

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky



Zavedení EDI komunikace ve společnosti

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: Aplikovaná informatika

Studijní obor: Podniková informatika

Autor: Bc. Anna Urbanová

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jan Pour, CSc.

Praha, červen 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci Zavedení EDI komunikace ve společnosti vypracovala samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury.

V Praze dne 13. června 2019

.....

Bc. Anna Urbanová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Janu Pourovi, CSc. za odborné vedení této diplomové práce, cenné rady a vstřícnost při konzultacích.

Abstrakt

Diplomová práce, na téma „Zavedení EDI komunikace ve společnosti“ je zaměřena na vytvoření komplexního pohledu při zavádění elektronické výměny dat ve společnosti a podání ucelených informací o komplexním EDI řešení. Práce se zaměřuje na využívané standardy v EDI jako je standard UN/EDIFACT, identifikační kódy a další. Dále vysvětluje využívané formáty a jejich transformaci do jiných struktur pomocí XSL jazyka.

Hlavním cílem práce je vytvoření metodiky pro zavedení EDI ve společnosti, která podrobně provede čtenáře celým procesem zavedení od prvotního rozhodnutí o realizaci projektu a zvážení výhod EDI až do závěrečné implementace navrženého řešení speciálně upraveného na míru zákazníka. Vytvořená metodika se skládá ze tří částí, kdy každá popisuje jednotlivé kroky, které jsou potřebné pro zavedení kompletního EDI řešení. Jako dílčí cíl si práce bere za úkol shrnout obecné informace o EDI, využívaných standardech, formátech a kódování. Částí práce je i popis konverzí a transformací dokumentů pomocí překladových šablon.

Závěrem práce je výsledná metodika sumarizována a otestována při využití na reálném projektu zavedení EDI řešení.

Klíčová slova

UN/EDIFACT, elektronická výměna dat, GS1, EANCOM

JEL klasifikace

M15

Abstract

Diploma thesis on the topic "Implementation of EDI communication in a company" is focused on creating a complex insight into establishing the electronic data interchange inside of a company and providing comprehensive details about the entire EDI solution.

The thesis describes commonly used standards such as UN/EDIFACT, identification codes and other. It also describes various formats and their transformations into different structures using the XSL transformation methods.

The main goal of this thesis is creation of a methodology that helps with implementation of EDI in a company. It walks the reader through the entire implementation process from the initial decision on starting with the project and considering all the advantages of EDI till the final implementation of suggested solution, which is specially modified to customer's specific needs. The final methodology consists of three parts, where each one of them describes the individual steps that lead to the final result of implementing the complex EDI solution.

Furthermore, the diploma thesis also summarizes the basic information about EDI, the used standards, formats and encodings. Part of the thesis describes the process of document transformation using the translation templates.

In the conclusion the whole methodology is tested against the real-life project of implementing the EDI solution.

Keywords

UN/EDIFACT, electronic data interchange, GS1, EANCOM

JEL Classification

M15

Obsah

Úvod	11
Výběr tématu práce.....	11
Hlavní a dílčí cíle práce.....	12
Omezení práce	12
Struktura práce	12
Přínos práce	13
Literární rešerše.....	13
1 Co je to EDI.....	16
1.1 Výhody EDI.....	17
1.1.1 Využití standardů – snadnější integrace	17
1.1.2 Ušetření nákladů a chybovosti	17
1.1.3 Automatizace.....	17
1.1.4 Zrychlení komunikace.....	17
1.1.5 Zvýšení informovanosti.....	17
1.1.6 Zkvalitnění samotných dat.....	18
1.2 Různá odvětví a EDI.....	18
1.2.1 Maloobchod a velkoobchod	18
1.2.2 Finance a bankovníctví.....	19
1.2.3 HORECA.....	20
1.2.4 Logistika	20
1.2.5 Sportovní zboží a móda	20
1.2.6 Zdravotnictví a farmacie.....	21
1.2.7 AUTOMOTIVE.....	22
1.2.8 Technická správa subjektů	22
1.3 Shrnutí a cíl kapitoly	23
2 Důležitá označení v EDI	24
2.1 GS1.....	24
2.1.1 GTIN (Global Trade Item Number) – globální číslo obchodní položky	24
2.1.2 GLN (Global Location Number) – globální lokalizační číslo	25
2.1.3 SSCC (Serial Shipping Container Code) – sériové přepravní číslo kontejneru... ..	26
2.2 Shrnutí a cíl kapitoly.....	26
3 Standardy a společnosti v EDI.....	27
3.1 UN/EDIFACT	27

3.1.1 Historie UN/EDIFACT.....	28
3.1.2 EANCOM	29
3.1.3 ČSN ISO 9735 Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT)	30
3.2 ODETTE.....	31
3.3 ANSI X.12.....	31
3.4 ISDOC	32
3.5 VDA.....	32
3.6 Shrnutí a cíl kapitoly.....	33
4 Využívané formáty v EDI.....	34
4.1 UN/EDIFACT.....	34
4.1.1 Struktura výměny a zprávy	35
4.1.2 Struktura segmentů	39
4.2 Textové formáty	41
4.2.1 INHOUSE EDITEL.....	41
4.2.2 IDOC.....	42
4.2.3 CSV	44
4.3 XML	45
4.3.1 XML IDOC	46
4.3.2 X11 EDITEL.....	46
4.4 Shrnutí a cíl kapitoly.....	48
5 Problematika kódování.....	49
5.1 US-ASCII	51
5.2 UTF-8.....	51
5.3 UTF-16	51
5.4 WIN-1250.....	52
5.5 ISO-8859-2	52
5.6 Proč je kódování důležité	52
5.7 Shrnutí a cíl kapitoly	52
6 Využívané technologie při konverzi a transformaci	53
6.1 XSD.....	54
6.2 XSLT	56
6.3 XSL-FO	59
6.4 XSLT procesor a XML Parser	61
6.4.1 XML Parser Xerces	61

