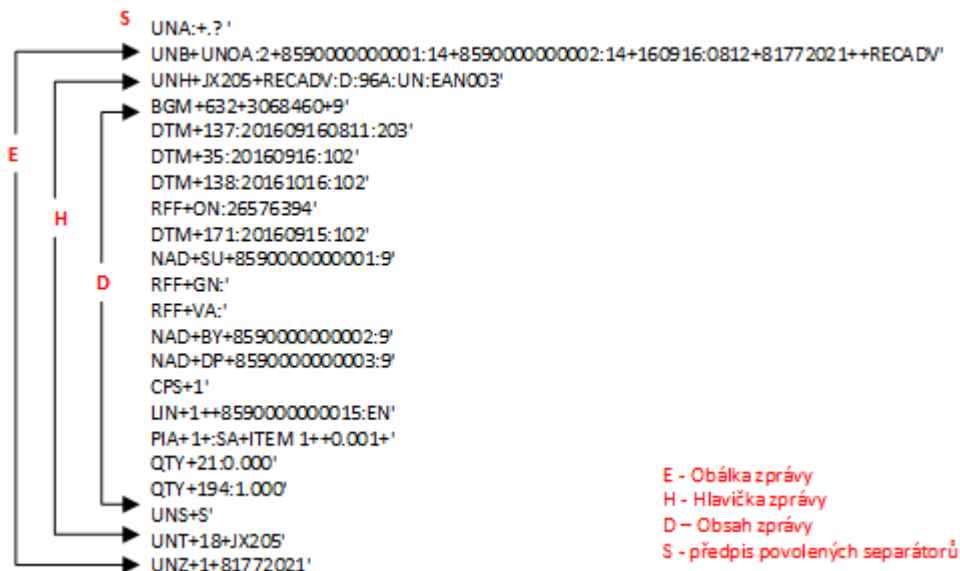
**ODETTE** subset je zacílen na automobilový průmysl a jeho zkratka vychází z „*Organization for Data Exchange by Tele Transmission in Europe*“ [3., s. 24].

**EANCOM** je nejrozšířenější podmnožinou EDIFACT normy, která byla vyvinuta v roce 1987 organizací GS1 díky, které je norma spjata s identifikací zboží pomocí čárových kódů, tzv. EAN („*European articles number*“), které jsou hojně využívány s transakcemi spotřebního zboží [2., s. 77].

EDI se ze základního pohledu skládá ze dvou věcí. Z datového obsahu (EDI zpráva) a přenosu (EDI komunikace). EDI zpráva musí dodržovat syntaktický předpis normy. Syntaxe zahrnuje strukturu zprávy, seznam separátorů a předepsané významové kvalifikátory.

- a) **Struktura zprávy** se skládá ze dvou úrovní, a to ze segmentů a datových prvků. Segmenty jsou označovány 3 uvozujícími znaky. Například **UNB** – uvození segmentu pro obálku zprávy; **BGM** – uvození pro začátek zprávy; **QTY** – uvození pro segment nesoucí množstevní hodnotu o zboží. Na nižší úrovni pak následují datové prvky, které jsou deklarovány povolenou délkou znaků a povinným či nepovinným výskytem.
- b) Datové prvky uvnitř segmentu jsou odděleny **separátory**. Separátor + a : - označuje skoky mezi datovými prvky; separátor ‘ – označuje ukončení segmentu

a skok do dalšího; separátor ? – neguje předepsané separátory uvnitř datových hodnot.



Každá EDI zpráva je popsána dokumentací tzv. MIG (*Message Implementation Guidelines*) příručkou. Retail v Evropě převážně využívá EANCOM standard, kde publikační činnost příruček zastřešuje organizace GS1 CZ (Dříve EAN CZ).

Jedná se tak o GS1 EANCOM, který je podmnožinou standardu UN/EDIFACT a je zaměřen na maloobchod, potažmo na dodavatele se spotřebním zbožím [28]. Tyto národní subsety jsou dostupné pouze registrovaným členům u organizace GS1. Společnost, která se zaregistruje do systému GS1 tak získá mimo jiné i implementační příručky nejpoužívanějších EDI zpráv na lokálním trhu. Tuto možnost má většina společností, které využívají čárové kódy pro identifikaci svého zboží, jelikož registrace čárových kódů pro ČR je ta samá registrace do stejného systému GS1.

Graf č. 1 popisuje subset zprávy ORDERS který je specifikován pouze pro praktické účely přenosu požadovaných dat, jelikož kompletní definice zprávy je příliš obecná a široká viz (příloha č. 1).

Graf č. 1: Implementační příručka pro EDI zprávu ORDERS – subset zprávy

[15, s. 9]

| Pos                                   | Tag Name                     | S | R   |
|---------------------------------------|------------------------------|---|-----|
| <b>PURCHASE ORDER HEADER SECTION</b>  |                              |   |     |
| 0010                                  | UNH Message header           | M | 1   |
| 0020                                  | BGM Beginning of message     | M | 1   |
| 0030                                  | DTM Date/time/period         | M | 3   |
| 0070                                  | FTX Free text                | C | 1   |
| 0110                                  | _____ Segment group 2 _____  | C | 5   |
| 0120                                  | NAD Name and address         | M | 1   |
| <b>PURCHASE ORDER DETAIL SECTION</b>  |                              |   |     |
| 0930                                  | _____ Segment group 25 _____ | C | 500 |
| 0940                                  | LIN Line item                | M | 1   |
| 0950                                  | PIA Additional product id    | C | 1   |
| 0980                                  | QTY Quantity                 | C | 1   |
| 1010                                  | DTM Date/time/period         | C | 2   |
| 1080                                  | FTX Free text                | C | 1   |
| <b>PURCHASE ORDER SUMMARY SECTION</b> |                              |   |     |
| 2090                                  | UNS Section control          | M | 1   |
| 2160                                  | UNT Message trailer          | M | 1   |

Na obrázku č. 2 kde je náhled do popisu zprávy ORDERS (objednávka), a to pro instrukce syntaxe konkrétního segmentu LIN. Definice zahrnuje označení segmentu a významu datových prvků uvnitř segmentu. Sloupce tabulky popisují číselnou identifikaci datového prvku, povinnosti s maximální možnou délkou v rámci standardu EDIFACT, povinnost výskytu v rámci standardu EANCOM a praktický význam prvku. Např. všechny mandatorní prvky pro segment LIN vypovídají o následujícím:

- Datový element 1082 – číslo (pozice) položky
- Datový element 7140 – identifikace obalu nebo zboží
- Datový element 7143 – kód identifikace (EN → pro EAN čárový kód)

Obrázek č. 3.: Implementační příručka pro EDI zprávu ORDERS – náhled LIN segmentu

[15, s. 23]

|  |   |   |       |   |   |
|--|---|---|-------|---|---|
| SG25 - C   | 500 -                                     | <del>LIN-PIA-IMD-MEA-QTY-PCD-ALI-DTM-MOA-GIN-GIR-QVR-DOC-PAI-FTX-<br/>SG26-SG27-SG28-SG29-SG30-SG33-SG34-SG35-SG39-SG45-SG47-SG48-SG49-<br/>SG51-SG52</del> |       |   |   |
| LIN - M  | 1 -                                       | Line item   |       |   |   |
| Function   | :   | To identify a line item and configuration.  |       |   |   |
| Segment number   | :   | 12  |       |   |   |
|  |   | EDIFACT   | Stat. | * | Description   |
| <b>1082</b>  | <b>Line item number</b>                   | C n..6  | M     |   | <i>C_R (2-1)</i><br>Line number   |
| <b>1229</b>  | <b>Action request/notification, coded</b> | C an..3   |       |   |   |
| <b>C212</b>  | <b>ITEM NUMBER IDENTIFICATION</b>         | C   | M     |   |   |
| 7140   | Item number                               | C an..35  | M     |   | <i>EAN_ZBO (2-2)</i> n..14<br>EAN code of goods (EAN-8, EAN-13,EAN/ITF) |
| 7143   | Item numbertype, coded                    | C an..3   | M     |   | "EN" = EAN  |
| 1131   | Code list qualifier                       | C an..3   |       |   |   |
| 3055   | Code list responsible agency, coded       | C an..3   |       |   |   |
| <b>C829</b>  | <b>SUB-LINE INFORMATION</b>               | C   |       |   |   |
| 5495   | Sub-line indicator, coded                 | C an..3   |       |   |   |
| 1082   | Line item number                          | C n..6  |       |   |   |
| <b>1222</b>  | <b>Configuration level</b>                | C n..2  |       |   |   |
| <b>7083</b>  | <b>Configuration, coded</b>               | C an..3   |       |   |   |
| <u>Notes on the segment:</u>   |   |   |       |   |   |
| This segment serves for identification of ordered goods through EAN code (distribution units). |   |   |       |   |   |
| Example:<br>LIN+1++5411234512309:EN'   |   |   |       |   |   |

Tabulka č. 2.: Přehled nejpoužívanějších EDI zprávy [16].

| Název  | Popis                   | Název  | Popis                       |
|--------|-------------------------|--------|-----------------------------|
| ORDERS | Objednávky              | DESADV | Dodací listy                |
| RECADV | Příjemky                | INVOIC | Faktury                     |
| ORDRSP | Odpověď na objednávku   | ORDCHG | Změna objednávky            |
| INVRPT | Přehled zásob           | SLSRPT | Přehled o prodeji           |
| RETANN | Vratka                  | PRICAT | Katalog zboží a cen         |
| COMDIS | Obchodní námitka        | PAYMUL | Hromadný platební příkaz    |
| CREMUL | Hromadné kreditní avízo | APERAK | Hlášení o chybových stavech |

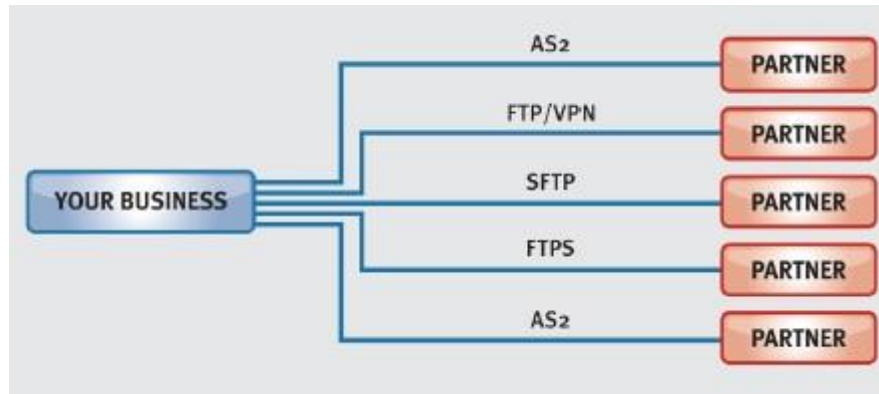
### 3.1.3 EDI komunikace

EDI komunikace je druhým základním pilířem EDI systému v roli bezpečné transakce zpráv mezi dvěma subjekty. Pokud si společnost se svými obchodními partnery vyměňuje (nebo chce vyměňovat) dokument elektronickou cestou, je nezbytné učinit dvě zásadní rozhodnutí. Především jaký bude celkový přístup k připojení všech obchodních partnerů. Firma bude realizovat EDI komunikaci pouze s klíčovými partnery nebo půjde plošnou komunikací (dodavatelé, odběratelé, banky, logistika.). V druhém případě zodpovědět otázku, jaké komunikační protokoly bude muset implementovat [3., s. 33].

EDI komunikace pokrývá mnoho komunikačních protokolů, a tak je nutné rozklíčovat, které musejí být nezbytně realizovány. Pokud bude mít firma n partnerů s různorodou komunikační cestou, mohlo by být velice nákladné realizovat všechna propojení. V tom případě se využívá spolupráce skrze VAN/EDI operátora, který přes jeden protokol přenese zprávu skrz VAN síť („Value Added Network“) a předá ji příjemci v požadovaném datovém formátu a s požadovaným protokolem.

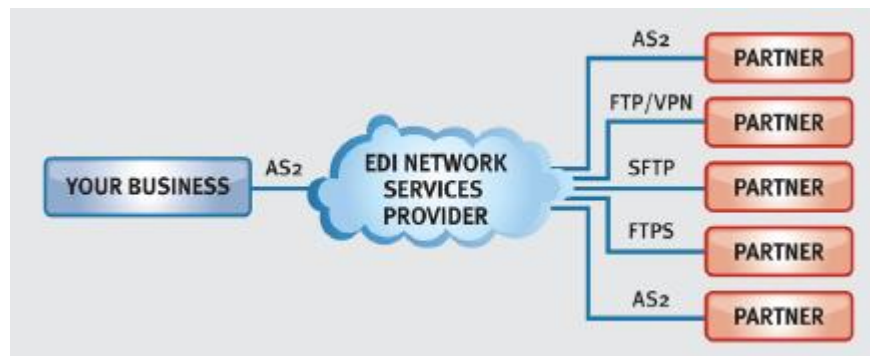
a) *Přímá komunikace* – nákladná na různorodost komunikačních protokolů

Obrázek č. 4.: Direct Connection Model [3., s. 35]



b) *Komunikace přes VAN operátora* – využití pouze jednoho komunikačního protokolu s přístupem do EDI sítě. Náklady spojené za poskytované služby (transformace formátů, přenos, archivace, atd.)

Obrázek č. 5.: Network Model [3., s. 37]



Pro zabezpečení efektivní komunikace je nutné najít takový komunikační kanál, který zastřeší přenosovou bezpečnost, nepopiratelnost a správu nad stavem přeneseného dokladu. Tyto atributy EDI komunikace jsou vyžadovány zákazníkem pro přenos citlivých dat. Různé typy komunikačních kanálů přistupují k zabezpečení rozdílně. Některé šifrují při přenosu vše, tzv. šifrovaný kanál, nebo šifrují pouze aktuální data. Nepopiratelnost zabezpečuje skutečnou identifikaci odesílatele zprávy. Správa nad stavem zajistí přehled o

doručení zprávy, přijetí příjemcem a jejím dešifrováním. Je to tak indikace kdy obchodní partner dostane zapláceno, nebo má možnost plánování zásob v případě příchozí zásilky [3., s. 39].

**FTP** a **VPN** (*File Transfer Protocol and Virtual Private Network*) – jedná se o robustní a spolehlivý protokol při přenos souborů, dodnes hojně využívaný pro vnitropodnikové přenosy. Nicméně FTP sám o sobě neposkytuje jistotu potřebnou pro dokumenty vyměňované s dalšími společnostmi. Míra bezpečného přenosu je nízká. Proto je nutné zabezpečení přenosového kanálu formou **SFTP** nebo **FTPS**, což jsou zabezpečené internetové protokoly. Tyto protokoly zabezpečují šifrování dat během přenosu a dešifrování v cílovém místě doručení. Bohužel zcela chybí interakce o informaci stavu přenosu [3., s. 41].

**AS2** (*Applicability Statement 2*) – Jedná se o protokol, který byl vyvinut speciálně pro překonání omezení ostatních bezpečnostních protokolů uvedených výše. Kromě vysoké úrovně zabezpečení poskytuje i interakci o stavu přenosu. Protistrana tak v rámci AS2 komunikace zabezpečí potvrzení přijetí přenosových dokumentů. Vystavitel dokumentu obdrží notifikaci o přijetí, dešifrování a ověření [3., s. 43]

### 3.1.4 EDI systém

Z obecného pohledu je EDI systém složen z datového formátu zprávy a způsobu výměny. V širším kontextu pojetí systém obsahuje mnoho součástí, bez kterých by systém nebyl ucelený a integrovaný.

Určitě je nezbytné zmínit softwarovou vybavenost EDI serveru na straně klienta, tj. EDI konvertor pro překlad do požadovaného datového formátu, který bude čitelný pro cílový informační systém. Součástí konvertoru bývá mapovací program pro deklaraci převodu formátů (EDI  $\leftrightarrow$  XML/FLAT FILE, ISDOC, IDOC, CSV, VDA). Dále pak program pro EDI management, business reporting, komunikační klient, security rozhraní, atd. [2., s. 115].

Tento soubor EDI subsystémů může být velice nákladný a těžko integrovatelný z pohledu možností rozhraní a infrastruktury IS. Na základě těchto překážek se mnoho firem upíná na služby EDI poskytovatelů. Ty zajistí veškeré přenosy, konverze a jiná zabezpečení a ve finálním kroku předají požadované zprávy přímo ke zpracování do IS.

EDI systém popisuje jak zpracovatelnost zprávy na straně výstavce, tak i na straně příjemce. Popisuje učiněné kroky uvnitř sítě a zároveň zpracování uvnitř IT infrastruktury. Vždy se razilo heslo, že EDI je příliš drahé a firmy chtěly zůstat u klasických materializovaných podob (poštovní psaní) nebo u elektronické pošty s příchodem rychlého internetu. Nicméně zde nikdo negarantoval čitelnost a doručení zpráv, což v případě nevyplacených faktur může způsobit nemalé problémy.

V současné době si společnosti nekladou otázku, zda vůbec EDI implementovat, ale jakou formu realizovat. EDI je jedním aspektem z mnoha, jak reagovat na konkurenci, nebo dokonce získat konkurenční výhodu oproti ostatním. Cílem je stále snížení nákladů za operativu a efektivní řízení toku dokumentů. Firma se na základě ekonomické analýzy rozhoduje mezi lokálním řešením v podobě softwaru uvnitř organizace (tzv. *standalone solution*) nebo v podobě služby poskytující celá škála EDI providerů na trhu (tzv. *outsourcing*). Klíčovým ukazatelem jsou hodnoty vyměňovaných zpráv. V případě nízkých hodnot počtu transakcí se společnosti nevyplatí realizovat robustní řešení ve své infrastruktuře, což přinese spíše vysoké náklady za implementaci a údržbu. V takovém případě společnosti volí spíše formu služby, kdy dostanou elektronické doklady ve formátu potřebném pro své rozhraní.



EDI poskytovatelé nabízí i realizaci pro menší podniky. Jedná se o firmy, které nejsou schopné elektronické dokumenty integrovat do svého podnikového informačního systému, ale vyžadují dokument v obrazové interpretaci v uživatelsky čitelné podobě. Tomuto řešení se říká WebEDI. EDI poskytovatel, společnost Editel s.r.o, službu WebEDI definuje následovně: „Webové EDI je snadno dostupné internetové řešení pro výměnu elektronických obchodních dokumentů mezi obchodními partnery. Umožňuje jednoduché a nenákladné připojení ke stávajícím EDI partnerům, kteří komunikují prostřednictvím EDI platformy eXite® nebo dalších propojených EDI sítí po celém světě. Produkt WebEDI je vhodný zejména pro společnosti s menším počtem vyměňovaných obchodních dokumentů a obchodních partnerů nebo firmy, které teprve plánují EDI zavádět a chtějí minimalizovat počáteční investice.“ [29]

### **3.1.5 Finanční analýza využití EDI**

Hlavním faktorem, zda realizovat EDI v podniku, je pro mnoho ekonomů a řídicích pracovníků hrubý zisk. Hrubý zisk jako rozdíl mezi výnosy a náklady. Náklady jsou rozhodujícím aspektem pro zavedení EDI. Pro zvýšení hrubého zisku prostřednictvím nákladů se společnosti zaměřují na dvě odlišné formy rozhodnutí. Jedná se o snížení investic do výrobních prostředků, které tak sníží náklad na výrobní jednotku. Zároveň se tak snižuje vlastní produkce spolu s kvalitou služeb, flexibility atd. Nebo se jedná o investici do zkvalitnění a zefektivnění procesů. Jinak řečeno investice poníží náklady na zvládnutí příslušné činnosti a zároveň uvolní zdroje pro ostatní činnosti. Automatizace procesu pro náročné úlohy při manuálním zpracování zvýší pracovní výkon zaměstnanců a přispěje ke zvýšení hrubého zisku. Při porovnání obou forem, snížení nákladů dosahuje úspor v kratším časovém horizontu, oproti investicím do zkvalitnění procesů se počítá s delším časovým horizontem, avšak s dlouhodobým efektem návratnosti. Z tohoto důvodu mnoho velkých firem aplikuje moderní technologie pro optimalizaci svých procesů.

Náklady jsou rovněž věrohodnějším indikátorem pro výpočet efektu implementace EDI. Výnosy jsou více spjaty s prodejem, a jsou tak spekulativním výsledkem pro hodnocení. Finanční analýza se tak zaměřuje na počátek návratnosti investice, dobu návratnosti, rentabilitu dané investice, míru rizika, popřípadě budoucí hodnoty úspor [2., s. 133].