6.4.2 XSLT Procesor Saxon.....	61
6.4.3 XSLT Procesor Xalan – Javová verze	61
6.5 Shrnutí a cíl kapitoly	62
7 Využité produkty společnosti EDITEL	63
7.1 eXite.....	63
7.2 eXite Link.....	64
7.3 Submit	64
7.4 TrustIT neboli důvěryhodný archiv	64
7.5 Shrnutí a cíl kapitoly	65
8 Proces zavedení EDI komunikace – část I.	67
8.1 Důvody zavedení EDI.....	67
8.2 Informace o stranách.....	68
8.2.1 Objednavatel.....	68
8.2.2 EDI Provider	69
8.2.3 Druhá komunikační strana	69
8.3 Dosavadní komunikace.....	70
8.4 Výběr řešení.....	70
8.5 Typy zpráv – podrobný popis	70
8.5.1 Podrobný popis.....	71
8.6 Harmonogram	72
8.7 Cíle procesu zavedení EDI – I. část	72
8.8 Shrnutí a cíl kapitoly.....	74
9 Proces zavedení EDI komunikace – část II.	76
9.1 Mapování zpráv	76
9.1.1 Vstup	78
9.1.2 Výstup	80
9.1.3 Proces mapování.....	81
9.2 Další požadavky klienta	84
9.3 Závěrečné testování obsahu a syntaxe zpráv	84
9.4 Cíle procesu zavedení EDI – II. část.....	85
9.5 Shrnutí a cíl kapitoly	85
10 Proces zavedení EDI komunikace – část III.	87
10.1 Nastavení EDI komunikace	87
10.1.1 Instalace aplikací.....	87
10.1.2 Konfigurace aplikací	87

10.2 Školení.....	88
10.3 Pilotní provoz.....	88
10.3.1 Paralelní běh	88
10.4 Produkční provoz.....	88
10.5 Předání řešení zákazníkovi.....	88
10.6 Cíle procesu zavedení EDI – III. část.....	88
10.7 Shrnutí a cíl kapitoly	90
11 Shrnutí a zhodnocení vytvořené metodiky.....	91
11.1 Sumarizace metodiky zavedení EDI ve společnosti	91
11.1.1 Popis metodiky.....	91
11.1.2 Důvod potřebnosti metodiky.....	91
11.1.3 Využití metodiky.....	92
11.1.4 Obsah metodiky.....	92
11.2 Zhodnocení metodiky vůči praxi	93
11.2.1 I. část metodiky	93
11.2.2 II. část metodiky.....	96
11.2.3 III. část metodiky	98
11.2.4 Kompletní zhodnocení metodiky vůči praxi	99
11.3 Shrnutí a cíl kapitoly.....	100
Závěr	101
Terminologický slovník	102
Použitá literatura.....	104
Přílohy	I
Příloha A: ASCII tabulka pro kódování Windows1250	I

Seznam obrázků

Obrázek 1 Ukázka využití EDI komunikace v praxi Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2019)	16
Obrázek 2 Struktura GTIN kódu. Zdroj: (GS1 Czech Republic, 2017)	25
Obrázek 3 Struktura SSCC kódu. Zdroj: (GS1 Czech Republic, 2017)	26
Obrázek 4 Převod zpráv mezi EDI standardy. Zdroj: (Liegl, 2017)	27
Obrázek 5 Ukázka procesu EDI komunikace, Zdroj: (autor, 2019)	34
Obrázek 6 Struktura výměny Zdroj: (EAN; přepracoval autor, 2000)	35
Obrázek 7 Reálná ukázka výměny Zdroj: (EAN; přepracoval autor, 2000)	36
Obrázek 8 Stromový diagram zprávy PARTIN Zdroj: (EAN, 2000).....	37
Obrázek 9 Funkční znaky Zdroj: (EAN; přepracoval autor, 2000).....	38
Obrázek 10 Struktura segmentu UNB Zdroj: (autor, 2019).....	39
Obrázek 11 Struktura segmentů Zdroj: (autor, 2019)	40
Obrázek 12 Ukázka implementační příručky ke zprávě PARTIN D96A Zdroj: (EDITEL CZ a.s., součást Deloitte & Touche, 2002)	41
Obrázek 13 Ukázka definice struktury INH souboru pro zprávu DESADV. Zdroj: (Matoušková, 2018).....	42
Obrázek 14 Výřez ukázky reálné DESADV zprávy ve formátu INHOUSE. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2019)	42
Obrázek 15 Tok SAP dokumentu. Zdroj: (Niranjan, 2012)	43
Obrázek 16 Struktura dokumentu IDOC - ORDERS05. Zdroj: (Niranjan, 2012).....	43
Obrázek 17 Ukázka typů dokumentů IDOC. Zdroj: (Niranjan, 2012).....	44
Obrázek 18 Ukázka IDOC dokumentu – INVOIC01. Zdroj: (autor, 2019)	44
Obrázek 19 Výřez ukázky CSV zprávy ORDERS – objednávka. Zdroj: (autor, 2019).....	45
Obrázek 20 Výřez ukázky XML IDOCu. Zdroj: (autor, 2019).....	46
Obrázek 21 Ušetření transformačních map s využitím formátu X11. Zdroj: (autor, 2019).	47
Obrázek 22 Výřez ukázky XML dokumentu EDITEL X11. Zdroj: (autor, 2019).....	48
Obrázek 23 Různé druhy kódování. Zdroj: (Herout, 2004).....	50
Obrázek 24 Kódování UTF. Zdroj: (Herout, 2004)	50
Obrázek 25 Slovo "Dáša" v různém kódování. Zdroj: (Herout, 2004).....	51
Obrázek 26 Proces konverze a transformace dokumentů. Zdroj: (autor, 2109).....	54
Obrázek 27 Ukázka práce s XSLT. Zdroj: (Kosek, 2014).....	56
Obrázek 28 EDI Integrace společností EDITEL CZ, s.r.o. Zdroj: (EDITEL CZ, s.r.o., 2019)	63
Obrázek 29 Komunikační klient eXite Link. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2010).....	64
Obrázek 30 Popis procesu E-archivace. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2019)	65
Obrázek 31 Ukázka zprávy MIG INVOIC Do1B. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2015)	71
Obrázek 32 Možností formátu X11 EDITEL. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2010)	77
Obrázek 33 Ukázka překladu. Zdroj: (autor, 2019)	77
Obrázek 34 INH dokument. Zdroj: (autor, 2019)	79
Obrázek 35 Přiblížená výšeč INH dokumentu. Zdroj: (autor, 2019)	79
Obrázek 36 INH dokument zobrazen hexadecimálně. Zdroj: (autor, 2019)	79
Obrázek 37 Výšeč ASCII tabulky. Zdroj: (Program PS Pad)	80
Obrázek 38 Ukázka zpráv v EDI komunikaci. Zdroj: (Turková, a další, 2015).....	80