## 3.2 Modelování podnikových procesů

Model podnikového procesu je důležitou exaktní interpretací, se kterou se dá pracovat, jelikož proces existuje v naší mysli a nelze si na něj sáhnout. Model je tvořen za nějakým důvodem a účelem. Cíl tvorby modelu by měl být definován na základě několika otázek. Co má model zachytit? Proč je model vytvářen? Jak se s modelem bude pracovat? Komu je určen? Lze definovat všechny vlastníky procesu? Tyto a bezesporu více otázek by měly být jasně zodpovězeny před samotným vytvořením modelu. Modelování podnikových procesů lze zpracovávat dvojím přístupem. Procesní přístup zahrnuje menší aktualizace v rámci nepřetržitého zlepšování. Naopak projektový přístup je typický pro prvotní tvorbu procesního modelu s výrazným zdokonalením procesů.

Modelování procesů rovněž zabezpečuje zachování know-how řízení podniku. Pracovníci odcházejí a s nimi i spousta vědomostí o chodu společnosti. Pro minimalizaci ztráty a odchýlení od zavedených procesů je nezbytné mapovat procesy jako i podpůrný materiál pro pochopení funkčnosti chodu podniku u nových pracovníků.

Modelování procesů se odlišuje vlivem různých metodik a standardů, které jsou ovlivněny velkou škálou informačních systémů a technologiemi. Avšak všechny mají společné hlavní rysy. Základními prvky modelu podnikového procesu jsou: *proces* (viz kapitola 3.2.1), *činnost*, *podnět* a *vazba* [1., s. 71].

Nezbytnou součástí při tvorbě modelu je popsat každý klíčový proces nutně sledovatelný a měřitelný. Rozlišovat stavy procesů, zda je jejich časový sled na sebe vázán nebo jsou paralelně napojeny na vliv dalších událostí. Jednoduše a smysluplně vykreslit model. Systematicky rozvrstvit veškeré činnosti v procesu nám spíše zapříčiní nepřehlednost a těžko se bude hledat hranice k možné optimalizaci modelu. Z tohoto důvodu je dobré v globálním modelu zachytit pouze klíčové procesy a podpůrné procesy alternativně vykreslit jako subsystém, který je popsán v nižší hierarchické struktuře [1., s. 213].

### 3.2.1 Business proces

Je takový proces, který má charakter uceleného sledu aktivit, je navázán na strategické cíle podniku, neustále se opakuje, a proto je možné ho systematicky měřit, hodnotit, řídit a optimalizovat jeho výkonnost. Business proces deklaruje cestu k dosažení

business cíle za použití informací a zdrojů. Správně definovaný business proces by měl splňovat několik vlastností:

- *účinný* (správně využívá zdroje a eliminuje nadbytečné prvky procesu);
- *efektivní* (cílí na uspokojení zákazníka, kde je produkt nebo služba dodána v požadovaném čase, ceně a kvalitě);
- *cyklický*;
- *použitelný* (srozumitelný a přijatelný pro příjemce; udržovatelný; pracuje se správným rozsahem informací);
- *řízený* (analyzován a správně zdokumentován);
- *měřitelný* (obhajoba, zda proces je funkční).

Pro každou podnikovou organizaci lze definovat tři základní typy procesů [5., s. 18]:

- Řídící procesy
- Klíčové (provozní) procesy
- Podpůrné procesy

### **3.2.1.1 Klíčové procesy**

Jsou hlavním zdrojem příjmů dané organizace. Rovněž zabezpečují potřebu zákazníků v podobě dodávání produktů nebo služeb. Jsou primárně mapovány společností. Jedná se např. o proces výroby daného produktu

### **3.2.1.2 Řídící procesy**

Jsou nezbytnou součástí pro chod podniku, ale sami o sobě nepřinášejí zisk. Lze je přirovnat k plánovacím a strategickým krokům procesu za přispění vedení podniku.

### **3.2.1.3 Podpůrné procesy**

Jsou takové procesy, které zabezpečují prostředí pro klíčové procesy a bez jejich spolupráce by nemohly ani existovat. Např. IT podpora, legislativa, marketing, atd.

### 3.2.2 Standardy pro modelování

Existuje celá škála standardů pro modelování podnikových procesů, nicméně základním zastřešujícím standardem je norma ISO 14258, která definuje základní pojmy a pravidla pro modelování organizace. V rámci jejího konceptu je norma ISO 15704 pojednávající o vymezení rámce, potřeby a použití jazyků, nástrojů, modelů a aplikačních modulů [1., s. 123].

**Rámec** je definován jako obsah a celkový přehled modelování a vazby modelu na reálný systém. **Jazyk** jako způsob modelování procesů. A v neposlední řadě **moduly** zaměřující se na automatizaci podnikových procesů [1., s. 124].

Obrázek č. 6.: Přehled standardů pro modelování podnikových procesů dle CIMOSA [1., s. 123]

|   |  |  |
|---|--|--|
| ISO 14258 Pojmy a pravidla modelování organizace  |  |  |
| ISO IS 15704 – Požadavky na referenční architekturu organizace a metodiky (Potřeba rámců, metodik, jazyků, nástrojů, modelů a modulů) |  |  |
| Rámce   | Jazyky   | Moduly   |
| CEN/ISO 19439 – Rámec pro modelování  | CEN/ISO 19440 – Konstrukty pro modelování          | ENV 13550 Služby pro „provádění“ modelu EMEIS      |
| ISO 15745 – Rámec pro integraci aplikací  | ISO 18629 – Jazyk pro specifikaci procesů          | ISO IS 15531 Výměna výrobních dat                  |
| ISO 15288 Řízení životního cyklu  | ISO/IEC 15414 – ODP Jazyk pro popis organizace     | ISO DIS 16100 Profilace software na podporu výroby |
|   | BPMI/BPML Jazyk pro modelování podnikového procesu | IEC/ISO 62264 Integrace řídicích systémů           |
|   | OMG/R1P Profil UML pro popis podnikového procesu   |  |

Tabulka č. 3.: Charakteristika základních standardů pro modelování podnikových procesů dle CIMOSA [1., s. 125]

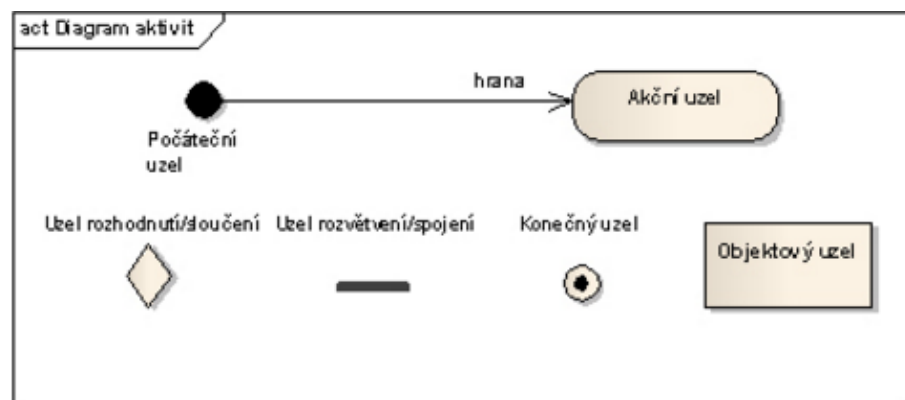
| Standard  | Popis  |
|---|--|
| ISO 14258 – Concepts and rules for enterprise models                              | Definice prvků modelování organizace, pojmů pro jednotlivé fáze životního cyklu a dále návodů a omezení ku propojení reality s modely organizace prostřednictvím jednotlivých pohledů.   |
| ISO 15704 – Requirements for enterprise reference architectures and methodologies | Definice základního konceptuálního rámce pro pojmy, používané metodikami a referenčními architekturami, jako jsou ARIS, CIMOSA, GRAI/GIM, IEM, PERA and EN ISO DIS 19439, včetně jejich umístění v tomto rámci.                          |
| CEN-ISO DIS 19439 – Framework for Enterprise Modelling                            | Popis modelovacího rámce splňujícího požadavky, vyjádřené v normě ISO 15704. Rámec má třírozměrnou strukturu se sedmi fázemi životního cyklu, tříúrovňovou abstrakci a množinu čtyř základních (minimálních) modelovacích pohledů.       |
| CEN-ISO WD 19440 – Constructs for Enterprise Modelling                            | Specifikace jazykových konstruktů pro modelování organizace podle normy CEN-ISO DIS 19439. Vychází z této normou definovaných fází životního cyklu, úrovní abstrakce a množiny modelovacích pohledů.                                     |
| CEN ENV 13550 – Enterprise Model Execution and Integration Services               | Specifikace požadavků na základní množinu funkcí systémů z oblasti tzv. „organizačního inženýrství“ pro vytváření a používání modelů organizace.   |
| ISO 15745 – Open systems application integration frameworks                       | Sada standardů definujících rámec pro integraci aplikací s cílem vytvořit společné prostředí pro integraci aplikací a sdílení informací životního cyklu systémů v dané aplikační doméně.   |
| ISO 18629 – Process specification language  | Část sady standardů, popisující nezbytné prvky procesních systémů.   |
| ISO 15531 – Manufacturing management data exchange: Resources usage management    | Sada standardů pro počítačově srozumitelné zobrazení a výměnu dat o řízení průmyslové výroby.  |
| ISO/IEC 15288 – Life cycle management   | Specifikace rámce pro celý životní cyklus systému od počátečních koncepcí přes vývoj a provoz systému až po jeho vyřazení z provozu.   |
| ISO/IEC 15414 – ODP Reference Model – Enterprise Language                         | Sada standardů definujících referenční model pro tzv. Open Distributed Processing (ODP). Model zahrnuje pět různých pohledů: organizační, informační, výpočetní, inženýrský a technologický.   |
| Standard  | Popis  |
| ISO 16100 – Manufacturing software capability profiling                           | Sada standardů specifikujících model výrobních informací, jež vyjadřuje požadavky na rozhraní software.  |
| IEC/ISO 62264 – Enterprise Control Systems Integration                            | Sada standardů definujících rozhraní mezi činnostmi podniku a činnostmi jejich řízení.   |
| BPML – Business Process Modeling Language   | Definuje Business Process Modelling Language (BPML) a Business Process Query Language (BPQL) umožňující řízení tzv. e-podnikových procesů na bázi standardů, s cílem vyjít vstříc budoucím „Business Process Management Systems (BPMS)“. |
| OMG – UML Profile for Business Process Definition                                 | V současnosti především poptávka po návrzích profilu UML pro definici podnikových procesů.   |

Autorita BPMI (*Business Process Management Initiative*) a OMG (*Object Management Group*) jsou asi neznámější iniciativy pro definování pravidel obrazové interpretace procesů.

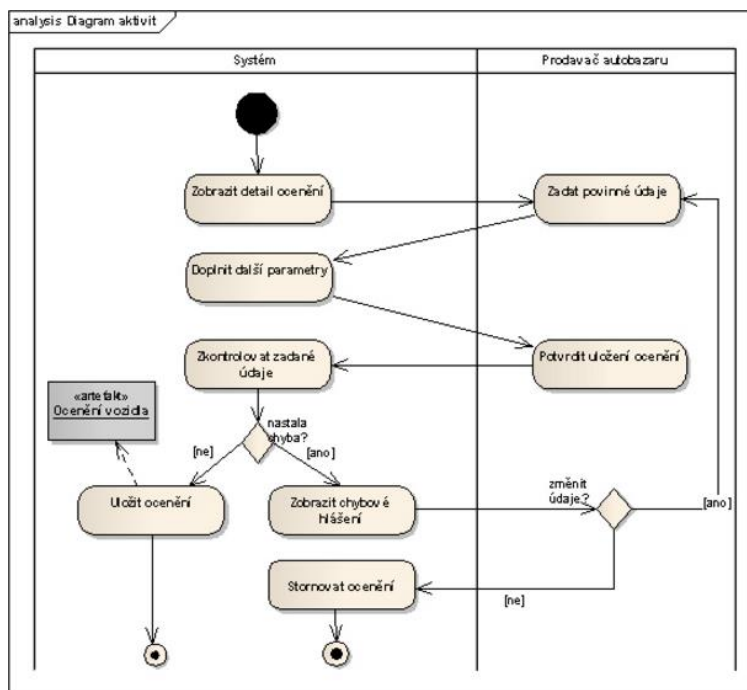
OMG zastřešuje asi neznámější a nerozšířenější modelovací jazyk UML (*Unified Modeling Language*). Jazyk slouží převážně k modelování softwarových aplikací před samotným programováním. Model je nezbytnou součástí projektových dokumentací a hraje analogickou roli ve vývoji softwaru dle definice samotné autority [17]. Nicméně dnes už UML jazyk popisuje obecnější úkoly než samotný vývoj aplikací. Dnes je spíše profilován jako obecný modelovací nástroj popisující cokoliv [1., s. 143].

V současné době, ve verzi UML 2.0, se pro popsání procesů používá převážně diagram aktivit, které reprezentují sled a stav činností. Zastřešuje přechody mezi činnostmi, a to s ohledem na to, kdo za danou aktivitu zodpovídá či s jakými prostředky aktivita pracuje. Obrovskou nevýhodou UML je jeho relativní složitost pro exaktní jednoduchou interpretaci procesu. Obsahované syntaktické značky nemají žádná sémantická pravidla definující význam značek, a tak je model pro mnohé těžko čitelný [5., s. 29].

Obrázek č. 7.: Prvky diagramu aktivit [18]



Obrázek č. 8.: Příklad diagramu aktivit [18]



Výstupem této diplomové práce bude model obrazové interpretace podnikových procesů, který je zastřešen autoritou BPMI pomocí notace BPMN.

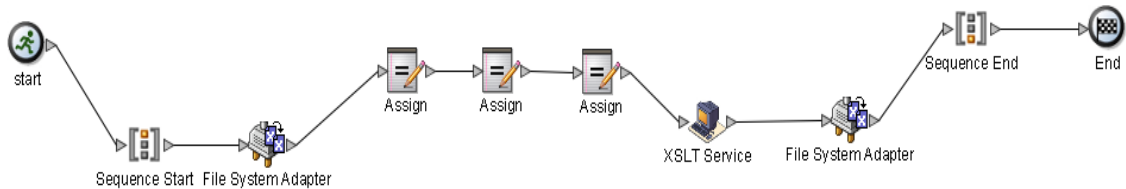
### 3.2.3 BPMN

„Business Process Modeling Notation“ je standardizovaná notace pro popis business procesů. Každý, kdo je obeznámen s tímto jazykem, porozumí interpretaci modelu, který byl vytvořen jinou osobou. Procesní model je použitý jako základ pro komunikaci mezi pracovníky, partnery a zákazníky. Notace umožní jednotnou komunikaci v rámci celé organizace [4., s. 9]. Cílem této notace je srozumitelnost popisu procesů pro každého business uživatele a eliminace propasti mezi návrhem procesu a jeho realizací.

První verze BPMN spatřila světlo světa v roce 2004 vyvinuta týmem pod vedením Stephena A. Whita z IBM. Ve stejném roce se autorita BPMI stala součástí OMG autority, která v roce 2006 přijala BPMN jako oficiální standard [4., s. 10]. Součástí BPMN je modelovací jazyk BPML, který vychází z XML (*Extensible Markup Language*) a je velmi oblíbeným nástrojem pro popis procesů např. v integračním řešení. Integrační platforma IBM Sterling Integrátor používá BPML pro definování procesů a jejich spouštění. Na obrázku č. 8 je znázorněna grafický model procesu a jeho ekvivalentní překlad do BPML.

Tento proces vykonává sběr souboru ze složky A, překlad XML struktury do požadované struktury vlivem XSLT servisy a export do složky B.

Obrázek č. 9.: IBM Sterling integrátor – příklad grafického modelu



BPML:

```

<process name="EDTL_DAN_XSLT">
  <sequence name="Sequence Start">
    <operation name="File System Adapter">
      <participant name="FSA_DAN"/>
      <output message="FileSystemInputMessage">
        <assign to="." from="*"></assign>
        <assign to="Action">FS_COLLECT</assign>
        <assign to="bootstrap">>false</assign>
        <assign to="deleteAfterCollect">>false</assign>
      </output>
      <input message="inmsg">
        <assign to="." from="*"></assign>
      </input>
    </operation>
    <assign name="Assign" to="adresar">/home/SI1/IBM/data/DAN/</assign>
    <assign name="Assign" to="document" from="DocToDOM(PrimaryDocument)"></assign>
    <assign name="Assign" to="sum" from="sum(//PurchaseOrder/LineItem/Price)"></assign>
    <operation name="XSLT Service">
      <participant name="XSLTService"/>
      <output message="XSLTServiceTypeInputMessage">
        <assign to="." from="*"></assign>
        <assign to="xml_input_from">PrimaryDoc</assign>
        <assign to="xslt_name">EDTL_DAN_XSLI</assign>
      </output>
      <input message="inmsg">
        <assign to="." from="*"></assign>
      </input>
    </operation>
    <operation name="File System Adapter">
      <participant name="FSA_DAN"/>
      <output message="FileSystemInputMessage">
        <assign to="." from="*"></assign>
        <assign to="Action">FS_EXTRACT</assign>
        <assign to="bootstrap">>false</assign>
        <assign to="extractionFolder" from="adresar"></assign>
      </output>
      <input message="inmsg">
        <assign to="." from="*"></assign>
      </input>
    </operation>
  </sequence>
</process>

```

*Zdroj: Vlastní zpracování, výstup z IBM Sterling integrátor*



Notace BPMN splňuje atributy pro jednoduché definování business procesů, která je založena na flowchart. Flowchart je typ diagramu reprezentující algoritmus nebo proces, znázorňující kroky jako „boxy“ různých typů a jejich pořadí pomocí propojení šipkami. Rozdílem oproti flowchart je znázorňování událostně řízeného chování, zohledňuje spolupráci procesů a má hierarchický pohled. Notace disponuje velkou vyjadřovací schopností.

Primární nevýhodou modelování pomocí BPMN je absence formálního základu pro vizualizaci procesů. Notace pouze informuje o doporučených pravidlech, jak model vytvářet. To může být kámen úrazu pro modely, kde je cílem výstup generického kódu procesu. Nevýhodou se může jevit i malá rozšířenost notace, která je v celku „mladá“, a tak mnoho odborníků neví ani o její existenci [5., s. 37].

### 3.2.3.1 Modelové úrovně

BPMN definuje tři úrovně přizpůsobení detailu. První úroveň je tzv. *deskriptivní model* – zachycuje podnikové procesy na nejvyšší úrovni s minimem detailů (omezená sada modelovacích objektů a atributů). Cílem modelu je zachytit celkový tok podnikového procesu i se zahrnutím komunikace účastníků procesu. Model je tak srozumitelný pro lidi bez nutnosti jejich zvláštních zkušeností v BPMN a znázorní očekávané výstupy procesu.

*Analytický model* – zaměřen převážně na analýzu procesu, jeho měření nebo samotnou optimalizaci. Plní rovněž úlohu každodenního návodu pro všechny účastníky procesu – provozní model. Na rozdíl od deskriptivního modelu je zde použita větší sada modelovacích objektů a atributů.

*Spustitelný model* – nejdetailnější úroveň modelu, která definuje kompletní vysvětlení, jak má být proces spuštěn. Model obsahuje kompletní sadu objektů. Model musí být upřesněn o systémové elementy (*business rule task, script task, service task*). Historicky byla BPMN verze zaměřena na tvorbu procesních diagramů, které jsou čteny a pochopeny lidmi. Procesní model bylo možné spustit skrze mapování BPEL (*Business Process Execution Language*), avšak s příchodem BPMN 2.0 přišla podpora pro spustitelné modely. Model musí být obohacen o proměnné, input/output data úkonů, role provádějící úkony a v neposlední řadě uživatelské rozhraní.

Diagramy BPMN dělíme dále na kolaborační a procesní. Kolaborační diagram je primárně využíván ke znázornění spolupráce účastníků procesu (např. zákazník vs. obchod), za to procesní popisuje pouze procesy uvnitř organizace.

### 3.2.4 BPMN 2.0 modelovací elementy

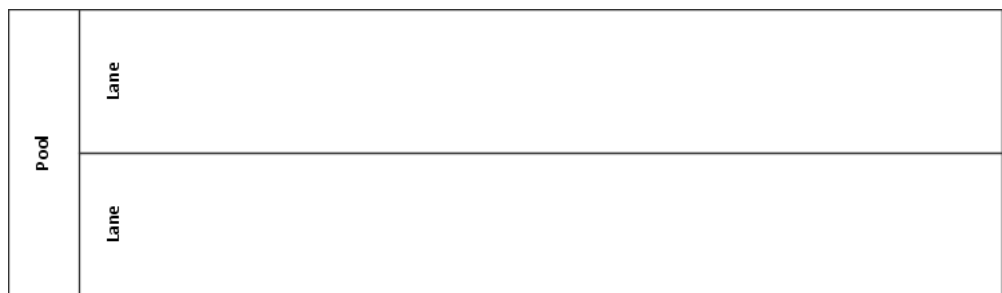
V následujících kapitolách bude představena sada objektů a atributů pro modelování procesů na deskriptivní a analytické úrovni.

#### 3.2.4.1 Bazény a dráhy (Pool and lanes)

Bazény reprezentují účastníky spolupráce. Uvnitř samotného bazénu jsou zaznamenávány souhrnem procesy. Dráhy tak mohou rozdělovat bazén o interní aktéry daného procesu uvnitř organizace [1., s. 133].

Každý proces je definován uvnitř bazénu. Pokud bazén neplní důležitou roli k porozumění procesu, není vyžadován při modelaci diagramu [4., s. 17]. Doporučuje se rozlišovat bazény na black box pool a white box pool. Black box pool má skryté detaily na rozdíl od white box poolu, a to z důvodu, že popsání procesu u externího účastníka není součástí rozsahu, který je nutno definovat v rámci organizace.




Obrázek č. 10.: Příklad elementu „Bazény a dráhy“



*Zdroj: Vlastní zpracování, výstup z SW ARIS express 2.4 verze*

### 3.2.4.2 Událost (Event)

Události jsou využívány pro vysvětlení toho, co se stalo nebo stane v příslušném bodu procesu. Ovlivňují tok procesu. Událost je převážně definována počátkem a koncem. Definují podmínky (např. stav chyby) za kterých dojde k aktivaci činnosti, která pouze definuje, co bude vykonáno. Události se dělí na [1., s. 131]:

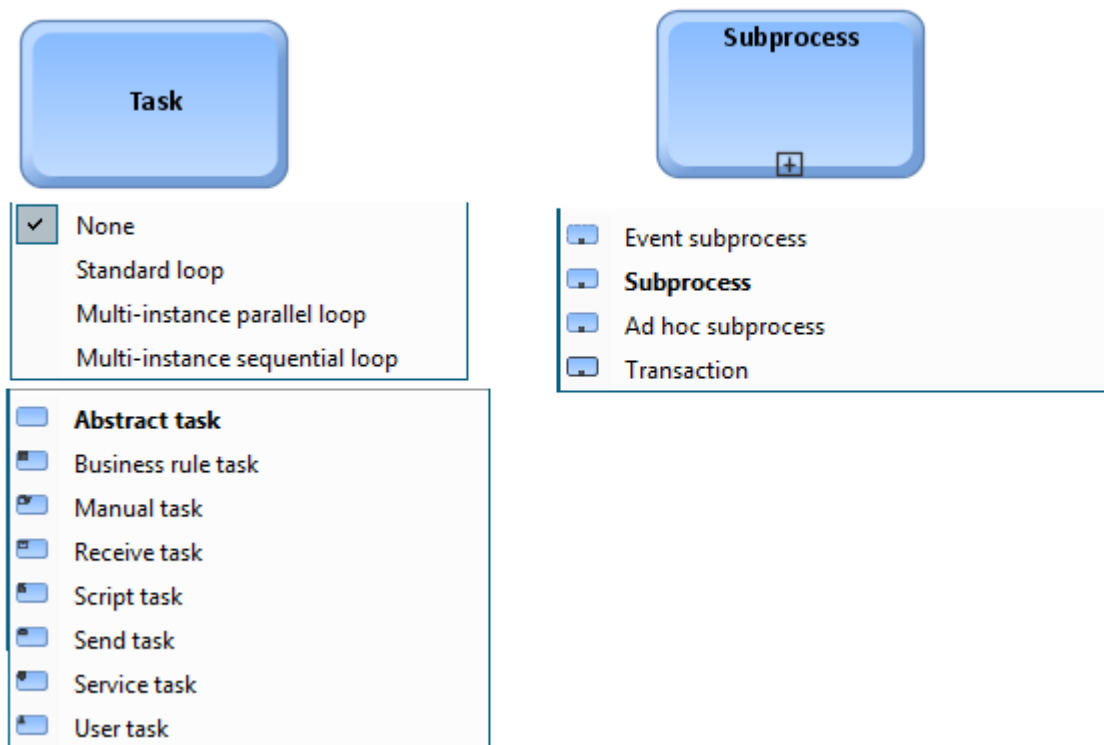
- **Počáteční**  bod, ve kterém proces začíná, bod který je ovlivněn podnětem jako je např. zpráva, pravidlo nebo čas → tento atribut lze definovat symbolem uvnitř prvku.
- **Průběžná** (intermediate)  událost pro provázání procesních map mezi sebou, např.: očekávaná zpráva nebo časový interval.
- **Koncová**  událost definuje konec řetězce procesu, např.: příjem zprávy nebo chyba. Na rozdíl od počáteční události může být koncových bodů v procesní mapě několik.

### 3.2.4.3 Činnosti a sub-procesy (Task & Sub-process)

BPMN modely zahrnují dva typy činností: aktivity a sub-procesy. Aktivity jsou základní činnosti – elementy procesu. Za to sub-procesy obsahují detailní pohled procesu – složené činnosti. Sub-procesy se využívají hlavně pro přehlednost diagramů. Není cílem popsat celý proces do jednoho diagramu, ale na hierarchickou úroveň [4., s. 79].

Aktivita (task) je využívána, pokud daný objem práce v procesu již není dekomponován na nižší úroveň, v opačném případě se využívá sub-proces.

Obrázek č. 11.: Příklad elementu „Činnosti/aktivity a Sub-procesy“







*Zdroj: Vlastní zpracování, výstup z SW ARIS express 2.4 verze*

Činnost je možné rozlišovat na základě úkonu práce (značeno symbolem). **User task** – úkol, který vykonává člověk za pomoci SW. **Manual task**: vykonán manuálně. **Business rule task**: výsledek definice business pravidla. **Script task**: úkon automatického skriptu. **Send task**: úkon zaslání zprávy externímu účastníkovi vůči procesu. **Receive task**: úkon pro příjem zprávy od externího účastníka. **Service task**: úkon používající nějakou službu (například webové služby).


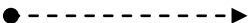
#### 3.2.4.4 Brány (Gateway)

Pro modelování jsou elementy použity jako logické operandy. Jsou využívány ke spojení nebo rozdělení sekvenčních toků na základě definované podmínky [4., s. 24]. Vykonávají úlohu reprezentace rozhodování v procesu. V BPMN brány rozdělují následovně:

- **Exclusive (XOR)**  – Následuje pouze jedna cesta v procesu. Zde je nutné dodržovat podmínku, kde alespoň jednou větví (lze označit jako default) musí proces pokračovat, jinak je model vyhodnocen jako nevalidní.
- **Inclusive (OR)**  – Následuje jedna nebo více cest v procesu. Záleží na vyhodnocení dané podmínky.
- **Parallel (AND)**  – Následují všechny cesty. V této bráně se nevyhodnocuje žádná podmínka, a uplatňují se tak všechny výstupní cesty. Při spojení větví bránou se vyčkává na všechny vstupní toky.
- **Complex**  – Reprezentuje vyjádření vstupních podmínek i výstupního chování.

#### 3.2.4.5 Propojovací objekty (Connecting objects)

V BPMN propojovací objekty zahrnují toky a asociace. Tok nám určuje pořadí aktivit v procesu a můžeme je dělit na tzv. **sekvenční toky** (uvnitř bazénu) a **tok zprávy**, který znázorňuje tok zprávy mezi dvěma účastníky. **Asociace** plní úkol propojení informace nebo artefaktu ke grafickým elementům na diagramu [1., s. 133].

- Sekvenční tok (*Sequence flow*) 
- Tok zprávy (*Message flow*) 
- Asociace -----

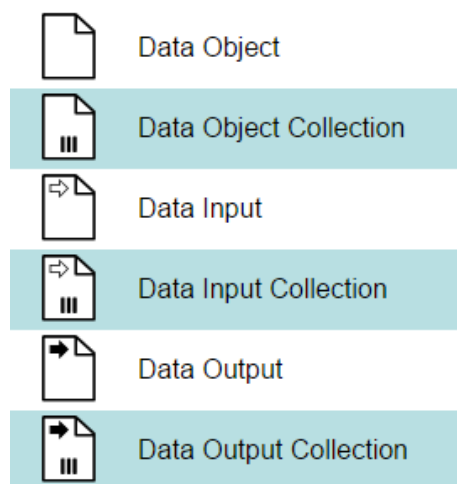
### 3.2.4.6 Artefakty (Artifacts)

BPMN modely jsou zaměřeny na mapování řízení, toku zprávy a výměny informací či dat. Pokud je nutné zanechat další aspekty do procesu, tak právě prostřednictvím artefaktů [4., s. 142].

Ty rozdělujeme na **datové objekty, datová uložště, skupiny a anotace.**

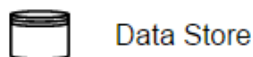
- **Datový objekt** představuje vstup nebo výstup z aktivity. Například dokument předávaný mezi aktivitami v procesu

Obrázek č. 12.: Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“ [19]



- **Datová uložště** jsou taková, ze kterých proces zpracovává nebo ukládá data.

Obrázek č. 13.: Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“ [19]



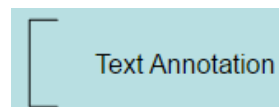
- **Skupina** vizualizuje seskupení elementů v diagramu. Nutné dbát na pravidlo, že se nejedná o samotný sub-proces.

Obrázek č. 14.: Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“ [19]



- **Anotace** zachycuje přídavné informace vázané k danému elementu, a tak má lepší vyjadřovací schopnost pro lepší pochopení.

Obrázek č. 15.: Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“ [19]



### 3.2.5 SW nástroje pro BPMN modelování procesů

V dnešní době existuje na trhu už celá škála produktů/SW programů pro modelování skrze BPMN notaci. Nicméně mnohé z nich pouze zachycují grafické podoby procesů. Najdeme, ale i plnohodnotné nástroje, které nám umožní objektový repositář s přístupem více uživatelů.

Několik nástrojů s podporou BPMN (*vlastní průzkum*):

- ARIS platform
- Enterprise Architect
- Websphere business modeler
- Visio BPMN modeler
- Process Guide

## **4 Vlastní řešení**

### **4.1 Charakteristika subjektu**

Zkoumanou společností je tuzemský podnik. Podle právní formy se jedná o společnost s ručením omezeným. Název společnosti je po dohodě s majiteli utajen. Pracovní název firmy zní XYZ s.r.o.

#### **4.1.1 Základní informace**

Společnost XYZ s.r.o. byla založena začátkem 90. let 20. století se sídlem v Plzni, kde v současnosti provozuje svoji činnost ve třech zemích EU, a to v České republice, na Slovensku a v sousedním Německu. Předmětem podnikání společností je výhradně specializovaný maloobchod na sportovní zboží, velkoobchod, reklamní činnost a marketing. Společnost disponuje 3 logistickými sklady a 70 obchody.

Strategií společnosti je udržení současné tržní pozice vůči konkurenci, ne-li získání většího podílu trhu vlivem expanze (pozn.: vstup na německý trh v roce 2014).

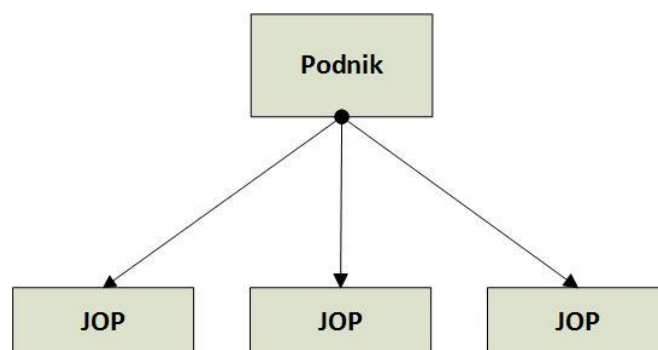
Společnost si zakládá na optimalizaci procesů, a to i s pomocí IT technologií. V rámci konkurenční výhody nabízí svým zákazníkům vlastní e-shop s možností výběru zboží zákazníkem na kterékoliv prodejně. Díky distribuční síti společnosti, tak zákazník uspoří za náklady externích dopravců.

#### **4.1.2 Organizační a řídicí struktura**

Organizační struktura společnosti XYZ s.r.o. je takzvaná jednostupňová organizační struktura tvořena organizačními jednotkami a představuje základní nosnou strukturu [7., s. 21]. Sídlo společnosti je hlavní výkonnou jednotkou, která řídí a provozuje veškeré prodejní jednotky (prodejny) a distribuční sklady. Tato centrála je unikátní operativní jednotka pro všechny tři země, ve kterých firma působí.



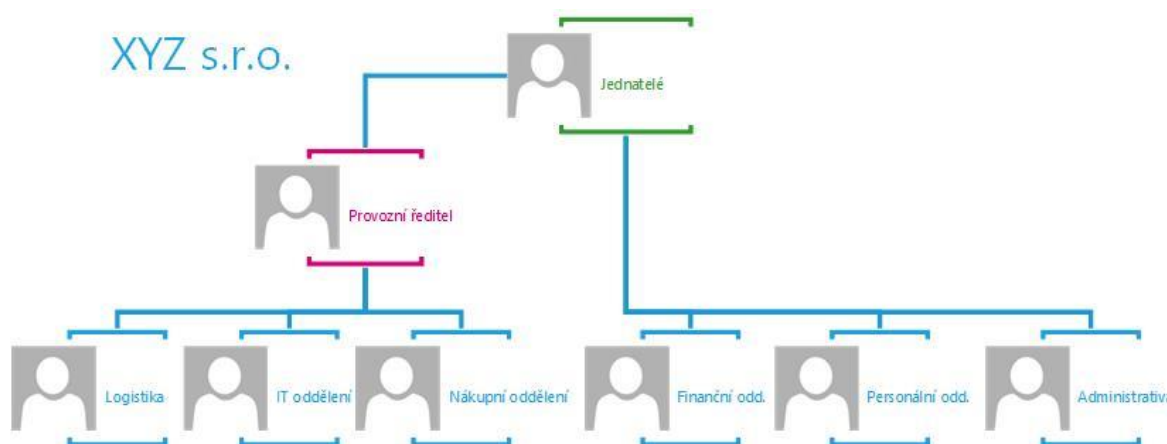
Obrázek č. 16.: Organizační struktura společnosti.



*Zdroj: Vlastní zpracování*

Z pohledu organizační struktury se jedná o přímé řízení, a to dvěma jednateli, kteří jsou zároveň vlastníky dané společnosti, a to každý s 50% podílem. Jednatelé se starají o strategii firmy, stanovují cíle a vize společnosti.

Obrázek č. 17.: Řídící struktura společnosti XYZ s.r.o.



*Zdroj: Vlastní zpracování*

## 4.2 Business požadavek

Vedení společnosti se rozhodlo optimalizovat své dodavatelsko-odběratelské vztahy. Vize směřovala k podpoře IT technologií pro elektronickou výměnu dokumentů. Díky implementaci EDI by docílili úspory nákladů pro zpracování zbožových dokumentů a zefektivnili tok dokumentů. Cílový efekt v podobě rychlosti přenosu, datové kontroly a online business monitoringu. EDI komunikace byla primárně vyžádána obchodními partnery, což jsou nadnárodní společnosti se sportovním oblečením. Za realizaci této změny by odběratel získal slevy na nakupované množství.

## 4.3 EDI systém firmy

Firma XYZ s.r.o. implementovala EDI systém v roce 2014. Požadavek pro realizaci EDI však přišel ze strany obchodního partnera (dodavatele), což je nadnárodní společnost, která EDI komunikaci využívá s co největším objemem svých odběratelů.

Elektronická výměna dat v České republice v posledních letech stagnuje z pohledu povědomí široké veřejnosti. Největší průlom přišel kolem roku 2004, kdy většina maloobchodních řetězců v rychloobrátkovém sektoru požadovala EDI se svými dodavateli, a jiná forma objednávání se ani nenabízela. V sektoru sportovního zboží a fashion je to právě přínos velkých společností známých značek, který realizují EDI se svými partnery v různých krajích světa.

Graf č. 2: Trend pro vyhledávání klíčového slova „Elektronická výměna dat“ pro ČR region [21]



Zdroj: Google trends

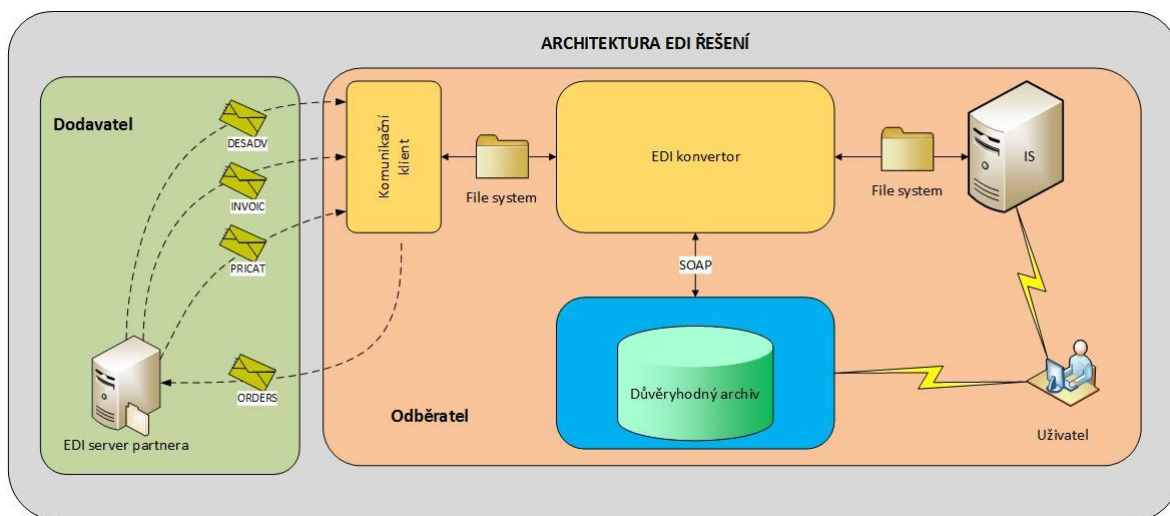
Firma investovala do EDI řešení v podobě softwaru zajišťující překlad EDI zpráv, důvěryhodnou archivaci a komunikační klient do EDI sítě. EDI konvertor a EDI archiv byly pořízeny formou stand alone řešení, a to formou licence. Tím se pak daný software stává majetkem a účetně dlouhodobým nehmotným majetkem.

Tento dlouhodobý nehmotný majetek nelze promítnout do nákladů v celkové výši, ale podléhá účelu dlouhodobého užívání a rozkladu pořizovací částky ve formě odpisů [6., s. 27].

Implementaci EDI provedla firma Editel s.r.o., která je předním mezinárodním poskytovatelem služeb v oblasti elektronické výměny dokumentů. Pro komunikaci je využita síťová platforma eXite [20].

Součástí realizace bylo zabezpečení kompatibilního protokolu pro přenos EDI zprávy, zpracování EDI dokladů (výstup – objednávky; vstup – kmenová data, potvrzení objednávek, dodací listy, faktury), elektronická archivace a business monitoring.

Obrázek č. 18.: Schéma Architektury EDI řešení



*Zdroj: Vlastní zpracování*

#### 4.3.1 Komunikační klient

Jedná se o program, který zabezpečuje komunikaci s EDI sítí. Aplikace disponuje uživatelským rozhraním prostřednictvím internetového prohlížeče. Program tak nahlíží do schránky (mailbox) EDI sítě, zda je k dispozici nějaká EDI zpráva k vyzvednutí. V rámci vnitřní infrastruktury funguje na principu výměny dat skrze adresářovou strukturu.