Úvod

Elektronická výměna dat mezi komunikačními partnery existuje již přes pětadvacet let. Její podoba se v průběhu let měnila dle potřeb odvětví, ve kterém je využívána a také dle komunikačních možností. V dnešní době je EDI komunikace využívána pro rychloobrátkové zboží, finance a bankovníctví, hotelnictví, logistiku, zdravotnictví, automobilový průmysl a mnoho dalších. Každé z těchto odvětví má svá specifika, kterým se EDI komunikace přizpůsobuje, tak aby vyhověla všem požadavkům.

Velkou výhodou EDI komunikace je její využití standardů, jako je standard EDIFACT či možnost kompletní automatizace a propojení s jinými aplikacemi. Díky tomu se EDI stalo součástí řady firem a jeho využití již není v mnoha případech konkurenční výhodou ale nutností.

Jelikož zavedení EDI komunikace požaduje velkou znalost standardů a vytvoření komunikační sítě, je obvyklé využití EDI poskytovatelů, kteří zprostředkovávají tuto službu širokému spektru klientů. Mezi takové EDI poskytovatele patří společnost EDITEL CZ, s.r.o., která je zakladatelem EDI komunikace na českém trhu a patří tak mezi špičky v oboru. Pod záštitou této organizace je psána tato diplomová práce.

Velké zastoupení v oblasti automatizace a standardizace má i společnost GS1, která podporuje automatizaci přidělením a správou kódů GLN, GTIN a SSCC. Bez této standardizace by zavedení automatizace a integrace jednotlivých systému bylo velice komplikované.

Tato diplomová práce pojednává právě o světě EDI komunikace a vytváří metodiku zavedení EDI komunikace ve společnosti, která popisuje celý proces zavedení EDI a jeho jednotlivé části.

Výběr tématu práce

Již při studiu bakalářského programu na vysoké škole jsem začala pracovat ve společnosti EDITEL CZ, s.r.o., která se zabývá EDI komunikací. Společnost EDITEL je lídrem na trhu v oblasti elektronické komunikace a fakturace a v České republice se stala zakladatelem tohoto odvětví již v roce 1994.

Po získání bakalářského titulu jsem se do této společnosti vrátila, již na pozici EDI konzultanta, kde se mou pracovní náplní stalo převážně psaní překladových šablon a konzultace v oblasti zavedení EDI řešení ve společnostech. Díky této pozici jsem získala možnost napsat diplomovou práci na téma, se kterým se každým dnem setkávám při své praxi.

Hlavní a dílčí cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření metodiky pro zavedení EDI ve společnosti. Tato metodika je obsažena v kapitolách osm až jedenáct. Pro pokrytí velkého množství teoretických znalostí, které jsou pro pochopení a zavedení EDI potřeba, jsou sepsány kapitoly jedna až sedm.

Mezi dílčí cíle práce lze zařadit následující.

- Shrnutí obecných informací o EDI komunikaci a její využití v různých odvětvích.
- Informování o identifikačních kódech využívaných v EDI komunikaci.
- Představit čtenáři různé celosvětově využívané standardy pro EDI komunikaci, které jsou jedním ze základních pilířů EDI světa.
- Shrnutí nejčastěji využívaných formátů v EDI praxi a jejich kódování.
- Představení jazyků z rodiny XSL – XSD, XSLT a XSL-FO využívaných v praxi pro tvorbu překladových šablon.

Omezení práce

Práce se zaměřuje na tvorbu metodiky zavedení EDI ve společnosti s hlubší orientací na pohled EDI konzultanta. V práci je tedy velice podrobně vysvětlen proces mapování včetně standardů EDI komunikace, ale zároveň práce neklade velký důraz na oblast IT infrastruktury, komunikačních kanálů či zabezpečení. Tyto termíny jsou pouze okrajově zmíněny a jejich hlubší popis není součástí této diplomové práce.

Struktura práce

Diplomová práce je rozdělena do jedenácti číslovaných kapitol, které dále obsahují podkapitoly. První kapitola se zaměřuje na obecné popsání EDI komunikace, výhod a také využití v jednotlivých odvětvích. Dále práce pokračuje výčtem využívaných kódů, které popisuje kapitola druhá. Kapitola třetí se zaměřuje na standardizaci na poli EDI komunikace, přesněji na standardy EDIFACT, VDA, ODETTE, ANSI X.12 atd. Čtvrtá kapitola pokrývá oblast využívaných formátů. Na tuto kapitolu následně průběžně navazuje kapitola pátá uvádějící různé kódování.

Mezi velice důležité technologie, které se využívají při EDI komunikaci lze zařadit značkovací jazyky ze skupiny XSL. Tyto značkovací jazyky popisuje kapitola šestá.

Jelikož je celá diplomová práce psána pod záštitou společnosti EDITEL CZ, s.r.o. je nezbytné uvést aplikace, které tato společnost nabízí při realizaci EDI řešení. Tyto aplikace jsou popsány v kapitole sedmé.

Praktická část diplomové práce je soustředěna do kapitol osm až jedenáct, byť se praktické rady pro zavedení EDI prolínají celou diplomovou prací. Kapitola osmá pojednává o první části metodiky zavedení EDI ve společnosti. Dále postupně kapitoly devět a deset popisují

další dvě části této metodiky. Závěrečné kapitola jedenáct utváří kompletní souhrn metodiky včetně jejího zhodnocení při aplikaci nad reálným projektem zavedení EDI ve společnosti.

Přínos práce

Hlavním přínosem práce je vytvořená metodika pro zavedení EDI ve společnosti. Dále je tato metodika v kapitole jedenáct také sumarizována a zhodnocena při použití na reálném projektu zavedení EDI ve společnosti.

Vedlejšími přínosy práce jsou sumarizace informací týkajících se EDI, jako je standard EDIFACT či ODETTE, GTIN, GLN a SSCC kód, využívané formáty jako je IDOC, XML 11, INHOUSE a také ukázka využití značkovacích jazyků XSL pro tvorbu překladových a transformačních šablon.

Literární rešerše

Elektronická výměna dat je již řadu let využívána, ovšem množství literárních zdrojů není tak široké, jak by se dalo předpokládat.

Následující podkapitoly popisují vybrané nejdůležitější literární zdroje, mezi které patří publikace, akademické práce, odborné články a normy, které již byly publikovány a velice těsně se věnují tématu EDI či jeho součástí.

Jednou ze základních knih zaměřujících se na téma EDI je kniha *Elektronický obchod a EDI* od kolektivu autorů (1996). Tato kniha pojednává a popisuje základy EDI komunikace, mezi které patří výhody zavedení EDI, popis subsetu EANCOM a samotného UN/EDIFACT standardu. Je zde popsána také samotná komunikace a technický přenos zpráv. Tato publikace byla vytvořena kooperací kolektivu autorů působících ve společnostech EDITEL CZ a.s., QUESTA s.r.o. a dalších. Publikace obsahuje důležité informace, ale je třeba přihlídnout k datu vydání, a tudíž je brána jako základní ovšem již z časového hlediska překonanou.

Kniha *EDI BASICS, How successful businesses connect, communicate, and collaborate around the world* od autora Rochelle P. Cohena (2014) velice dobře a s vyšší mírou aktuálnosti než kniha předchozí, popisuje jednotlivé aspekty EDI komunikace, důvody jejího zavedení, jednotlivé standardy i komunikační možnosti a jejich technickou část. Součástí této publikace je i popis implementace EDI, který je poměrně stručný a nevystihuje tuzemské prostředí.

Kniha *B2B Integration: A Practical Guide to Collaborative E-Commerce* od autorů Gunjan Samtani, Marcus Healey a Shyam Samtani (2002) popisuje klíčové elementy úspěchu na poli B2B (Business To Business) integrace a také e-commerce. Kniha obsahuje praktické rady a návody na rychlou implementaci, taktéž popisuje různé komponenty B2B integrace jako je EAI (Enterprise Application Integration), BPM (Business Process Management) či

XML (Extensible Markup Language) a další. Tyto komponenty vztahuje k EDI komunikace a vysvětluje jejich využití.

Publikací na téma XSL jazyků je celá řada. Mezi významný a v této diplomové práci taktéž využitý zdroj lze zařadit knihu *XSLT Příručka internetového vývojáře* od autora Stevena Holznera (2002), kde čtenář nalezne dobře strukturovaný popis jazyka XSLT včetně základních vysvětlivek k formátu XML a dalším jazykům ze skupiny XSL.

Publikace *XML v kostce: pohotová referenční příručka v kostce* od autorů E. R. Harold a W. S. Means objasňuje čtenáři základní informace o formátu XML, ale taktéž o dalších tématech jako je DTD, CSS, XSL, XPath. Témata knihy pokrývají základy týkající se XML, až po návody pro pokročilejší uživatele a vývojáře. Proto je publikace vhodná pro široké spektrum čtenářů a poskytuje ucelený přehled o formátu XML a jeho souvisejících tématech.

Významná publikace, která popisuje formát IDOC a XML IDOC využívaný v systémech SAP je *ALE, EDI & IDoc technologies for SAP 2 nd Edition* od autorů A. Nagpal a J. Pitlak (2001). Jejich prostudování napomůže kompletnímu pochopení tohoto formátu a celého informačního systému SAP.

V oblasti webových a XML technologií se velice často objevuje autor Jiří Kosek, který patří mezi nejvýznamnější specialisty tohoto oboru v České republice. Materiály pana Koska byly hojně využívány v diplomové práci. Mezi tyto materiály se řadí online-příručky *XSLT v příkladech* (2014), *XML schémata* (2014) a on-line příručka *XSL-FO* (2015).

Mezi základní studentské práce v oblasti EDI komunikace lze zařadit disertační práci *Elektronická výměna dat v obchodním styku*, kterou vytvořil Milan Mikula (2003). Autor se zaměřil na kompletní popis EDI komunikace, a to od jejího vývoje, přes využívaný standard UN/EDIFACT a EANCOM až po samotný EDI projekt a popis jednotlivých zpráv.