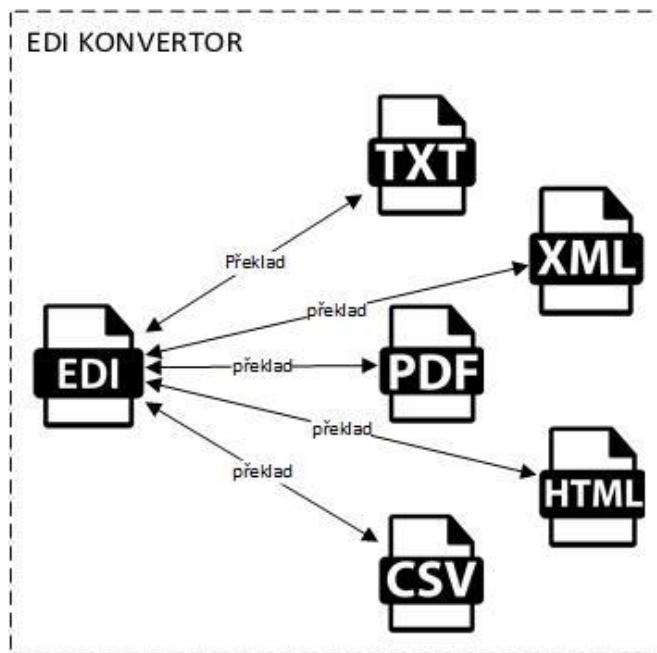
V případě příchozích zpráv vyčítá EDI schránku a EDI zprávy přeneše do definovaného adresáře pro EDI konvertor k dalšímu zpracování v rámci EDI systému. V opačném směru sesbírá data z adresářové struktury, dokumenty vloží do elektronických obálek a pošle zprávy do EDI sítě.

Poskytovatelem komunikačního klienta je společnost EDITEL s.r.o., která ho provozuje pod obchodním názvem *eXitel\_link*.

### 4.3.2 EDI Konvertor

Znovu se jedná o produkt od společnosti EDITEL pod názvem *EdisuITE*. Jedná se o lokální programové řešení spustitelné na linuxovém i windowsovém prostředí. EDI konvertor dokáže flexibilně reagovat na požadavky zákazníka. Primární úlohou je překlad datových formátů, avšak dokáže i efektivně řídit dokumenty pomocí konfigurace workflow. Zprávy tak mohou být řízeny pomocí obchodních pravidel, mohou být klonovány, procházet validacemi a v neposlední řadě obohacovány pomocí číselníků. Zákazník tak dostane nejen požadovaný datový formát čitelný jeho informačním systémem, ale může tak například získat i čitelnou podobu dokumentu v PDF formátu [12].

Obrázek č. 19.: Primární úloha EDI konvertoru – formátový překlad dat.



*Zdroj: Vlastní zpracování*

### 4.3.3 EDI Archiv

Posledním produktem z portfolia společnosti EDITEL je důvěryhodný elektronický archiv tzv. *TrustIT*

Poskytovatel archivu definuje produkt následovně. „Umožňuje dlouhodobou a profesionální archivaci po zvolenou dobu, s garantovanou integritou a autenticitou vložených dat. Řešení je v souladu se všemi legislativními požadavky a předpisy, řídí se zároveň doporučeními na úrovni EU. Nejčastěji je užíváno k archivaci daňových dokladů, smluv, digitalizovaných dokumentů, zpráv z datových schránek apod.

Archivační řešení může být využíváno podle potřeby v různých režimech a v různých stupních integrace s ostatními IT systémy. S dokumenty lze aktivně pracovat v rámci uživatelského rozhraní trustIT, přistupovat k nim z aplikací třetích stran nebo může elektronický archiv tvořit samostatnou legislativní pojistku vedle existujících DMS/workflow systémů.“ Zákazník tak získá výhody v podobě profesionální archivace s nejvyššími bezpečnostními standardy. Elektronické faktury tak splňují všechny právní předpisy pro archivaci. Autenticitu, integritu a čitelnost [27].

Obrázek č. 20.: Náhled do EDI archivu – výběr elektronických dodacích listů.

**DODACÍ LIST**

Číslo dokladu: 951412024 Datum vystavení: 13.03.2017  
 Odjezd dodávky: Očekávaná dodávka: 16.03.2017  
 Číslo objednávky zákazníka: Datum vyst.obj.:

**ODBĚRATEL:** **DODAVATEL:**  
**Distribuční sklad:**

**FAKTURAČNÍ MÍSTO:**  
 Místo dodání: 8594178511601  
 A3 SPORT - 160

| Číslo dokladu | 951412024  |                  |           |           |          |      |
|---------------|------------|------------------|-----------|-----------|----------|------|
| Ř.            | GTIN zboží | Číslo zboží dod. | Barva     | Kód barvy | Množství | MJ   |
| Název         |            | Objednávka č.    | SSCC kód: |           | Velikost |      |
| 1             |            |                  |           | 064       | 9        | PCE  |
|               |            |                  |           |           |          | MISC |

Zdroj: Interní materiály společnosti

#### 4.3.4 Informační systém

Informační systém společnosti XYZ je nedůležitější součástí celkového systému kde se integruje EDI. IS je hlavním aspektem pro definování EDI řešení. Podle IS se definují klíčové milníky pro posun v projektu implementace. Před zahájením je nezbytné definovat datové rozhraní, které tak bude pro daný IS čitelný. S tím souvisí i veškeré možnosti systému, zda pokrývá všechny typy zpráv. Od objednávacího modulu, přes skladové hospodářství až po fakturační zaknihování. IS společnosti XYZ disponuje datovým rozhraním v XML formátu pro integraci dokumentů.



## 4.4 Analýza současného stavu

Analýza současných EDI procesů je stěžejním bodem pro možné vyhodnocení reálného stavu, přehledu procesních kroků a možnosti vyhodnocení jako podkladu pro management změn nebo inovací. Forma zobrazení této analýzy musí být přehledná a srozumitelná všem, kteří přicházejí s procesem do styku. Musí být srozumitelná i vedení společností, které poté může detekovat milníky pro zefektivnění dílčího procesu nebo případnou optimalizaci nákladů. Analýza vytvořená modelací BPMN má za cíl přinést srozumitelné vykreslení procesů. Výhodou vytvoření takového modelu je bezesporu udržení firemních informací, jak daný proces vlastně funguje. S příchodem nového zaměstnance tak existuje podklad pro předání informací.

### 4.4.1 Deskriptivní model EDI systému

Jak už bylo zmíněno v teoretické části diplomové práce, jedná se o souhrnný model celého procesu. V konkrétním případě firmy XYZ s.r.o. popisuje EDI systém v obecné rovině odběratelsko-dodavatelské výměny dat. Základní deskriptivní model kolaboračního typu popisuje cyklus výměny zbožových dokladů za pomoci EDI systému.

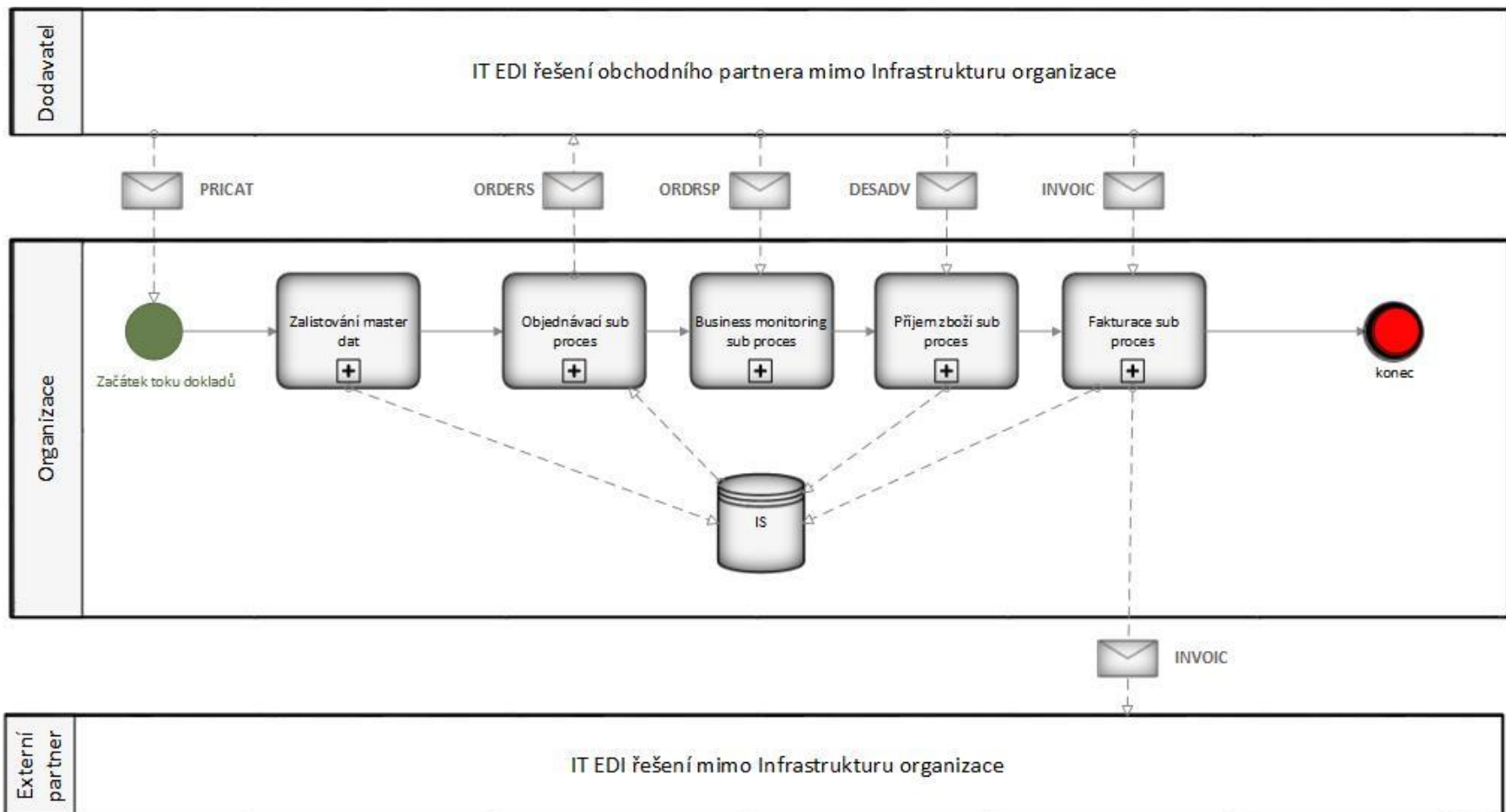
Cyklus počíná zalistováním kmenových dat, na základě kterých může odběratel filtrovat položky k následnému objednávacímu sub procesu. V dalším kroku odběratel obdrží potvrzení objednávky. V rámci business monitoringu získá přehled o tom, co mu v dohodnutém termínu bude dodáno, a v jakém množství. Poté nastává logistický prvek cyklu, kdy odběrateli přijde skrze EDI dodací list. V poslední fázi obdrží daňový doklad pro proplacení dodaného zboží. Veškeré sub-procesy jsou více rozebrány v následujících podkapitolách analytických modelů.

Tabulka č. 4.: Přehled významu EDI zprávy [22]

| Název EDI zprávy | ENG význam      | CZ význam                            |
|------------------|-----------------|--------------------------------------|
| PRICAT           | Price catalogue | <i>Cenový katalog (kmenová data)</i> |
| ORDERS           | Purchase orders | <i>Nákupní objednávka</i>            |
| ORDRSP           | Orders response | <i>Potvrzení objednávky</i>          |
| DESADV           | Dispatch advice | <i>Dodací list</i>                   |
| INVOIC           | Invoice         | <i>Faktura</i>                       |



Obrázek č. 22: BPMN 2.0 Deskriptivní model kolaboračního typu EDI systému organizace.



*Zdroj: Vlastní zpracování*

## 4.4.2 Analytický model EDI subsystémů

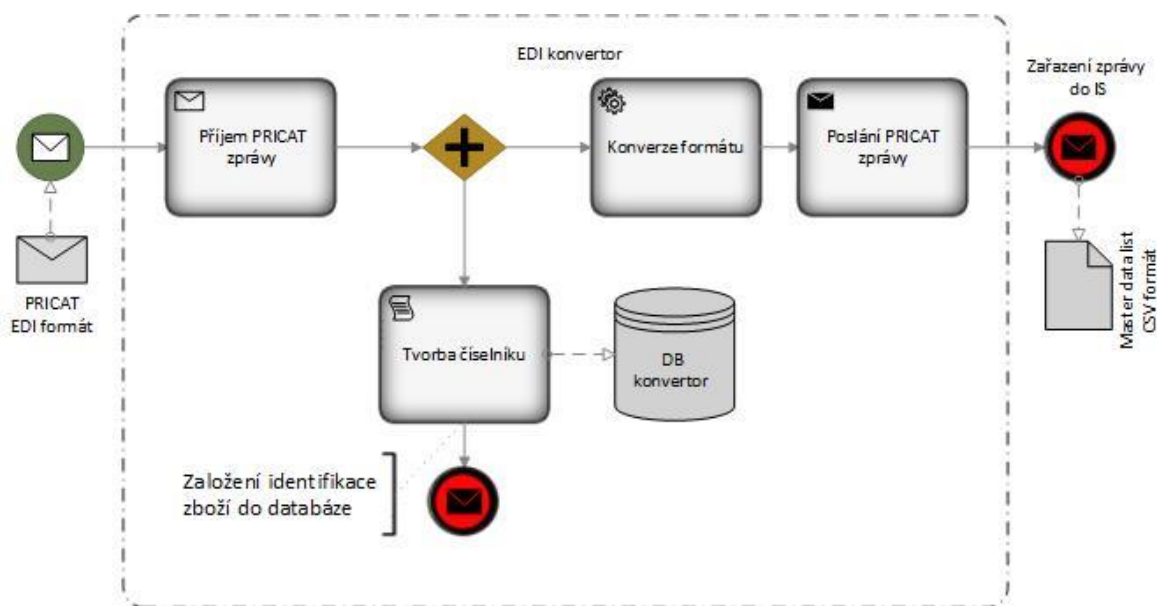
### 4.4.2.1 Kmenová data (Inbound)

První fází celého procesu je získání a zalistování kmenových dat, skrze která se bude následně obchodovat. Kmenová data v sobě obsahují jednoznačný identifikátor produktu – GTIN.

GTIN je zkratkou pro globální identifikační číslo obchodní jednotky, kterou pomocí čárového kódu lze ocenit, objednat, nebo fakturovat [23]. Jinými slovy identifikátor má v sobě zakódované atributy jakými jsou název produktu, velikost, barva, cena, druh, aj.

Kmenová data jsou obsažena v EDI zprávě PRICAT, kterou zasílá dodavatel svému odběrateli, a to pro danou konkrétní sezónu, např. léto 2017. V oblasti módního a sportovního zboží se jedná o 4 roční sezóny – jaro, léto, podzim a zima. V momentě, kdy je zpráva přijata komunikačním klientem z EDI sítě do infrastruktury odběratele, nastává posloupnost automatizovaných kroků. Prvním krokem sub-procesu po přijetí je paralela dvou činností. Jedna provede tvorbu číselníku zboží se zápisem do databáze a druhá provede překlad zprávy z EDIFACT formátu do CSV syntaxe, které je čitelná ze strany IS organizace.

Obrázek č. 23: BPMN 2.0 Procesní diagram zpracování kmenových dat v EDI systému

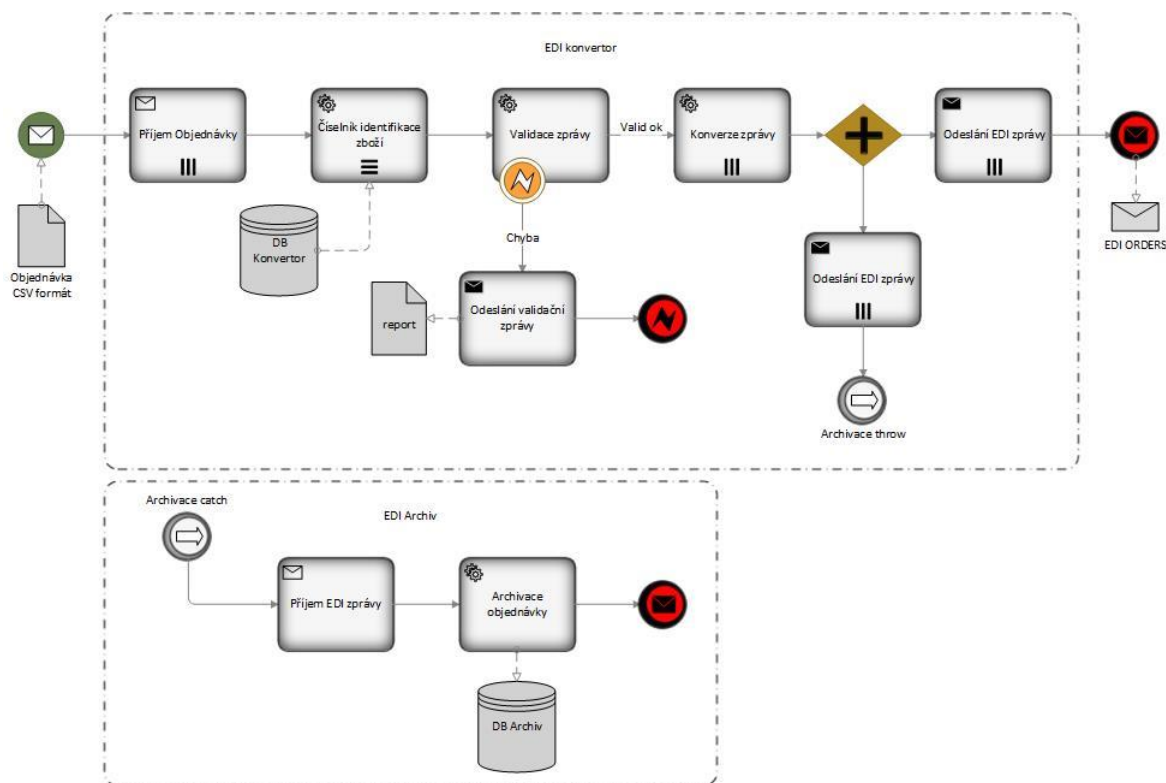


Zdroj: Vlastní zpracování

#### 4.4.2.2 Objednávací subsystem (Outbound)

Po zpracování kmenových dat a aktualizaci číselníku v databázi je možné zahájit objednávkový sub-proces. Skrze adresářovou strukturu jsou přijímány objednávky v CSV formátu pro zpracování EDI systémem. EDI konvertor zprávu přijme a aplikuje číselník kmenových dat. Položky jsou tak obohaceny už o zmíněné přidružené atributy. Následuje validační činnost, která prověří zapsání všech povinností ve zprávě. Pokud nastane při validační činnosti nějaké chyba, činnost bude zastavena interakcí vytvoření chybového reportu pro uživatele. V případě průchodu validační činností následuje konverze zprávy do cíleného EDIFACT formátu. Poté vznikne tak EDI zpráva ORDERS, která je poslána jednak do adresáře pro komunikačního klienta s vnější EDI sítí, a jednak je přenesena v podobě klonu zprávy do důvěryhodného archivu.

Obrázek č. 24: BPMN 2.0 Procesní diagram objednávacího subsystemu



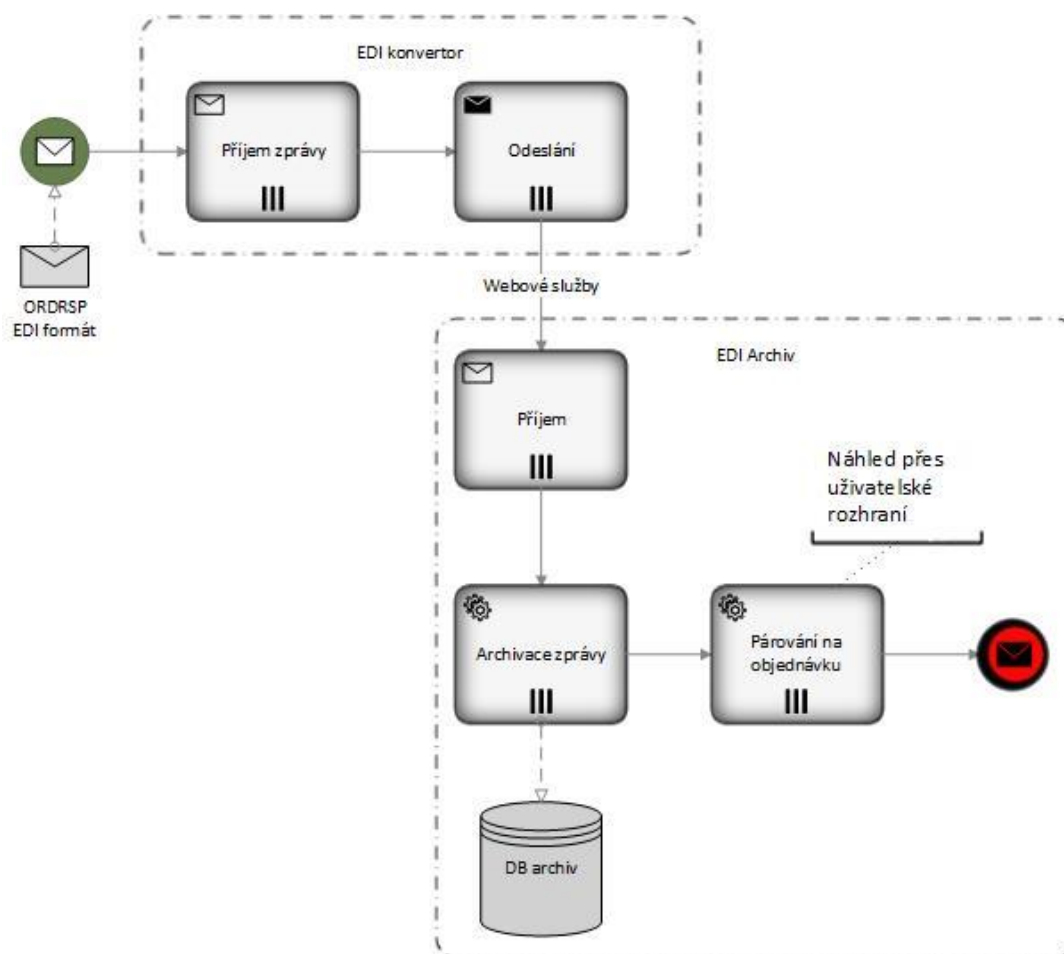
Zdroj: Vlastní zpracování

#### 4.4.2.3 Business monitoring (Inbound)

Potvrzení objednávky (ORDRSP) je reakční zprávou pro přijetí EDI zprávy ORDERS a její vyhodnocení. Zpráva z pohledu infrastruktury firmy je ve směru „inbound“, což znamená, že ji zasílá dodavatel odběrateli. Základní význam zprávy je potvrzování položek ve zprávě, co konkrétně z objednávky dodá, co nedodá, případně co změní [24].

ORDRSP zpráva je pouze přijata z EDI sítě a následně předána k archivaci, kde se spáruje s konkrétní objednávkou. Uživatel má tedy možnost vidět přes webové rozhraní EDI archivu, v jaké míře může očekávat objednané zboží. Díky tomuto přehledu „business monitoring“ může uživatel plánovat své skladové hospodářství a reagovat na produkční výkyvy.

Obrázek č. 25: BPMN 2.0 Procesní diagram sub-procesu business monitoring



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek č. 26: Náhled do business-monitoring portálu  
(objednávka vs. potvrzení objednávky)

|                  |              |                    |                    |
|------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Číslo objednávky | Vystavení od | Vystavení do       | Dodavatel          |
| Odběratel        | Hlavní stav  | Stav porovnání     | Počet dní          |
| Odesílatel       | Příjemce     | Datum archivace od | Datum archivace do |

| S | R | Číslo objednávky | Datum archivace     | Vystavení  | Datum dodání | Dodavatel | Odběratel | Místo dodání |
|---|---|------------------|---------------------|------------|--------------|-----------|-----------|--------------|
| ✓ | ☰ | Číslo objednávky | 14.02.2017 08:01:46 | 07.02.2017 | 01.09.2017   |           |           |              |

**ORDERS**

Místo dodání : 0741883230  
Vystavení : 07.02.2017  
Datum archivace : 14.02.2017 08:01:46  
Odběratel :  
Dodavatel :  
Číslo objednávky :  
Datum dodání : 01.09.2017

**ORDRSP**

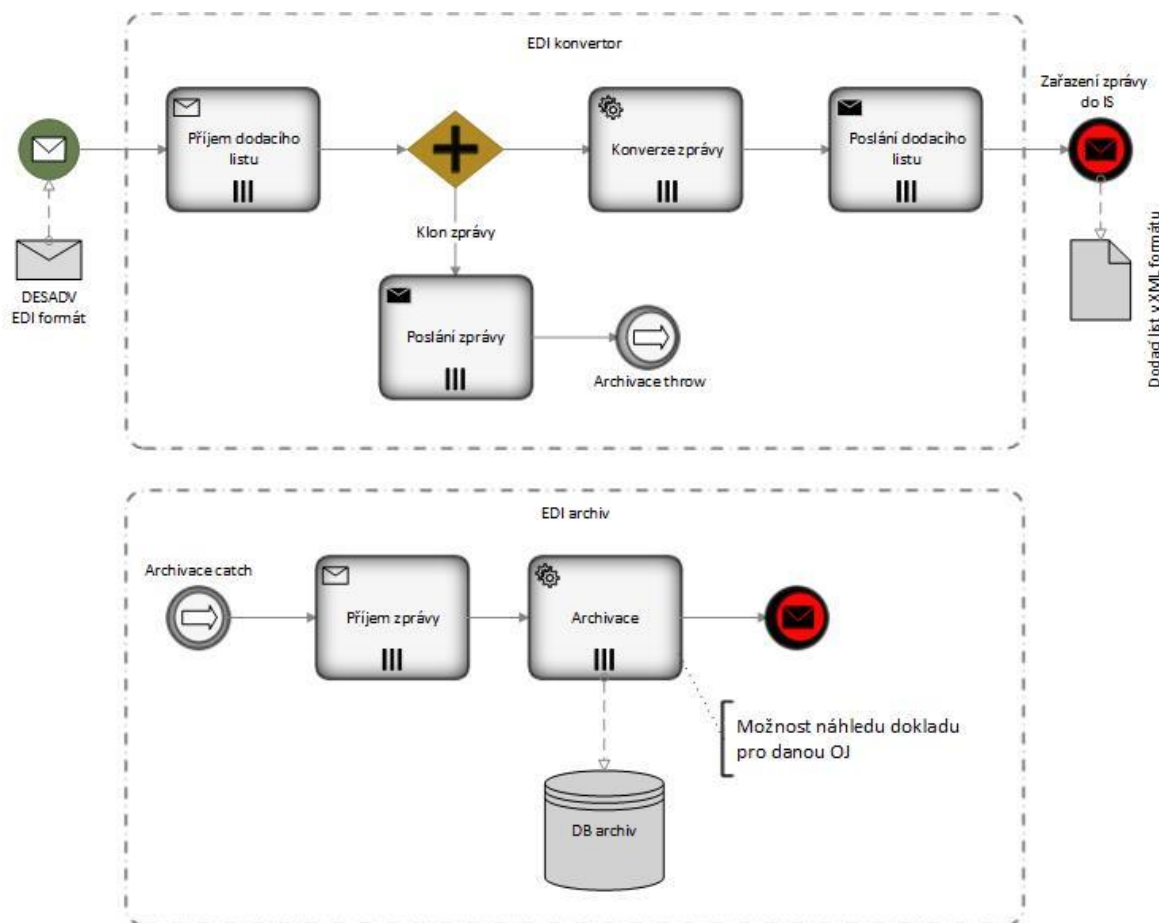
Partner :  
Číslo ORDRSP : 0741883230  
MESSAGE\_FUNCTION : 4  
DOCUMENT\_DATE : 14.02.2017  
Datum archivace : 14.02.2017 10:01:25  
EAN BUYER :  
Odesílatel :  
EAN SUPPLIER :  
Příjemce :  
Datum vystavení objednávky : 07.02.2017  
Číslo objednávky :

*Zdroj: Interní materiály společnosti.*

#### 4.4.2.4 Subsystem dodávek (Inbound)

Pro příjem zboží se používá EDI zpráva DESADV neboli elektronický dodací list. Odběratel tímto získá přehled o reálných hodnotách závozu zboží na sklad nebo na prodejny. EDI zpráva je přijata EDI konvertorem, kde následuje klon zprávy pro archivaci. Druhou větví datového toku se realizuje činnost pro konverzi zprávy z EDIFACT formátu do XML syntaxe, která je kompatibilní pro interface informačního systému. Kde je doklad už čitelný všem potřebným uživatelům.

Obrázek č. 27: BPMN 2.0 Procesní diagram sub-procesu dodávek.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

#### 4.4.2.5 Fakturační subsystém se zpětnou vazbou (Inbound)

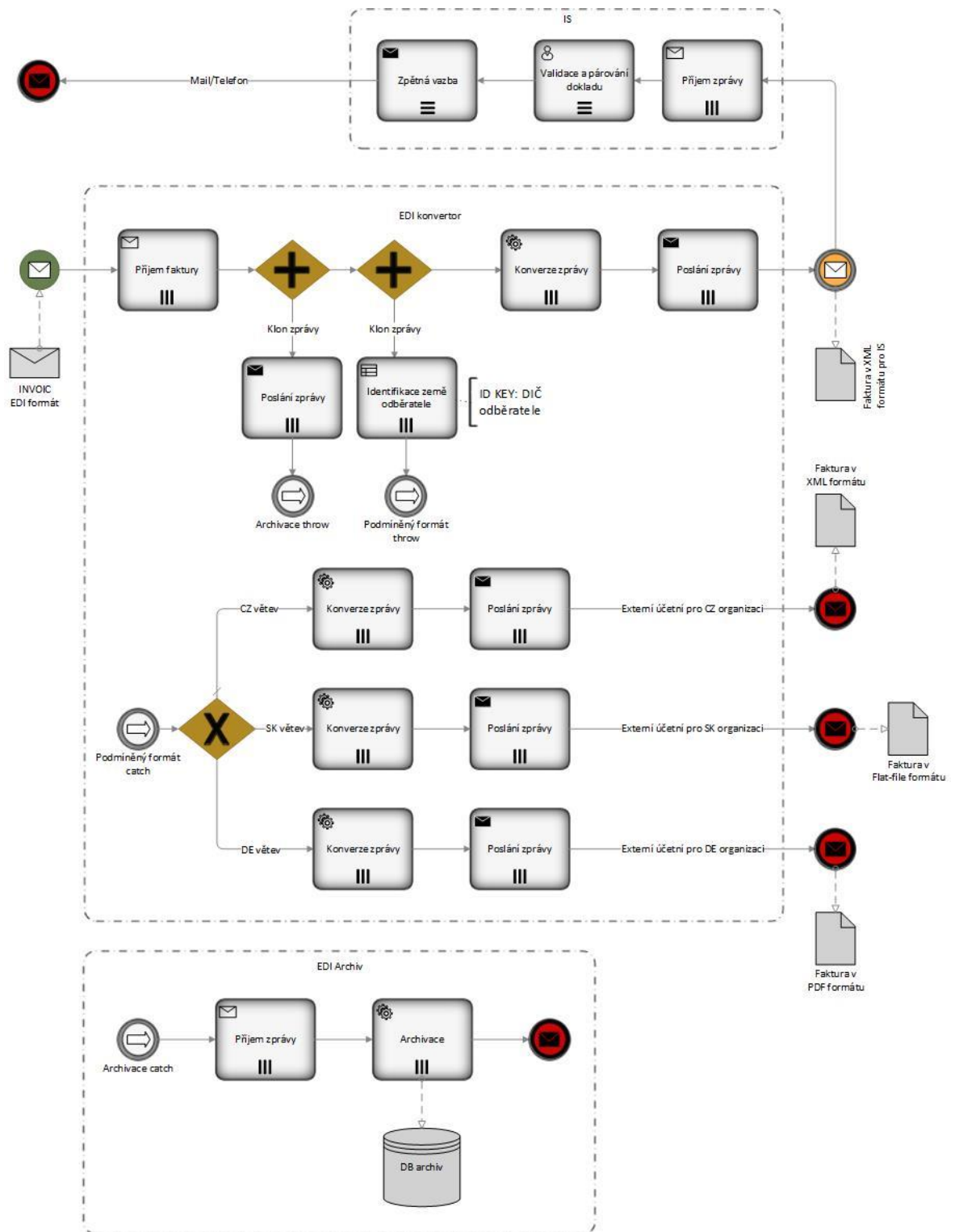
Fakturační subsystém je nejrobustnější a nejkomplicovanější proces EDI systému. Proces zahrnuje i zpětnou vazbu a lze se na něj dívat ze dvou pohledů. Z pohledu příchozí zprávy z EDI sítě nebo jako odchozí zpětná reakce ze strany IS.

Elektronická faktura je přijata do EDI konvertoru, kde nastává paralelní datový tok. V prvním případě se vytváří klon zprávy originálního formátu EDIFACT. EDI zpráva INVOIC je uložena do databáze archivu pro možnou kontrolu ze strany finančního úřadu. V druhém případě je zpráva znovu klonována a dochází k zahájení činnosti typu „*business rule task*“. Na základě daňového identifikačního čísla (dále jen DIČ) se detekuje země

odběratele, podle které se vybere externí účetní středisko. Každá země má své vlastní. Pokud je DIČ pro českou organizaci, následuje konverze formátu do pozičního souboru, který je definován jako zpracovatelný pro IS CZ externího účetního pracoviště. V případě SK DIČ se aktivuje odlišná činnost konverze do XML datového formátu, který je zpracovatelný jiným IS SK účetního střediska. A v posledním případě DE DIČ získá účetní středisko požadovaný PDF formát. V primární větvi ještě nastává konverze zprávy z EDIFACT formátu do XML, které je vystaveno do adresáře ke zpracování IS organizace. EDI konvertor zde vykonává výkonnou službu pro pokrytí potřeb čtyř různorodých informačních systémů.

Při zpracování dokladu v IS společnosti dochází ke zpětné vazbě. Uživatel zkontroluje výsledek porovnání dokladu s příjemkou a vyhodnotí stav faktury. Ten reportuje za pomoci mailové služby nebo telefonu na vystavitele faktury (dodavatele). Buď informuje o bezchybném zpracování a zúčtování dokladu nebo o nalezení rozdílů při kontrole porovnání a žádá o novou fakturu případně opravný daňový doklad. U rozdílů dodavatel vystavuje znovu zprávu INVOIC s rozdílným druhem dokladu – dobropis/vrubopis. V případě chyby vystavuje novou opravenou zprávu INVOIC a celý proces se opakuje i se zpětnou vazbou. Cílová stav nastane při informování dodavatele o zaúčtování dané faktury beze zbytku, a může tak očekávat platbu.

Obrázek č. 28: BPMN 2.0 Procesní diagram fakturačního subsystému.



Zdroj: Vlastní zpracování.



## 5 Zhodnocení výsledků a doporučení

### 5.1 Zhodnocení

Společnost XYZ s.r.o. v rámci implementace EDI projektu zcela pokryla výměnu elektronických dokladů se svými klíčovými partnery. Dosáhla tak kýženého cíle v podobě B2B obchodování.

Business-to-business komunikace vůči svým partnerům může pozitivně stimulovat trvalý obchodní vztah a jednou ze stěžejních oblastí e-commerce [25].

Tabulka č. 5.: Přehled oblastí e-commerce modelu

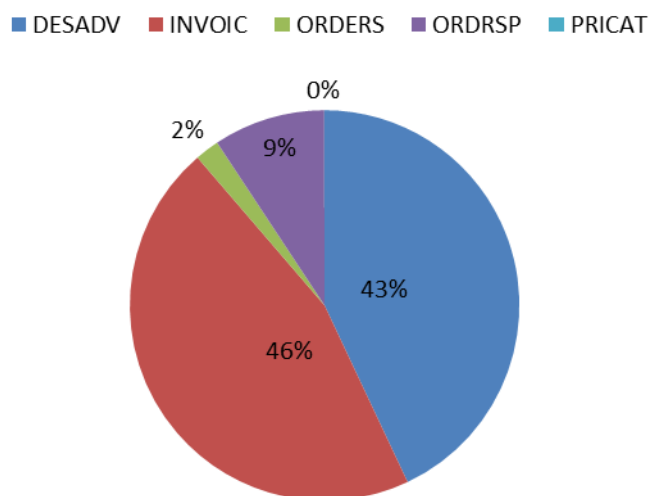
|                   | <b>Business</b> | <b>Customer</b> | <b>Government</b> |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| <b>Business</b>   | B2B             | C2B             | G2B               |
| <b>Customer</b>   | B2C             | C2C             | G2C               |
| <b>Government</b> | B2G             | C2G             | G2G               |

*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Společnost se může samozřejmě rozvíjet v dalších oblastech uvedených v modelu. Například v oblasti obchodování B2C za pomoci nástroje e-shopu. Nebo v oblasti B2G výkaznictvím na státní správu skrze datové schránky.

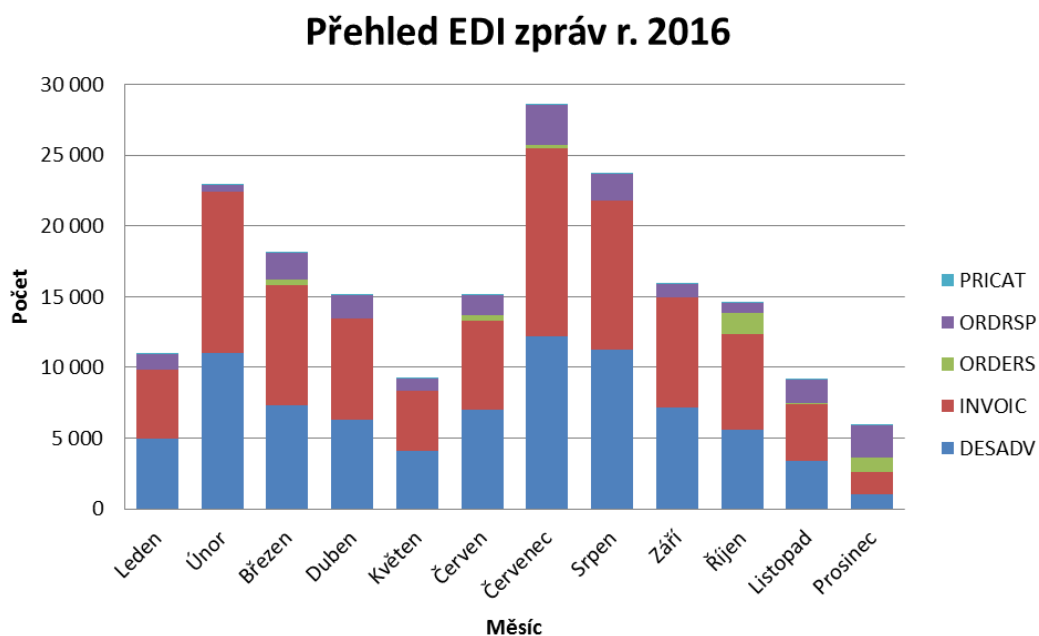
Ve sledovaném roce 2016 firma zpracovala v EDI systému 189 057 zpráv, z nichž největší podíl je zastoupen zprávou typu INVOIC (Graf č. 3). Z přehledu je patrné, že počet faktur neodpovídá vystaveným objednávkám. Zpracování tak probíhá v režimu 1:N. Důvod proč se počet zpráv nerovná ani v případě faktur a dodacích listů, je zohlednění i opravných daňových dokladů v podobě zprávy INVOIC. Nejmenší počet zpráv je zastoupen zprávou PRICAT. Jedná se o jednotky až desítky zpráv za rok a reprezentují kmenová data. Z grafu č. 4 lze vyvozovat největší počet transakcí v období únor až březen a červenec až srpen. Jedná se o logistické zásoby pro nadcházející sezónu léta a zimy.

Graf č. 3: Přehled EDI transakcí za rok 2016 v procentním vyjádření.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Graf č. 4: Přehled EDI transakcí měsíčně za rok 2016 v absolutním vyjádření.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Zhodnocení EDI systému podniku lze interpretovat ve dvou rovinách, a to z pohledu ekonomické analýzy a řídicích procesů. Obě výsledné analýzy jsou nezbytnou součástí analýzy pro možné rozhodování vedení firmy.

### 5.1.1 Ekonomického charakteru

Společnost XYZ s.r.o. realizovala implementaci EDI systému podniku pro optimalizaci procesů a s tím související snížení nákladů.

V konkurenčním prostředí jsou to právě náklady, které v rámci ekonomické kategorie mají praktický význam z hlediska fungování firmy [10., s. 3].