Tématem EDI ve spojení s modelováním procesů se zabývá diplomová práce *Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů*, kterou vypracoval Daniel Čermák (2017). Tato diplomová práce zobrazuje použitím BPMN notace procesy, které běží na pozadí kompletního EDI řešení ve společnosti. Díky tomu podává velice podrobný popis reálné řešení EDI komunikace ve společnosti.

Významným akademickým zdrojem je taktéž bakalářská práce *Moderní ICT – implementace EDI ve zvoleném firemním prostředí* od autora Tomáše Vršeckého (2018), kde autor čtivě popisuje základní kameny EDI komunikace, využívané standardy a typy zpráv. Hlavní částí této práce je návrh a implementace automatického EDI řešení.

Mezi důležité zdroje této práce patří implementační příručky neboli MIG (Message Implementation Guidelines), které jsou vytvářeny společností EDITEL CZ, s.r.o. ve spolupráci se společností GS1. Těchto příruček existuje celá řada a vážou se vždy na jednu EDIFACT zprávu a její podmnožinu. Jako příklad lze uvést příručku *EANCOM® 2002, Syntax 3, Edition 2008 Message INVOIC* (2015).

Norma ČSN ISO 9735 *Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT)* je jedním ze základních pramenů informací o standardu EDIFACT, tato norma popisuje strukturu zprávy EDIFACT. (1994)

V prostředí informačních technologií ve spojení s businesssem je velice často zmiňován časopis IT Systems, kde vycházejí články napříč informačními technologiemi i odvětvím. Článků o EDI v tomto časopise vyšlo mnoho, mezi tyto lze zařadit článek *Jak skutečně fakturovat elektronicky* od autorek M. Turkové a Z. Čihákové (2015)

1 Co je to EDI

Electronic Data Interchange, dále pouze EDI znamená ve volném českém překladu elektronická výměna dat. Tento pojem více popisuje, k čemu EDI slouží, tedy k elektronické výměně dokumentů mezi partnery. Jedná se o produkt, který lze zařadit do skupin e-commerce či e-business. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

„Cílem EDI je dosáhnout nejvyšší možné úrovně automatizace procesů prostřednictvím integrované výměny dat a předcházení ručním a papírovým obchodním transakcím.“
(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Ukázkovým využitím EDI je případ komunikace mezi dvojicí partnerů od prvních počátků, tedy od předání si obecných informací o subjektech, jako jsou jména, adresy atp. Dále pak po jednotlivých zprávách jako jsou objednávky, faktury, dodací listy, či stavy skladových zásob. Všechny tyto zprávy jsou mezi partnery zasílány v reálném čase s minimálním zpožděním využívajícím standardizovanou komunikaci prostřednictvím standardu UN/EDIFACT. Dále jsou využívány také standardy GLN (Global Location Numbers) (EDITEL CZ s.r.o., 2019), GTIN (Global Trade Item Number) (GS1 Czech Republic, 2017), SSCC (Serial Shipping Container Code) (CCV, s.r.o., 2019).

Ukázku komunikace prostřednictvím EDI zobrazuje obrázek č. 1. Zde je možné vidět příklady zpráv (jejich širší výčet je uveden v dalších kapitolách), které se při elektronické komunikaci využívají. Levá strana obrázku v tomto případě představuje kupujícího, u rychloobrátkového zboží (FMCG - Fast-Moving Consumer Goods) se nejčastěji jedná o obchodní řetězec. Na pravé straně obrázku je zobrazen dodavatel (obrázek továrny). Dále je na obrázku znázorněn ERP systém (Enterprise Resource Planning) obecně zobrazující podnikový systém pro plánování podnikových zdrojů. (Oracle Česká republika, 2018)



Obrázek 1 Ukázka využití EDI komunikace v praxi Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.1 Výhody EDI

EDI bylo postupem času zaváděno do více a více společností a jeho využití si dokonce velké obchodní řetězce podmiňují v možnostech dodávání zboží do těchto řetězců. Toto má hned několik důvodů, resp. výhod, které s sebou vyžití elektronické komunikace v podobě EDI přináší. Tyto výhody jsou popsány v následujících odstavcích.

1.1.1 Využití standardů – snadnější integrace

Díky tomu, že EDI klade velký důraz na standardizaci, která je v dnešní době jedním z hlavních nástrojů integrace, je bezesporu velkou výhodou podpora již zmíněného EDIDACTu a dalších standardů. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.1.2 Ušetření nákladů a chybovosti

Další výhodou, kterou společnost získá při zavedení elektronické komunikace je velké ušetření v podobě nákladů na tisk a rozesílání obchodních dokumentů, tedy ušetření v podobě poštovních nákladů (Kolektiv autorů, 1996). Již není nutné nic tisknout, vše obstará automatické řešení, které pomocí EDI rozešle obchodním partnerům v reálném čase veškeré doklady, které jsou zapotřebí. Toto poukazuje na další velkou výhodu EDI komunikace. Již není nutné přepisovat data do počítačů a dále tisknout, snižují se náklady jak na lidskou práci, tak na chybovost, která přepisem dat vzniká. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.1.3 Automatizace

Jak již bylo výše zmíněno vše probíhá automaticky. Automatizace a s tím spojené i narovnání a zefektivnění procesů je další výhodou zavedení EDI komunikace. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.1.4 Zrychlení komunikace

Data jsou předávána obchodním partnerům v reálném čase, což napomáhá rychlejšímu dodávání zboží a celkově podporuje lepší schopnost partnerů reagovat na možné změny. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.1.5 Zvýšení informovanosti

Možnost provázání jednotlivých zpráv (obchodních dokladů) mezi sebou pro komplexní přehled o obchodním případě. Tyto možnosti poskytuje jak struktura samotných EDI zpráv, které v sobě nesou referenční odkazy na doklady s nimi spojené, tak zároveň produkt společnosti EDITEL, který je schopen graficky zobrazit jednotlivé zprávy a jejich výsledky. (EDITEL CZ s.r.o., 2019). Zákazník následně získá komplexní přehled o obchodním případě.