Největší náklady jsou bezesporu spjaty s fakturami. Společnost, jako příjemce faktur, neeviduje náklady za poštovné, ale náklady za zpracování materiálové podoby dokladu, které byly prioritní. Jednalo se o náklady za archivaci daňových dokladů z důvodů účetnictví a kontrol státním orgánem, náklady administrativní při manuálním zpracování a jiné mimořádné náklady. Podle interních informací se jednalo o průměrný náklad 7 Kč na jednu fakturu. Díky investici do EDI systému ve výši 50 000 Kč za licenci lokálního řešení, firma eviduje náklady za EDI transakce prostřednictvím služeb EDI poskytovatele.

Důležitým finančním ukazatelem pro rozhodnutí o úspěchu implementace EDI je rentabilita investic (ROI), která definuje efektivitu projektu [26].

$$ROI = \frac{(\text{výnosy} - \text{počáteční investice})}{\text{investice}} * 100$$

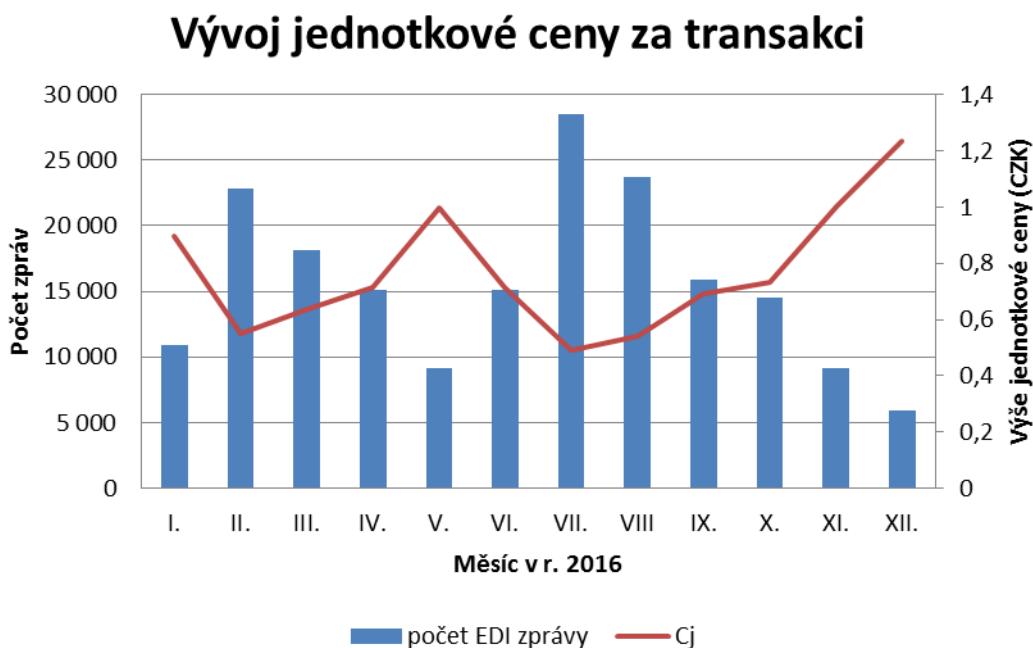
Pro výpočet je důležité stanovit výnosy v podobě ušetřených prostředků. Při průměrné ceně zpracování papírové formy faktury 7 Kč a objemu 86 371 (faktur) transakcí za sledovaný rok 2016 činí úspora 604 597 Kč. Náklady investice zahrnují implementaci a transakční poplatky. Jedná se o položky typu licencí, hardwaru, údržby a ceny EDI transakcí na v síti odpovídající ceníku daného EDI poskytovatele. Částka z implementace je ve výši 130 000 Kč. Nutné připočítat ještě transakční poplatky, kde průměrná cena za jednotku činí 0,77 Kč. Při počtu 86 371 EDI INVOIC zpráv je suma transakčních poplatků rovna 66 506 Kč.

Cenu za jednotku nelze brát jako konstantní hodnotu, ale jako variabilní. Pokud by zákazník spotřeboval více jednotek na EDI platformě, průměrná cena se sníží. V opačném

případě zase naopak. Ceník není řízen tarifním předpisem, ale skutečným počtem spotřebovaných jednotek [11].

Toto tvrzení lze potvrdit na základě pozorování vývoje jednotkové ceny při aktuální výši spotřebovaných jednotek na EDI síti.

Graf č. 5: Vývoj jednotkové ceny za transakci v EDI síti poskytovatele.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Z grafu č. 5 je patrné inverzní chování křivky při rostoucím nebo klesajícím počtu transakcí v EDI síti. Společnost nejvíce zaplatila za spotřebu jednotky v EDI síti v prosinci, kdy byl zároveň i nejmenší objem přenesených zpráv. Nejnižší jednotková cena za transakci připadá na měsíc červenec s největším objemem přenesených zpráv.

Náklad za transakci tak nepřesáhne 2 Kč. S porovnáním aktuálního ceníku České pošty je tedy cena přenosu zprávy několikanásobně nižší, cca osminásobek v porovnání z ceny vnitrostátního obyčejného psaní do 50 g. V případě doporučeného psaní se jedná o 19krát nižší hodnotu a u cenného psaní dokonce 21krát nižší cenu.

Tabulka č. 6.: Ceny vnitrostátních poštovních služeb – obyčejné psaní [30]

| Druh zásilky  | Do hmotnosti / cena           |                     |                     |                    |
|---|-------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|   | 50 g - standard <sup>1)</sup> | 100 g <sup>2)</sup> | 500 g <sup>2)</sup> | 1 kg <sup>2)</sup> |
| <b>Obyčejné psaní</b><br>čl. 11 poštovních podmínek | 16,00 Kč                      | 20,00 Kč            | 24,00 Kč            | 30,00 Kč           |

<sup>1)</sup> Obálka nebo nesložený kartónový listek, pravoúhlého tvaru, s rozměry maximálně 23,1 x 16,4 x 0,5 cm, minimálně 14 x 9 cm.

<sup>2)</sup> Délka nesmí přesahovat 35,3 cm a šířka 25 cm, přičemž tloušťka nesmí být větší než 2 cm. Minimální rozměry zásilky jsou 14 x 9 cm.

Tabulka č. 7.: Ceny vnitrostátních poštovních služeb – doporučené psaní [30]

| Druh zásilky  | Do hmotnosti / cena           |                     |                     |                    |                    |
|---|-------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|   | 50 g - standard <sup>1)</sup> | 100 g <sup>2)</sup> | 500 g <sup>2)</sup> | 1 kg <sup>2)</sup> | 2 kg <sup>2)</sup> |
| <b>Doporučené psaní</b><br>čl. 13 poštovních podmínek | 38,00 Kč                      | 46,00 Kč            | 48,00 Kč            | 54,00 Kč           | 60,00 Kč           |

<sup>1)</sup> Obálka nebo nesložený kartónový listek, pravoúhlého tvaru, s rozměry maximálně 23,1 x 16,4 x 0,5 cm, minimálně 14 x 9 cm.

<sup>2)</sup> Délka nesmí přesahovat 50 cm a šířka 35 cm, přičemž tloušťka nesmí být větší než 5 cm. Minimální rozměry zásilky jsou 14 x 9 cm.

Tabulka č. 8.: Ceny vnitrostátních poštovních služeb – cenné psaní [30]

| Druh zásilky  | Do hmotnosti / cena |          |          |          |          |
|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|
|   | 50 g                | 100 g    | 500 g    | 1 kg     | 2 kg     |
| <b>Cenné psaní<sup>1)</sup></b><br>čl. 15 poštovních podmínek | 43,00 Kč            | 47,00 Kč | 49,00 Kč | 55,00 Kč | 61,00 Kč |

<sup>1)</sup> Cena je uvedena bez příplatku za Udanou cenu.

Musí být použit speciální bezpečnostní plastový obal prodáváný Českou poštou.

Formát C5 – 16,2 x 22,9 cm ( lze vložit obsah o vel. formátu A5) Formát C4 – 22,9 x 32,4 cm ( lze vložit obsah o vel. formátu A4).

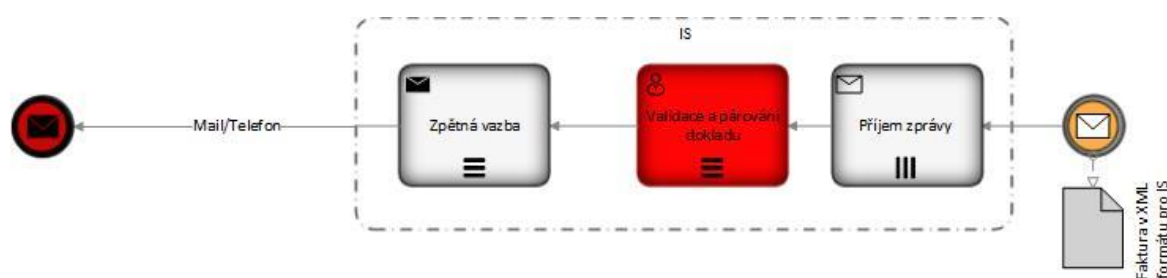
$$ROI = \frac{604\,597 - 186\,506}{186\,506} = 2,241$$

Výsledná rentabilita pojednává o tom, že roční investice do implementace EDI společnost XYZ s.r.o. se více jak zdvojnásobila. Rentabilita bude ještě narůstat za podmínky ponížení nákladů při optimalizaci zpětné vazby po zpracování dokladu, kdy je nezbytná účast lidského faktoru v procesu. Jedná se o eliminaci administrativních nákladů.

### 5.1.2 Řídícího charakteru

Po modelaci všech subsystémů je pouze jeden ovlivněn lidským faktorem, a to fakturační sub-proces. Pouze tento proces v rámci EDI systému není plně automatizován. Jedná se o část, kdy je faktura zpracována v IS podniku a následuje zpětná vazba.

Obrázek č. 29: BPMN 2.0 Procesní diagram části fakturačního subsystému – zpětná vazba.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Právě v této části je detekována největší rizikovost. Lidský faktor generuje nejvíce chyb při párování dokladu a oproti automatizovanému zpracování je pomalejší. S tím jsou spojeny i náklady za administrativního pracovníka, který je odpovědný za zpracování faktur. Reakční zpráva už není součástí EDI a musí být protistranou přečtena mimo jejich IS. V rámci optimalizace by měla být tato část procesu automatizována, a tím efektivněji řízena plnohodnotnou reakční zpětnou vazbou skrze EDI systém.

## 5.2 Doporučení

Kritickým bodem pro plně automatizovaný EDI systém byla označena část reakční zprávy ve fakturačním subsystému. Doporučení zahrnuje vyjmutí lidského faktoru z procesu a jeho nahrazení systémovou validací. Systémová validace poskytne potřebný datový interface, ze kterého je možné generovat zpětnovazební EDI zprávy. Jedná se o dvou-krokový mechanismus validace, kdy vzniká EDI zpráva *APERAK* (*Application error and acknowledgement*) a *COMDIS* (*commercial dispute*). Tyto zprávy reprezentují zpětnou vazbu na vystavitele faktur, který je informován o aktuálním stavu daného daňového dokladu na straně příjemce. Obě zprávy jsou garantovány standardem pod záštitou GS1 organizace.

**APERAK** – „Zprávou informuje příjemce originální zprávy odesílatele originální zprávy o jejím převzetí (importu) na úrovni aplikace. Volitelně předává odesílateli originální zprávy také chybová hlášení generovaná při zpracování (importu) zprávy aplikací. Jedna zpráva *APERAK* se generuje právě na jednu přijatou originální zprávu, respektive *APERAK* není možné použít jako potvrzení příjmu pro celý interchange (výměny)“ [8., s. 3].

**COMDIS** – „Zprávou informuje příjemce originální zprávy *INVOIC* odesílatele originální zprávy *INVOIC* o zpracování jejího věcného obsahu. Současně podle potřeby předává odesílateli originální zprávy *INVOIC* případná chybová hlášení či další informace generované jako výstup procesu zpracování příslušným oddělením. Chybová hlášení indikují např. nesprávnou cenu, chybnou identifikaci zboží, neodpovídající počet kusů, poškození zásilky, atd.

Zpráva *COMDIS* se generuje na jednu přijatou zprávu *INVOIC*, případně může být v rámci dalšího procesu generováno k jedné přijaté zprávě *INVOIC* více zpráv *COMDIS*“ [9., s. 3].

V první fázi validace bude zpráva INOVIC formálně zkontrolována aplikací. Jedná se o automatickou kontrolu výskytu všech mandatorních polí potřebných pro možnost párování faktury s referenčním dokladem. Zpráva APERAK je okamžitou zpětnovazební informací, která dodavateli zajistí informaci o příjmu EDI zprávy a jejím možné zpracování na straně příjemce. Dodavatel tak nemusí ze své strany zajišťovat monitoring a dohledávat stav vystavené faktury. Pokud dodavatel obdrží EDI zprávu APERAK s negativním stavem, očekává se od něho znovu vystavení korektní faktury. V případě pozitivního stavu zprávy APEREK dodavatel vyčkává na výsledek párování faktury v systému odběratele, který je součástí druhé fáze zpětné vazby.

Ve druhé fázi nastává porovnávací algoritmus uvnitř IS. Přijatá faktura je porovnávána s interním dokladem – příjmkou. Doklad porovnává fakturovanou částku se skutečným přijatým množstvím. V případě bez rozdílového výsledku se odešle pozitivní EDI zpráva COMDIS na dodavatele. Dodavatel je tak informován o zaúčtování faktury odběratelem a může očekávat proplacení. V opačném výsledku nastávají dvě možnosti. Pokud je přijatá faktura nezpracovatelná v důsledku chybných cen, EANů nebo jiných atributů, dodavatel obdrží záporný stav zprávy COMDIS. Tím je skrze EDI systém informován o zamítnutí faktury a odběratel se domáhá o nové vystavení korektního dokladu. V případě výskytu množstevního nebo cenového rozdílu, může být faktura zamítnuta, popřípadě částečně zaúčtována s žádostí o dobropis. Pokud je faktura částečně zaúčtována, zasílá se tzv. podmíněný COMDIS s informací rozdílu a žádostí o opravný daňový doklad. Vlivem reakčních zpráv APERAK a COMDIS je pokryta celá část zpětné vazby na dodavatele skrze EDI systém jako součást fakturačního subsystému. Je tak zcela eliminován lidský faktor. Společnost tak dosáhne efektivnějšího řízení (rychlejší průběh, eliminace chyb zapříčiněných lidským faktorem) a s ponížením administrativních nákladů.

Shrnutí úspory nákladů:

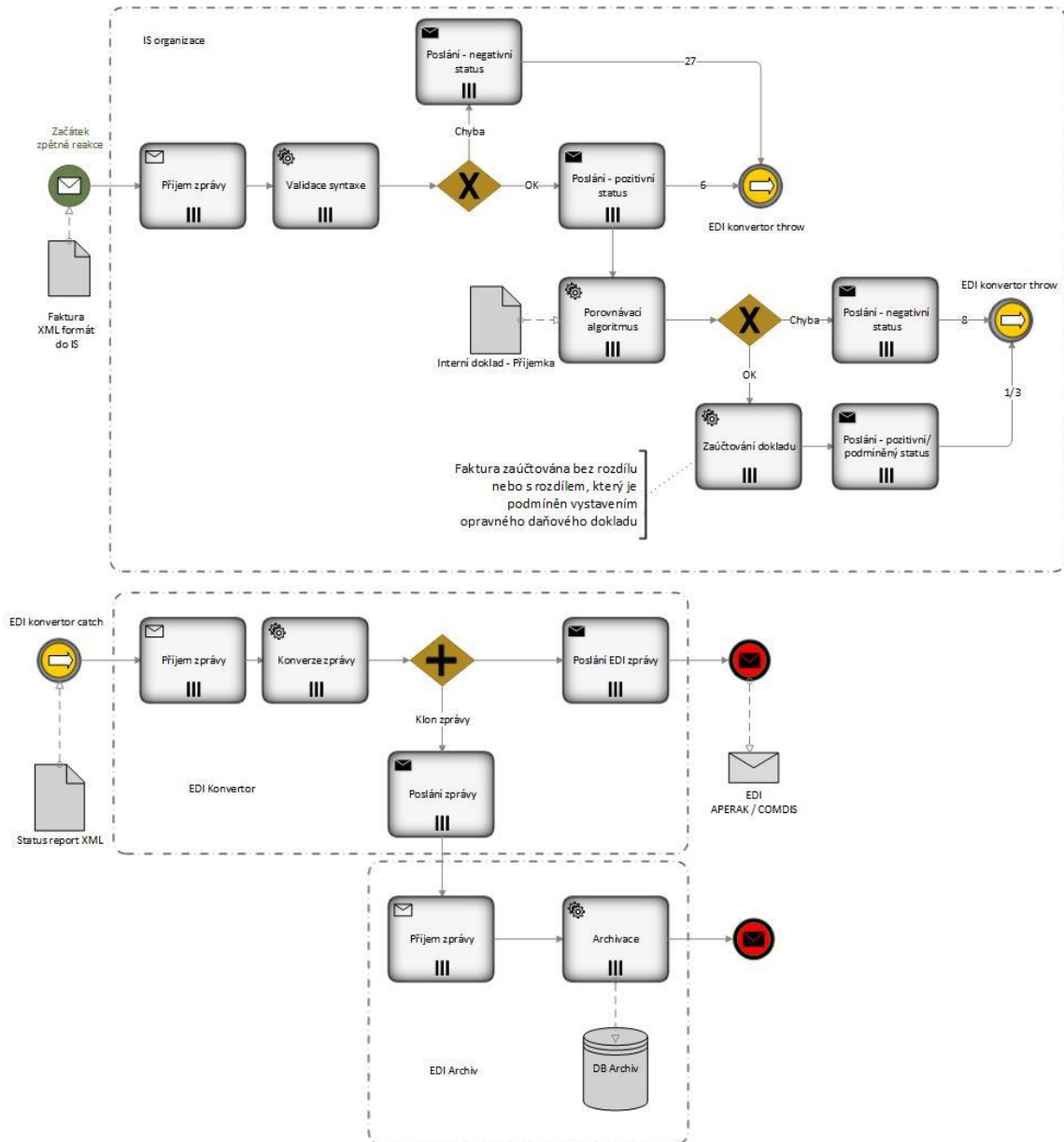
- pracovní náklad – mzdové náklady pracovníku z oddělení kontroly faktur (*cca 55 000 Kč měsíčně*),
- materiálový náklad – tisk a archivace (*2 Kč na dokument*).

Realizace EDI zpráv APERAK a COMDIS, jako jednorázová investice činí 36 800 Kč [11]. Investiční náklad je dokonce nižší, než jsou pracovní náklady za jeden měsíc.



Průměrná cena za EDI transakci pro rok 2016 činila 0,77 Kč, což je nižší náklad za dokument než v současném stavu.

Obrázek č. 30: BPMN 2.0 Procesní diagram části fakturačního subsystému – zpětná vazba optimalizována na EDI systém.



Zdroj: Vlastní zpracování.

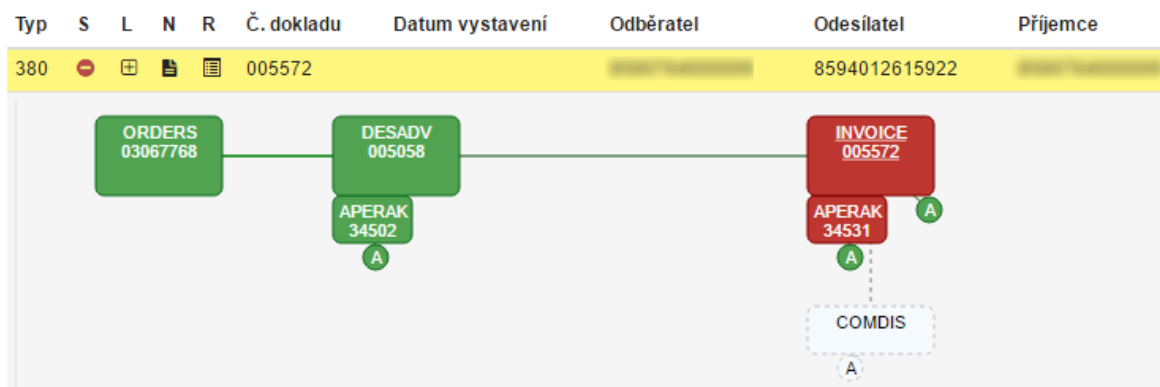
Tabulka č. 9.: Přehled stavu zpětnovazebních zpráv

| Type   | status | poznámka               |
|--------|--------|------------------------|
| APERAK | 6      | Potvrzeno              |
|        | 27     | Neakceptováno          |
| COMDIS | 1      | Akceptováno            |
|        | 3      | Podmínečně akceptováno |
|        | 8      | Odmítnuto              |

V rámci fakturačního subsystému s automatizovanou zpětnou vazbou lze znovu využít EDI archivační řešení s funkcí business monitoringu. Uživatelé organizace tak mají přístup ke stavu validačních procesů vůči EDI faktuře.

Výsledný stav vyobrazený na obrázku č. 31 popisuje zamítnutí faktury aplikací. Na EDI fakturu je mimo jiné přilinkována zpráva APERAK s negativním statutem (červeně zobrazeno). Dodavatel je tak informován o formální chybě ve zprávě a je nucen vystavit opravu dokladu.

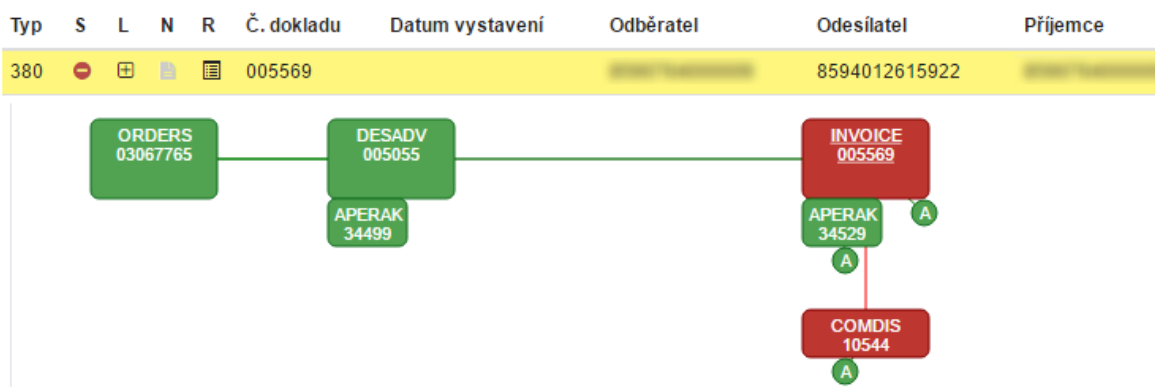
Obrázek č. 31: business monitoring portál – stav zamítnutí faktury aplikací



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Obrázek č. 32 pojednává rovněž o stavu zamítnuté faktury, ale na straně IS. Faktura byla formálně přijata, a dodavatel tak byl informován zprávou APERAK s pozitivním stavem (zeleně zobrazeno). Nicméně i tak byl doklad odmítnut s nežádoucím výsledkem párovacího algoritmu. Dodavatel byl informován o výsledku zprávou COMDIS s negativním stavem (červeně zobrazeno).

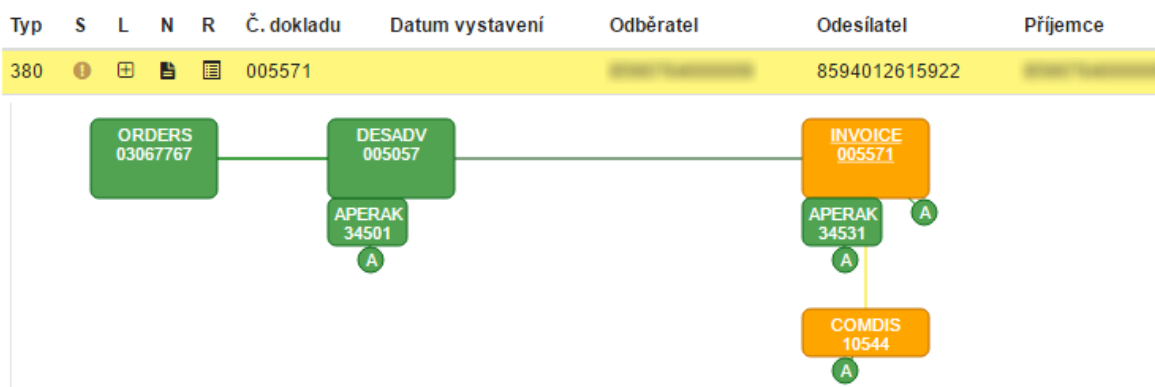
Obrázek č. 32: business monitoring portál – stav zamítnutí faktury IS



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Následující obrázek č. 33 vykresluje situaci podmíněčně akceptované faktury. Dodavatel byl informován o výsledku zpracování faktury v IS s informací o cenovém nebo množství rozdílu. Doklad je tak zaúčtován s rozdílem, na který dodavatel musí vystavit opravný daňový doklad (dobropis nebo vrubopis).

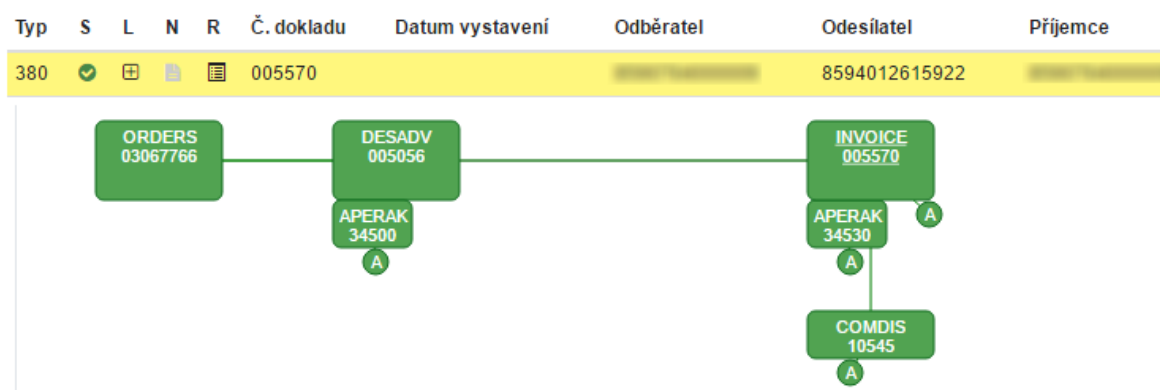
Obrázek č. 33: business monitoring portál – stav podmíněčně akceptované faktury.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Poslední obrázek č. 34 z business monitoringu vykresluje ideální stav. Dodavatel vystavil EDI fakturu, která prošla formální validací a zpracováním na straně IS bez rozdílu. Dodavatel byl informován zprávou COMDIS s pozitivním stavem, a může tak očekávat proplacení dokladu za dodané zboží.

Obrázek č. 34: business monitoring portál – stav akceptované faktury.



*Zdroj: Vlastní zpracování.*

Lze si tedy ověřit, zda je optimalizace zpětné vazby správně definovaný proces na bázi teoretických aspektů procesu – účinnost, efektivnost, použitelnost, řízenost a měřitelnost.

*Je proces účinný?* Ano, proces je účinný. Proces využívá pouze systémové zdroje a eliminuje tak zásah lidským faktorem. Tím se redukuje chybovost při zpracování a sníží se náklady na jednotku dokumentu. Tím se rozumí náklady za administrativu v podobě mezd zainteresovaných zaměstnanců.

*Je proces efektivní?* Ano, proces je efektivní. Proces rovněž získá časovou úsporu, protože automatizované zpracování dokumentu probíhá v řádu minut s možností průběhu 24/7.

*Je proces použitelný?* Ano, proces je použitelný díky zavedením standardních EDI zpráv pro zpětnou vazbu. Dodavatel je přesně obeznámen se stavem vystavené faktury a může tedy okamžitě reagovat. Proces je proto plně srozumitelný.

*Je proces řízený?* Ano, proces je řízený. Proces je zdokumentován pomocí notace BPMN2.0 a je tak k dispozici pro zachování informací o funkčnosti daného procesu uvnitř organizace.

*Je proces měřitelný?* Ano, je měřitelný. Vlivem plně automatizovaného řešení může být systém zcela monitorován. Elektronický dokument je tak pod drobnohledem reakčních časů měřitelných v prostředí organizace. Jedná se o časy například příjmu EDI zprávy, čas archivace dokumentu, čas konverze, čas exportu pro zpracování informačním systémem, čas stavu výsledku po zaúčtování dokladu, čas vystavení zpětnovazební zprávy a čas přenosu na EDI síti.

## **6 Závěr**

Diplomová práce vznikla na základě spolupráce s vybranou obchodní společností a součinností jejich EDI poskytovatele, společnosti EDITEL s.r.o. Hlavním cílem této práce bylo provést analýzu a charakteristiku EDI systému ve vybrané společnosti XYZ s.r.o. Charakteristika EDI systému byla modelována pomocí notace BPMN2.0, která je představena v teoretické části práce, a to spolu s významem pojmu EDI.

Praktická část byla věnována modelování dílčích procesů EDI systému uvnitř organizace. Komplexně tak EDI systém díky modelaci dostal přehled a lepší srozumitelnost dané problematiky. V rámci optimalizace systému a redukce nákladů byl vybrán dílčí proces, který byl detekován k možnosti přechodu na plně automatizovaný s přispěním EDI standardu. Dílčím cílem je doporučení přechodu zpětné vazby při elektronické fakturaci na reakční EDI zprávy, které zabezpečí zpětnou informaci o stavu dokumentu protistraně. Model procesu je tak eliminován o činnosti vykonávající uživatelé a nahrazen automatizovaným řešením. Proces může přinést větší efektivitu v řízení z pohledu úspory času a nákladů při zpracování. Společnost XYZ získá úspory peněžních prostředků za administrativní náklady – mzdy pracovníku vykonávajících párování a kontrolu faktur, materiálové náklady za poštovné a v neposlední řadě přinesou úsporu i na straně partnera, který dokáže zpětnovazební EDI zprávy promítnout ve svém EDI řešení.

Stanovené cíle byly splněny. Jednotlivé sub-procesy s důkladným popisem provázejí praktickou část práce. Doporučení optimalizace procesu si lze prohlédnout na obr. 30.

## 7 Seznam použitých zdrojů

- [1] ŘEPA Václav. *Podnikové procesy, procesní řízení a modelování*. 2. aktualizované a rozšířené vydání, Grada, Praha. 288s. ISBN 978-80-247-6722-2.
- [2] Kolektiv autorů. *Elektronický obchod a EDI*. 1. vydání. Brno. Praha : Unis ; Editel CZ, 1996. 216 s. ISBN 8035868435.
- [3] ROCHELLE P. Cohen. *EDI BASICS, How successful businesses connect, communicate, and collaborate around the world*. GXS, Washington Blvd., 2013. 97 d. ISBN 9780989613606
- [4] ALLWEYER Thomas. *BPMN 2.0 Introduction to the Standard for Business Process Modeling*. 2nd edition. BoD, Norderstedt 2009. 153 s. ISBN 978-3-8391-4985-0.
- [5] KLIMEŠ Cyril. *Modelování podnikových procesů*. Ostrava 2014, 120 s. REGISTRAČNÍ ČÍSLO PROJEKTU: CZ.1.07/2.2.00/28.0245
- [6] VALDER Antonín – STÁROVÁ Marta. *Účetnictví I*. Praha: ČZU, 2013, 152s. ISBN 978-80-123-2202-8.
- [7] HRON Jan a kolektiv. *Dovednosti v řízení*. Praha: ČZU, 2013, 187s. ISBN 978-80-123-2417-6.
- [8] MATOUŠKOVÁ Alena, MIKULA Milan. *Zpráva APERAK – Potvrzení o převzetí zprávy aplikací*. Praha: EDITEL s.r.o. & GS1 Czech republic, 2012, 31s. Verze 1.01 EANCOM 2002, Syntax 3, Edition 2008.
- [9] MATOUŠKOVÁ Alena, MIKULA Milan. *Zpráva COMDIS – Obchodní námítka*. Praha: EDITEL s.r.o. & GS1 Czech republic, 2012, 43s. Verze 1.01 EANCOM 2002, Syntax 3, Edition 2008.
- [10] KRČOVÁ Soňa. *Náklady a kalkulace*. Ostrava: Vysoká škola podnikání a.s., první vydání, 2007, 85s. ISBN 978-80-86764-69-6.
- [11] SIPAJDOVÁ, Věra: Ústní sdělení. Editel CZ s.r.o. v Praze 12. prosinec 2016
- [12] VRŠECKÝ, Tomáš: Ústní sdělení. Editel CZ s.r.o. v Praze 2. června 2016
- [13] HAROLD Elliott Rusty, MEANS Scott W. *XML v kostce*. 1. Vydání, Computer press 2002, Praha, s. 440, ISBN 80-7226-712-4.
- [14] Jiří, Kosek. *XML pro každého*. Grada Publishing 2000, 164 stran, ISBN 80-7169-860-1

- [15] EDITEL, Deloitte & Touche. *Purchase Order Message / Message implementation guidelines*. Praha: EDITEL s.r.o., 1999, 35s. Verze 1.00 EANCOM 2002, D.96A, Edition 2008.

### Internetové zdroje:

- [16] Internet: editel.cz < <https://www.editel.cz/co-je-edi/> >
- [17] Internet: omg.org < <http://www.uml.org/what-is-uml.htm> >
- [18] Internet: uml.czweb.org < [http://uml.czweb.org/diagram\\_aktivit.htm](http://uml.czweb.org/diagram_aktivit.htm) >
- [19] Internet: bpmn.org < <http://www.bpmn.org/> >
- [20] Internet: editel.cz < <https://www.editel.cz/spolecnost/o-nas/> >
- [21] Internet: google.cz < <https://www.google.cz/trends/> >
- [22] Internet: gs1.org < <http://www.gs1.org/eancom/latest> >
- [23] Internet: gs1cz.org < <http://www.gs1cz.org/nastroje-a-pomucky/pravidla-pro-pridelovani-gtin/> >
- [24] Internet: edizone.cz < <http://www.edizone.cz/technologie-a-trh/globus-rozsiruje-edi-komunikaci-zavadi-ordrsp/> >
- [25] Internet: marketingyourwebshop.webnode.nl  
<<http://marketingyourwebshop.webnode.nl/e-commerce-models/>>
- [26] Internet: edizone.cz < <http://www.edizone.cz/clanky/edi-komunikace/jaka-je-navratnost-edi-komunikace-2-dil/> >
- [27] Internet: editel.cz < <https://www.editel.cz/reseni/e-archivace/> >
- [28] Internet: gs1org.cz < <http://www.gs1cz.org/ecom/> >
- [29] Internet editel.cz < <http://www.webedi.cz/> >
- [30] Internet ceskaposta.cz < <https://www.ceskaposta.cz/ke-stazeni/cenik-sluzeb-ceske-posty> >

## Seznam použitých obrázků

Obrázek 1. Základní schéma přenosu EDI zprávy

Obrázek 2. Modelová situace, vhodné pro zavedení EDI

Obrázek 3. Implementační příručka pro EDI zprávu ORDERS – náhled LIN segmentu

Obrázek 4. Direct Connection Model

Obrázek 5. Network Model

Obrázek 6. Přehled standardů pro modelování podnikových procesů dle CIMOSA

Obrázek 7. Prvky diagramu aktivit

Obrázek 8. Příklad diagramu aktivit

Obrázek 9. IBM Sterling integrátor – příklad grafického modelu

Obrázek 10. Příklad elementu „Bazény a dráhy“

Obrázek 11. Příklad elementu „Činnosti/aktivity a Sub-procesy“

Obrázek 12. Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“

Obrázek 13. Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“

Obrázek 14. Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“

Obrázek 15. Příklad elementu „Artefakty – datové objekty“

Obrázek 16. Organizační struktura společnosti.

Obrázek 17. Řídící struktura společnosti XYZ s.r.o.

Obrázek 18. Schéma Architektury EDI řešení

Obrázek 19. Primární úloha EDI konvertoru – formátový překlad dat

Obrázek 20. Náhled do EDI archivu – výběr elektronických dodacích listů.

Obrázek 21. Náhled konverze datového formátu ve společnosti XYZ s.r.o.

Obrázek 22. BPMN 2.0 Deskriptivní model kolaboračního typu EDI systému organizace.

Obrázek 23. BPMN 2.0 Procesní diagram zpracování kmenových dat v EDI systému.

Obrázek 24. BPMN 2.0 Procesní diagram objednávacího subsystému

Obrázek 25. BPMN 2.0 Procesní diagram sub-procesu business monitoring

Obrázek 26. Náhled do business-monitoring portálu (objednávka vs. potvrzení objednávky)

Obrázek 27. BPMN 2.0 Procesní diagram sub-procesu dodávek.

Obrázek 28. BPMN 2.0 Procesní diagram fakturačního subsystému.

Obrázek 29. BPMN 2.0 Procesní diagram části fakturačního subsystému – zpětná vazba.



Obrázek 30. BPMN 2.0 Procesní diagram části fakturačního subsystému – zpětná vazba optimalizována na EDI systém.

Obrázek 31. business monitoring portál – stav zamítnutí faktury aplikací

Obrázek 32. business monitoring portál – stav zamítnutí faktury IS

Obrázek 33. business monitoring portál – stav podmíněně akceptované faktury.

Obrázek 34. business monitoring portál – stav akceptované faktury.

## **Seznam použitých tabulek**

Tabulka 1. Hlavní výhody zavedení EDI ve firmě z časového hlediska

Tabulka 2. Přehled nejpoužívanějších EDI zpráv

Tabulka 3. Charakteristika základních standardů pro modelování podnikových procesů dle CIMOSA

Tabulka 4. Přehled významu EDI zprávy

Tabulka 5. Přehled oblastí e-commerce modelu

Tabulka 6. Ceny vnitrostátních poštovních služeb – obyčejné psaní

Tabulka 7. Ceny vnitrostátních poštovních služeb – doporučené psaní

Tabulka 8. Ceny vnitrostátních poštovních služeb – cenné psaní

Tabulka 9. Přehled stavu zpětnovazebních zpráv

## **Seznam použitých grafů**

Graf 1. Implementační příručka pro EDI zprávu ORDERS – subset zprávy

Graf 2. Trend pro vyhledávání klíčového slova „Elektronická výměna dat“ pro ČR region

Graf 3. Přehled EDI transakcí za rok 2016 v procentním vyjádření.

Graf 4. Přehled EDI transakcí měsíčně za rok 2016 v absolutním vyjádření.

Graf 5. Vývoj jednotkové ceny za transakci v EDI síti poskytovatele.