1.1.6 Zkvalitnění samotných dat.

Jelikož samotná zpráva, která odchází z informačního systému (dále pouze IS) odesílatele prochází konverzemi a transformacemi, její obsah je zkontrolován po syntaktické a také obsahové stránce. Není tedy možné, aby byl přenesen doklad, kterému chybí povinné náležitosti. Tímto je docíleno zvýšení kvality dat, jelikož se k příjemci dat nedostanou zprávy, které obsahují nekonzistentní obsah. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2 Různá odvětví a EDI

Každé odvětví má svá specifika, ta jsou do velké míry závislé na obsahových a časových požadavcích jednotlivých typů odvětví. Jedná se o různorodé informace o zboží či typy zpráv, které jsou v daném odvětví využívány. Samotný standard EDIFACT obsahuje širokou množinu možných dat, kde každé odvětví najde potřebné informace. Následující odstavce popisují, jaká specifika jsou v různých odvětvích a jaké typy zpráv se v těchto odvětvích využívají.

1.2.1 Maloobchod a velkoobchod

Maloobchod a velkoobchod se vyznačuje tzv. FMCG neboli rychloobrátkovým spotřebním zbožím. Toto odvětví bylo jako jedno z prvotních, které zavádělo EDI. EDI je v oblasti malo a velko obchodu již 25 let. Jedná se o produkty, které spotřebitel nalezne v běžných hypermarketech či supermarketech. Jde o spotřební zboží, které je zákazníky požadováno každý den. Příkladem mohou být různé druhy potravin jako je pečivo či ovoce, zelenina, ale také produkty z řady hygienických výrobků a mnoho dalšího. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Jelikož se jedná o zboží, které se může objednávat každým dnem a každodenní zásoby daného obchodu záleží na spotřebitelských potřebách, je četnost různých EDI zpráv vysoká. Je zde potřeba vysoké provázanosti celého dodavatelského řetězce, aby vše fungovalo tak jak má. Do dodavatelského řetězce můžeme zařadit všechny členy, kteří se nějakým způsobem podílejí na dopravení samotného výrobku až ke koncovému uživateli. Jde tedy především o výrobce, dodavatele, logistické poskytovatele, prodejce a mnoho dalších. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Hlavní náročnost a specifičnost tohoto odvětví tkví v rychlosti. Je zde potřeba znát velké množství informací, ať už se jedná o dodací intervaly jednotlivých výrobců, skladové zásoby, či objednávky samotných řetězců. Některé potraviny pak dále vyžadují speciální zacházení či ještě rychlejší druh přepravy. Jedná se ku příkladu o mražené potraviny, čerstvé potraviny atp. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Část těchto informací je předávána prostřednictvím EDI zpráv, kde velkou výhodou je předání v reálném čase s minimálním zpožděním a import zpráv do ERP systému samotných členů dodavatelského řetězce, který obvykle probíhá automaticky. Toto snižuje množství chybivosti zejména ze strany lidských zásahů a samozřejmě opět zvyšuje rychlost a flexibilitu subjektů. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Celkově se tedy dá říci, že EDI pomáhá v tomto segmentu zejména s „*automatizací objednávkového systému, snadnějšímu příjmu zboží, sledovatelnosti zboží, efektivní kontrole faktur, vylepšení přehledu zásob, přesnému plánování poptávky a výroby, efektivnějšími firemními procesy a mnoho dalšího*“ (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Používané zprávy v odvětví

- Objednávka (ORDERS)
- Potvrzení objednávky (ORDRSP)
- Dodací list (DESADV)
- Faktura (INVOIC)
- Příjemka (RECADV)
- Stav skladových zásob (INVRPT)
- Přehled prodejů (SLSRPT)
- Příkaz k expedici (INSDS)
- Přepravení instrukce (IFTMIN)
- Vratka (RETANN)
- Instrukce o vrácení zboží (RETINS)
- Plán dodávek (DELFOR)
- Hromadný platební příkaz (PAYMUL)
- Hromadné kreditní avízo (CREMUL)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2.2 Finance a bankovníctví

Do tohoto sektoru je možné zařadit komerční bankovní subjekty, stavební spořitelny a mimo jiné také centrální banku. Jsou zde kladeny vysoké nároky na bezpečnost a automatizaci, ale stále je nutné poskytovat rychlou EDI komunikaci mezi jednotlivými subjekty. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Mezi hlavní výhody zavedení EDI ve sféře bankovníctví a financí se dají zařadit následující: „*vysoký stupeň automatizace procesů toku dokladů, minimalizace rizika vzniku chyb, vysoká bezpečnost probíhajících procesů a minimalizace manuálních zásahů do probíhajícího datového přenosu.*“ (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Používané zprávy v odvětví

- Hromadný platební příkaz (PAYMUL)
- Hromadné kreditní avízo (CREMUL)
- Hromadný příkaz k inkasu (DIRDEB)
- Hromadné debetní avízo (DEBMUL)
- Hromadný přenos finančních prostředků (FINPAY)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2.3 HORECA

HORECA neboli hotely, restaurace a catering je velice širokým odvětvím. Veškerá tato zařízení potřebují ke svému fungování buď zcela nebo poměrně ve velké míře různé produkty právě typu FMCG či hygienické a jiné produkty. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Mezi výhody zavedení EDI lze dle společnosti EDITEL CZ. s.r.o. zařadit následující: *„úplný a přesný přehled sortimentu zboží, automatizované objednávací procesy, jasné informace o výměně výrobků a jejich cenách, menší odběr zboží, vylepšená kontrola faktur, snadnější pravidelná inventarizace, menší ztráty při zásobování, automatizované procesy pro vrácení záloh“* (EDITEL CZ s.r.o., 2019).