## 8 Slovník

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>ANSI X12</b> | The accredited standards committee X12 (Americký národní standard pro EDI)                              |
| <b>AS2</b>      | Applicability statement 2 (protokol pro přenos souborů po síti)   |
| <b>B2B</b>      | Business to Business  |
| <b>B2C</b>      | Business to customer  |
| <b>BPMI</b>     | Business process management initiative  |
| <b>BPML</b>     | Business process management language  |
| <b>BPMN</b>     | Business process management notation  |
| <b>CSV</b>      | Comma separated values (souborový formát určený pro výměnu tabulkových dat)                             |
| <b>DIČ</b>      | Daňové identifikační číslo  |
| <b>EAN</b>      | European Article number   |
| <b>EANCOM</b>   | European article number communication   |
| <b>EDI</b>      | Electronic data interchange (elektronické výměna dat)   |
| <b>EDIFACT</b>  | Electronic data interchange for administration, commerce and transport                                  |
| <b>FMCG</b>     | Fast moving consumer goods (rychloobrátkové spotřební zboží)  |
| <b>FTP</b>      | File transfer protocol (protokol pro přenos souborů)  |
| <b>GS1</b>      | Nadnárodní organizace zaměřená na navrhování a zavádění standardů                                       |
| <b>IS</b>       | Informační systém   |
| <b>ISDOC</b>    | Information system document (datový formát elektronické fakturace v ČR)                                 |
| <b>IT</b>       | Information technology  |
| <b>ODETTE</b>   | The organization for data Exchange by tele transmission in Europe (EDI formát pro automobilový průmysl) |
| <b>OMG</b>      | Object management group (organizace zastřešující standard BPMN)   |
| <b>ROI</b>      | Return on investment (ekonomický ukazatel rentability investice)  |
| <b>SWIFT</b>    | Society for worldwide interbank financial telecommunication (EDI formát pro bankovníctví)               |
| <b>UML</b>      | Unified modeling language (modelovací jazyk)  |
| <b>VAN</b>      | Value added network (přenosová síť)   |
| <b>VDA</b>      | Verband der Automobilindustrie (datový formát pro automotive)   |
| <b>VPN</b>      | Virtual private network (virtuální privátní síť)  |

**XML** Extensible markup language (značkovací jazyk, datový formát)  
**XSLT** Extensible stylesheet language transformation

## 9 Přílohy

### Příloha č. 1: Struktura celé EDI zprávy ORDERS (množina pro tvorbu národního subsetu)

| Pos                   | Tag | Name                              | S | R  |
|-----------------------|-----|-----------------------------------|---|----|
| <b>HEADER SECTION</b> |     |                                   |   |    |
| 0010                  | UNH | Message header                    | M | 1  |
| 0020                  | BGM | Beginning of message              | M | 1  |
| 0030                  | DTM | Date/time/period                  | M | 35 |
| 0040                  | PAI | Payment instructions              | C | 1  |
| 0050                  | ALI | Additional information            | C | 5  |
| 0060                  | IMD | Item description                  | C | 1  |
| 0070                  | FTX | Free text                         | C | 99 |
| 0080                  |     | Segment group 1                   | C | 10 |
| 0090                  | RFF | Reference                         | M | 1  |
| 0100                  | DTM | Date/time/period                  | C | 5  |
| 0110                  |     | Segment group 2                   | C | 99 |
| 0120                  | NAD | Name and address                  | M | 1  |
| 0130                  | LOC | Place/location identification     | C | 25 |
| 0140                  | FII | Financial institution information | C | 5  |
| 0150                  |     | Segment group 3                   | C | 10 |
| 0160                  | RFF | Reference                         | M | 1  |
| 0170                  | DTM | Date/time/period                  | C | 5  |
| 0180                  |     | Segment group 4                   | C | 5  |
| 0190                  | DOC | Document/message details          | M | 1  |
| 0200                  | DTM | Date/time/period                  | C | 5  |
| 0210                  |     | Segment group 5                   | C | 5  |
| 0220                  | CTA | Contact information               | M | 1  |
| 0230                  | COM | Communication contact             | C | 5  |
| 0240                  |     | Segment group 6                   | C | 5  |
| 0250                  | TAX | Duty/tax/fee details              | M | 1  |
| 0260                  | MOA | Monetary amount                   | C | 1  |
| 0270                  | LOC | Place/location identification     | C | 5  |
| 0280                  |     | Segment group 7                   | C | 5  |
| 0290                  | CUX | Currencies                        | M | 1  |
| 0300                  | PCD | Percentage details                | C | 5  |
| 0310                  | DTM | Date/time/period                  | C | 5  |
| 0320                  |     | Segment group 8                   | C | 10 |
| 0330                  | PAT | Payment terms basis               | M | 1  |
| 0340                  | DTM | Date/time/period                  | C | 5  |
| 0350                  | PCD | Percentage details                | C | 1  |
| 0360                  | MOA | Monetary amount                   | C | 1  |
| 0370                  |     | Segment group 9                   | C | 10 |
| 0380                  | TDT | Details of transport              | M | 1  |
| 0390                  |     | Segment group 10                  | C | 10 |
| 0400                  | LOC | Place/location identification     | M | 1  |

|      |                                    |   |    |  |
|------|------------------------------------|---|----|--|
| 0410 | DTM Date/time/period               | C | 5  |  |
| 0420 | Segment group 11                   | C | 5  |  |
| 0430 | TOD Terms of delivery or transport | M | 1  |  |
| 0440 | LOC Place/location identification  | C | 2  |  |
| 0450 | Segment group 12                   | C | 10 |  |
| 0460 | PAC Package                        | M | 1  |  |
| 0470 | MEA Measurements                   | C | 5  |  |
| 0480 | Segment group 13                   | C | 5  |  |
| 0490 | PCI Package identification         | M | 1  |  |
| 0500 | RFF Reference                      | C | 1  |  |
| 0510 | DTM Date/time/period               | C | 5  |  |
| 0520 | GIN Goods identity number          | C | 10 |  |
| 0530 | Segment group 14                   | C | 10 |  |
| 0540 | EQD Equipment details              | M | 1  |  |
| 0550 | HAN Handling instructions          | C | 5  |  |
| 0560 | MEA Measurements                   | C | 5  |  |
| 0570 | FTX Free text                      | C | 5  |  |
| 0580 | Segment group 15                   | C | 10 |  |
| 0590 | SCC Scheduling conditions          | M | 1  |  |
| 0600 | FTX Free text                      | C | 5  |  |
| 0610 | RFF Reference                      | C | 5  |  |
| 0620 | Segment group 16                   | C | 10 |  |
| 0630 | QTY Quantity                       | M | 1  |  |
| 0640 | DTM Date/time/period               | C | 5  |  |
| 0650 | Segment group 17                   | C | 25 |  |
| 0660 | APR Additional price information   | M | 1  |  |
| 0670 | DTM Date/time/period               | C | 5  |  |
| 0680 | RNG Range details                  | C | 1  |  |
| 0690 | Segment group 18                   | C | 15 |  |
| 0700 | ALC Allowance or charge            | M | 1  |  |
| 0710 | ALI Additional information         | C | 5  |  |
| 0720 | DTM Date/time/period               | C | 5  |  |
| 0730 | Segment group 19                   | C | 1  |  |
| 0740 | QTY Quantity                       | M | 1  |  |
| 0750 | RNG Range details                  | C | 1  |  |
| 0760 | Segment group 20                   | C | 1  |  |
| 0770 | PCD Percentage details             | M | 1  |  |
| 0780 | RNG Range details                  | C | 1  |  |
| 0790 | Segment group 21                   | C | 2  |  |
| 0800 | MOA Monetary amount                | M | 1  |  |
| 0810 | RNG Range details                  | C | 1  |  |
| 0820 | Segment group 22                   | C | 1  |  |
| 0830 | RTE Rate details                   | M | 1  |  |
| 0840 | RNG Range details                  | C | 1  |  |
| 0850 | Segment group 23                   | C | 5  |  |
| 0860 | TAX Duty/tax/fee details           | M | 1  |  |

|      |                                 |   |     |
|------|---------------------------------|---|-----|
| 0870 | MOA Monetary amount             | C | 1   |
| 0880 | —— Segment group 24             | C | 100 |
| 0890 | RCS Requirements and conditions | M | 1   |
| 0900 | RFF Reference                   | C | 5   |
| 0910 | DTM Date/time/period            | C | 5   |
| 0920 | FTX Free text                   | C | 5   |

**DETAIL SECTION**

|      |                                    |   |        |
|------|------------------------------------|---|--------|
| 0930 | * —— Segment group 25              | C | 200000 |
| 0940 | LIN Line item                      | M | 1      |
| 0950 | PIA Additional product id          | C | 25     |
| 0960 | IMD Item description               | C | 99     |
| 0970 | MEA Measurements                   | C | 5      |
| 0980 | QTY Quantity                       | C | 10     |
| 0990 | PCD Percentage details             | C | 5      |
| 1000 | ALI Additional information         | C | 5      |
| 1010 | DTM Date/time/period               | C | 35     |
| 1020 | MOA Monetary amount                | C | 10     |
| 1030 | GIN Goods identity number          | C | 1000   |
| 1040 | GIR Related identification numbers | C | 1000   |
| 1050 | QVR Quantity variances             | C | 1      |
| 1060 | DOC Document/message details       | C | 5      |
| 1070 | PAI Payment instructions           | C | 1      |
| 1080 | FTX Free text                      | C | 99     |
| 1090 | + —— Segment group 26              | C | 999    |
| 1100 | + CCI Characteristic/class id      | M | 1      |
| 1110 | + CAV Characteristic value         | C | 10     |
| 1120 | + MEA Measurements                 | C | 10     |
| 1130 | —— Segment group 27                | C | 10     |
| 1140 | PAT Payment terms basis            | M | 1      |
| 1150 | DTM Date/time/period               | C | 5      |
| 1160 | PCD Percentage details             | C | 1      |
| 1170 | MOA Monetary amount                | C | 1      |
| 1180 | —— Segment group 28                | C | 25     |
| 1190 | PRI Price details                  | M | 1      |
| 1200 | CUX Currencies                     | C | 1      |
| 1210 | APR Additional price information   | C | 1      |
| 1220 | RNG Range details                  | C | 1      |
| 1230 | DTM Date/time/period               | C | 5      |
| 1240 | —— Segment group 29                | C | 10     |
| 1250 | RFF Reference                      | M | 1      |
| 1260 | DTM Date/time/period               | C | 5      |
| 1270 | —— Segment group 30                | C | 10     |
| 1280 | PAC Package                        | M | 1      |
| 1290 | MEA Measurements                   | C | 5      |
| 1300 | QTY Quantity                       | C | 5      |
| 1310 | DTM Date/time/period               | C | 5      |
| 1320 | —— Segment group 31                | C | 1      |
| 1330 | RFF Reference                      | M | 1      |
| 1340 | DTM Date/time/period               | C | 5      |

|      |                                   |   |      |
|------|-----------------------------------|---|------|
| 1350 | Segment group 32                  | C | 5    |
| 1360 | PCI Package identification        | M | 1    |
| 1370 | RFF Reference                     | C | 1    |
| 1380 | DTM Date/time/period              | C | 5    |
| 1390 | GIN Goods identity number         | C | 10   |
| 1400 | Segment group 33                  | C | 9999 |
| 1410 | LOC Place/location identification | M | 1    |
| 1420 | QTY Quantity                      | C | 1    |
| 1430 | DTM Date/time/period              | C | 5    |
| 1440 | Segment group 34                  | C | 10   |
| 1450 | TAX Duty/tax/fee details          | M | 1    |
| 1460 | MOA Monetary amount               | C | 1    |
| 1470 | LOC Place/location identification | C | 5    |
| 1480 | Segment group 35                  | C | 99   |
| 1490 | NAD Name and address              | M | 1    |
| 1500 | LOC Place/location identification | C | 5    |
| 1510 | Segment group 36                  | C | 5    |
| 1520 | RFF Reference                     | M | 1    |
| 1530 | DTM Date/time/period              | C | 5    |
| 1540 | Segment group 37                  | C | 5    |
| 1550 | DOC Document/message details      | M | 1    |
| 1560 | DTM Date/time/period              | C | 5    |
| 1570 | Segment group 38                  | C | 5    |
| 1580 | CTA Contact information           | M | 1    |
| 1590 | COM Communication contact         | C | 5    |
| 1600 | Segment group 39                  | C | 99   |
| 1610 | ALC Allowance or charge           | M | 1    |
| 1620 | ALI Additional information        | C | 5    |
| 1630 | DTM Date/time/period              | C | 5    |
| 1640 | Segment group 40                  | C | 1    |
| 1650 | QTY Quantity                      | M | 1    |
| 1660 | RNG Range details                 | C | 1    |
| 1670 | Segment group 41                  | C | 1    |
| 1680 | PCD Percentage details            | M | 1    |
| 1690 | RNG Range details                 | C | 1    |
| 1700 | Segment group 42                  | C | 2    |
| 1710 | MOA Monetary amount               | M | 1    |
| 1720 | RNG Range details                 | C | 1    |
| 1730 | Segment group 43                  | C | 1    |
| 1740 | RTE Rate details                  | M | 1    |
| 1750 | RNG Range details                 | C | 1    |
| 1760 | Segment group 44                  | C | 5    |
| 1770 | TAX Duty/tax/fee details          | M | 1    |
| 1780 | MOA Monetary amount               | C | 1    |
| 1790 | Segment group 45                  | C | 10   |
| 1800 | TDT Details of transport          | M | 1    |

|      |                                    |   |     |
|------|------------------------------------|---|-----|
| 1810 | ———— Segment group 46 —————        | C | 10  |
| 1820 | LOC Place/location identification  | M | 1   |
| 1830 | DTM Date/time/period               | C | 5   |
| 1840 | ———— Segment group 47 —————        | C | 5   |
| 1850 | TOD Terms of delivery or transport | M | 1   |
| 1860 | LOC Place/location identification  | C | 2   |
| 1870 | ———— Segment group 48 —————        | C | 10  |
| 1880 | EQD Equipment details              | M | 1   |
| 1890 | HAN Handling instructions          | C | 5   |
| 1900 | MEA Measurements                   | C | 5   |
| 1910 | FTX Free text                      | C | 5   |
| 1920 | ———— Segment group 49 —————        | C | 100 |
| 1930 | SCC Scheduling conditions          | M | 1   |
| 1940 | FTX Free text                      | C | 5   |
| 1950 | RFF Reference                      | C | 5   |
| 1960 | ———— Segment group 50 —————        | C | 10  |
| 1970 | QTY Quantity                       | M | 1   |
| 1980 | DTM Date/time/period               | C | 5   |
| 1990 | ———— Segment group 51 —————        | C | 100 |
| 2000 | RCS Requirements and conditions    | M | 1   |
| 2010 | RFF Reference                      | C | 5   |
| 2020 | DTM Date/time/period               | C | 5   |
| 2030 | FTX Free text                      | C | 5   |
| 2040 | ———— Segment group 52 —————        | C | 10  |
| 2050 | STG Stages                         | M | 1   |
| 2060 | ———— Segment group 53 —————        | C | 3   |
| 2070 | QTY Quantity                       | M | 1   |
| 2080 | MOA Monetary amount                | C | 1   |

**SUMMARY SECTION**

|      |                             |   |    |
|------|-----------------------------|---|----|
| 2090 | UNS Section control         | M | 1  |
| 2100 | MOA Monetary amount         | C | 12 |
| 2110 | CNT Control total           | C | 10 |
| 2120 | ———— Segment group 54 ————— | C | 10 |
| 2130 | ALC Allowance or charge     | M | 1  |
| 2140 | ALI Additional information  | C | 1  |
| 2150 | MOA Monetary amount         | M | 2  |
| 2160 | UNT Message trailer         | M | 1  |



Příloha č. 2: Tabulka přehledu počtu EDI transakcí ve společnosti XYZ s.r.o. za rok 2016

| Zpráva        | Počet  |        |        |        |        |        |          |        |        |        |          |          |         |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|----------|---------|
| Měsíc         | Leden  | Únor   | Březen | Duben  | Květen | Červen | Červenec | Srpen  | Září   | Říjen  | Listopad | Prosinec | celkem  |
| <b>DESADV</b> | 4 945  | 11 002 | 7 295  | 6 276  | 4 101  | 7 040  | 12 183   | 11 232 | 7 197  | 5 602  | 3 369    | 1 039    | 81 281  |
| <b>INVOIC</b> | 4 929  | 11 399 | 8 499  | 7 142  | 4 211  | 6 284  | 13 303   | 10 580 | 7 741  | 6 750  | 3 997    | 1 536    | 86 371  |
| <b>ORDERS</b> | 0      | 0      | 424    | 50     | 0      | 382    | 228      | 0      | 0      | 1 519  | 125      | 1 084    | 3 812   |
| <b>ORDRSP</b> | 1 057  | 468    | 1 880  | 1 643  | 861    | 1 395  | 2 821    | 1 857  | 988    | 681    | 1 616    | 2 270    | 17 537  |
| <b>PRICAT</b> | 3      | 7      | 6      | 1      | 5      | 7      | 1        | 3      | 12     | 1      | 4        | 6        | 56      |
| <b>CELKEM</b> | 10 934 | 22 876 | 18 104 | 15 112 | 9 178  | 15 108 | 28 536   | 23 672 | 15 938 | 14 553 | 9 111    | 5 935    | 189 057 |

*Zdroj: Interní materiály společnosti.*

## BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation

<http://bpmb.de/poster>

### Activities

- Task**: A Task is a unit of work, the job to be performed. When marked with a [ ] symbol it indicates a Sub-Process, an activity that can be refined.
- Transaction**: A Transaction is a set of activities that logically belong together; it might follow a specified transaction protocol.
- Event Sub-Process**: An Event Sub-Process is placed into a Process or Sub-Process. It is activated when its start event gets triggered and can interrupt the higher level process context or run in parallel (non-interrupting) depending on the start event.
- Call Activity**: A Call Activity is a wrapper for a globally defined Task or Process reused in the current Process. A call to a Process is marked with a [ ] symbol.

**Activity Markers**  
Markers indicate execution behavior of activities:

- Sub-Process Marker
- Loop Marker
- Parallel MI Marker
- Sequential MI Marker
- Ad Hoc Marker
- Compensation Marker

**Task Types**  
Types specify the nature of the action to be performed:

- Send Task
- Receive Task
- User Task
- Manual Task
- Business Rule Task
- Service Task
- Script Task

**Sequence Flow**: defines the execution order of activities.  
**Default Flow**: is the default branch to be chosen if all other conditions assigned that define whether or not the flow is used.  
**Conditional Flow**: has a condition that defines whether or not the flow is used.

### Conversations

- A Conversation defines a set of logically related message exchanges. When marked with a [ ] symbol it indicates a Sub-Conversation, a compound conversation element.
- A Call Conversation is a wrapper for a globally defined Conversation or Sub-Conversation. A call to a Sub-conversation is marked with a [ ] symbol.
- A Conversation Link connects Conversations and Participants.

#### Conversation Diagram

### Choreographies

- Participant A**: Choreography Task
- Participant B**: Sub-Choreography
- Participant A**: Call Choreography
- Participant B**: Choreography Task

A Choreography Task represents an Interaction (Message Exchange) between two Participants.

A Sub-Choreography contains a refined choreography with several interactions.

A Call Choreography is a wrapper for a globally defined Choreography Task or Sub-Choreography. A call to a Sub-Choreography is marked with a [ ] symbol.

#### Choreography Diagram

### Events

|  | Standard | Start | Intermediate | End |
|--|----------|-------|--------------|-----|
| None: Untyped events, indicate start point, state changes or final states.                   | ○        | ○     | ○            | ○   |
| Message: Receiving and sending messages.   | ✉        | ✉     | ✉            | ✉   |
| Timer: Cyclic timer events, points in time, time spans or timeouts.                          | 🕒        | 🕒     | 🕒            | 🕒   |
| Escalation: Escalating to an higher level of responsibility.                                 | ⚠        | ⚠     | ⚠            | ⚠   |
| Conditional: Reacting to changed business conditions or integrating business rules.          | ⚖        | ⚖     | ⚖            | ⚖   |
| Link: Off-page connectors. Two corresponding link events equal a sequence flow.              | 📄        | 📄     | 📄            | 📄   |
| Error: Catching or throwing named errors.  | ⚡        | ⚡     | ⚡            | ⚡   |
| Cancel: Reacting to cancelled transactions or triggering cancellation.                       | ✖        | ✖     | ✖            | ✖   |
| Compensation: Handling or triggering compensation.   | ⏪        | ⏪     | ⏪            | ⏪   |
| Signal: Signalling across different processes. A signal thrown can be caught multiple times. | 📡        | 📡     | 📡            | 📡   |
| Multiple: Catching one out of a set of events. Throwing all events defined.                  | ⊕        | ⊕     | ⊕            | ⊕   |
| Parallel Multiple: Catching all out of a set of parallel events.                             | ⊞        | ⊞     | ⊞            | ⊞   |
| Terminate: Triggering the immediate termination of a process.                                | ⦿        | ⦿     | ⦿            | ⦿   |

### Collaboration Diagram

### Gateways

- Exclusive Gateway**: When splitting, it routes the sequence flow to exactly one of the outgoing branches. When merging, it waits one incoming branch to complete before triggering the outgoing flow.
- Event-based Gateway**: It is always followed by catching events or receive tasks. Sequence flow is routed to the subsequent event/task which happens first.
- Parallel Gateway**: When used to split the sequence flow, all outgoing branches are activated simultaneously. When merging parallel branches it waits for all incoming branches to complete before triggering the outgoing flow.
- Inclusive Gateway**: When splitting, one or more branches are activated. All active incoming branches must complete before merging.
- Exclusive Event-based Gateway**: Each occurrence of a subsequent event starts a new process instance.
- Complex Gateway**: Complex merging and branching behavior that is not captured by other gateways.
- Parallel Event-based Gateway**: The occurrence of all subsequent events starts a new process instance.

### Data

- Data Object**: A Data Object represents information flowing through the process, such as business documents, e-mails, or letters.
- Collection Data Object**: A Collection Data Object represents a collection of information, e.g., a list of order items.
- Data Input**: A Data Input is an external input for the entire process. A kind of input parameter.
- Data Output**: A Data Output is data result of the entire process. A kind of output parameter.
- Data Association**: A Data Association is used to associate data elements to Activities, Processes and Global Tasks.
- Data Store**: A Data Store is a place where the process can read or write data, e.g., a database or a filing cabinet. It persists beyond the lifetime of the process instance.

### Swimlanes

- Message Flow symbolizes information flow across organizational boundaries. Message flow can be attached to pools, activities, or message events. The Message Flow can be decorated with an envelope depicting the content of the message.
- The order of message exchanges can be specified by combining message flow and sequence flow.

© 2011