Používané zprávy v odvětví

- Katalog zboží a cen (PRICAT)
- Objednávka (ORDERS)
- Dodací list (DESADV)
- Faktura (INVOIC)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2.4 Logistika

V dnešní globalizované době jsou logističtí partneři jedním z důležitých článků dodavatelského řetězce. Bez nich by nebylo možné dopravit zboží za tak krátkou dobu na poměrně velké vzdálenosti. Je zde potřeba velice rychlého jednání na základě kvalitních dat v reálném čase. Flexibilní rozhodování, dostatečná informovanost, a hlavně kvalita a aktuálnost dat, to vše pomáhá podporovat EDI systém. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Mezi hlavní výhody zavedení EDI v logistické společnosti řadí společnost EDITEL CZ. s. r. o. následující: *„dosažení vysokého stupně automatizace procesů, odstranění manuálního zpracovávání dat a minimalizace rizika vzniku chyb, kratší reakční doby na klientské objednávky, vyšší úroveň bezpečnosti plánování“* (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Používané zprávy v odvětví

- Příkaz k expedici (INSDES)
- Přepavní instrukce (IFTMIN)
- Dodací list (DESADV)
- Objednávka (ORDERS)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2.5 Sportovní zboží a móda

Velké sportovní řetězce nabízející sportovní zboží či módu se poslední dobou také více a více zajímají o EDI komunikaci. Zejména z toho důvodu, že napomáhá zvyšovat flexibilitu,

rychlost a propojení s dodavateli. Do popředí se dostává předávání informací týkajících se artiklového zboží, které mají dodavatelé k dispozici, slevových akcí a měnících se cen zboží. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

S podporou a integrací samostatných ERP řešení, která společnosti používají, EDI poskytuje možnost provázat informace skrze celý dodavatelský řetězec. Je až s podivem, že stále lze nalézt společnosti, které mají moderní ERP řešení, ale obchodní zprávy jsou předávány mezi partnery nestrukturalizovanou či dokonce papírovou formou. Důvodem je sezónnost odvětví a tím způsobené velké množství kmenových dat v době objednávek. Ručním zpracováním ovšem opět dochází k velkému množství chyb a také zpomalení komunikace. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Mezi hlavní výhody zavedení EDI ve společnostech zaměřujících se na sportovní vybavení a módu je možné zařadit dle společnosti EDITEL CZ s.r.o. následující: *„výrazně kratší dodací lhůty, včasná identifikace požadavku na výrobu, kratší doba dodávky, nižší skladovací náklady a menší podíl vázaného kapitálu, možnost plánovat výši skladových zásob, rychlejší reakce na změny v poptávce, zkrácení doby platby, přenos aktualizovaných kmenových dat, automatizované procesy zabezpečení a kontroly proveditelnosti“*. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Používané zprávy v odvětví

- Katalog zboží a cen (PRICAT)
- Objednávka (ORDERS)
- Potvrzení objednávky (ORDRSP)
- Dodací list (DESADV)
- Faktura (INVOIC)
- Příjemka (RECADV)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2.6 Zdravotnictví a farmacie

Toto odvětví je poměrně specifické. Zahrnuje širokou škálu různých členů dodavatelského řetězce, ať už se jedná o výrobce léčiv, logistické firmy, nemocniční zařízení a jiné objekty, které poskytují celkovou péči o pacienty. Jsou zde kladeny vysoké nároky na dodržování legislativních požadavků, rychlosti dodání a zejména přesnosti a opravdu naprosté omezení chybovosti. Ta by v tomto sektoru mohla vést k poškození spotřebitele, které může být až katastrofální. (EDITEL CZ s.r.o., 2019) Proto je dbáno na rychlost, bezchybnost a flexibilitu.

Společnost EDITEL CZ s.r.o. uvádí, že zavedení EDI komunikace v tomto sektoru přináší tyto výhody: *„rychlé a přesné nahrávání a výměnu dat, jako jsou čísla šarží, data expirací a další specifické informace o produktu, zkrácení dodacích lhůt a možnost manuálního označení prošlého zboží, maximální spolehlivost doručení, vynikající sledovatelnost zboží, zabraňuje nadbytku produktů, zvýšení efektivity a snížení nákladů všech logistických procesů, využití standardů GSI napříč celým odvětvím“*. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Používané zprávy v odvětví

- Objednávka (ORDERS)
- Potvrzení objednávky (ORDRSP)
- Dodací list (DESADV)
- Faktura (INVOIC)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.2.7 AUTOMOTIVE

Odvětví AUTOMOTIVE, jak už název napovídá, se zaměřuje na automobilový průmysl. Značně se jeho potřeby odlišují od předchozích zmíněných odvětví, jelikož je zde kladen vysoký důraz na kontinuitu, flexibilitu, rychlost, přesnost a kompletní sladění celého dodavatelského řetězce. Jelikož čím více jsou sladěny tyto strany tím efektivnější je následná výroba na výrobních linkách a tím méně dochází k finančně nákladnému přerušení výroby. (EDITEL – TELEDIN, 2018)

Mezi výhody, které uvádí společnost Teledin s.r.o. (dodavatel špičkového EDI řešení pro AUTOMOTIV) lze uvést: *„automatizovaný výrobní proces bez manuálního vkládání dat, bez odstávek, kompatibilita s datovými standardy v odvětví automotive, rychlé zapojení partnerů (TIER1, TIER2, TIER3,...), zrychlení výrobního cyklu / dodávek, spokojenější zákazníci, zdokonalený monitoring zásob, špičkové bezpečnostní standardy“* (EDITEL – TELEDIN, 2018)

Používané zprávy v odvětví

- Faktura (INVOIC)
- Příjemka (RECADV)
- Dodací list (DESADV)
- Odvolávka (DELFOR)
- Odvolávka (DELJIT)
- Odvolávka (CALDEL)

(EDITEL – TELEDIN, 2018)

1.2.8 Technická správa subjektů

Technická správa objektů neboli anglicky Facility management zajišťuje, aby v nebytových a bytových budovách jako jsou kanceláře, nemocnice a další bylo vše v pořádku, a tak jak má. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Společnost EDITEL CZ s.r.o. udává tyto výhody u zavedení EDI: *“jeden společný datový standard pro celé odvětví, automatizované procesy kolem objednávek včetně fakturace klientů, automatizovaná kontrola faktur, zjednodušení příjmu a sledování zboží, přesné plánování poptávky a výroby, méně manuální práce a méně chyb týkajících se dat, která jsou důležitá pro bezpečnost, např. bezpečnostních informací.“* (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Používané zprávy v odvětví

- Objednávka (ORDERS)
- Potvrzení objednávky (ORDRSP)
- Dodací list (DESADV)
- Faktura (INVOIC)

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

1.3 Shrnutí a cíl kapitoly

EDI komunikace je aplikovatelná v podstatě v jakémkoli odvětví, dle přání zákazníků. Vždy napomáhá k integraci, rychlosti, kvalitě a komunikaci mezi obchodními partnery a snižuje množství chyb při přepisování dokumentů z nestrukturovaných formátů. Mezi hlavní výhody EDI komunikace patří využití standardů jako je EDIFACT, ušetření nákladů a snížení chybovosti, automatizace, zrychlení komunikace a zvýšení informovanosti obchodních partnerů.

Cílem této kapitoly je stručné shrnutí obecných informací o EDI komunikace a jejím využití v různých odvětvích. Tímto shrnutím poskytuje první kapitola úvodní informace o EDI, bez kterých by nebylo možné dále pokračovat.

2 Důležitá označení v EDI

V oblasti EDI komunikace je velký důraz kladen na automatizaci a standardizaci. Tomuto přispívají přidělené unikátní kódy. Tyto kódy vytváří, spravuje a přiděluje společnost GS1. Jedná se o kódy obchodních položek, lokalizační čísla subjektů či objektů komunikace a také přepravní čísla kontejnerů.

Následující kapitola popisuje, proč je unikátní identifikace v komunikaci nezbytná a také obsahuje základní informace o emitentovi těchto identifikátorů, tedy o společnosti GS1 a samotných kódech.

2.1 GS1

Organizace GS1 je nezisková a mezinárodní společnost. Pomáhá dalším společnostem zavést a udržovat standardy v oblasti identifikace, sběru dat, sdílení dat, sledovatelnosti a kvality dat.

Sama organizace se prezentuje na svých stránkách následovně: „organizace GS1 je se svými více než 110 lokálními členy neutrální, neziskovou mezinárodní společností. GS1 těsně spolupracuje se společenstvím obchodních partnerů a průmyslových organizací, státní správou a technologickými providery. Jejím cílem je řešení obchodních potřeb partnerů v oblasti přípravy a implementace globálních standardů. Řídí vývoj, údržbu a zavádění globálních standardů a standardních řešení pro vyšší efektivitu a přehlednost logistického řetězce napříč různými sektory.“ (GS1 Czech Republic, 2017)

Pro potřeby této diplomové práce je právě oblast standardů identifikace nejzásadnější. Řadí se do ní standardy jako je GTIN (Global Trade Item Number) neboli globální číslo obchodní položky, GLN (Global Location Number) neboli globální lokalizační číslo a SSCC (Serial Shipping Container Code) neboli sériové přepravní číslo kontejneru. Všechny tyto standardy vysvětlují následující odstavce. (GS1 Czech Republic, 2017)

2.1.1 GTIN (Global Trade Item Number) – globální číslo obchodní položky

GTIN je využíván pro jasnou a jednoznačnou identifikaci obchodní položky, tedy ku příkladu různého druhu zboží či služeb, ke kterému je možné přiřadit kmenová data, cenu atp. Toto číslo je složeno z osmi (GTIN-8), třinácti (GTIN-13) či čtrnácti (GTIN-14) čísel. Číslo je vždy jedinečným identifikátorem dané obchodní položky. (GS1 Czech Republic, 2017) V obchodním styku je dále po zalistování jednotlivých obchodních položek (k tomu slouží v UN/EDIFACT zpráva PRICAT) do IS obou partnerů k identifikaci zboží využíván převážně GTIN. Z tohoto důvodu je číslo GTIN velice důležité. (GS1 Czech Republic, 2017)

GTIN-8 slouží k identifikaci velmi malých produktů, jako jsou laky na nehty, žvýkačky, lepidla atp (GS1 Czech Republic, 2017). GTIN-13 (v dalších částech práce nejpoužívanější GTIN) slouží k identifikaci většiny obchodních položek. (GS1 Czech Republic, 2017)

Poslední a nejdelší strukturu GTIN kódu má čtrnáctimístný kód GTIN-14, který má totožnou strukturu jako GTIN-13 doplněnou o jednu číslici na první pozici označující balení. Následující obrázek ukazuje strukturu GTIN kódu na jednotlivých výrobcích a popisuje strukturu samotného GTIN kódu. (GS1 Czech Republic, 2017)



Obrázek 2 Struktura GTIN kódu. Zdroj: (GS1 Czech Republic, 2017)

Společnost GS1 je správcem takto vytvořených GTIN čísel pro jednotlivé obchodní položky a zaručuje jejich jednoznačnost, pokud se každý bude řídit vydanými pravidly pro pořizování GTIN kódů. Tato pravidla společnost uvádí na svých webových stránkách. Taktéž společnost uvádí, že pokud se oba obchodní partneři budou těmito pravidly řídit, dojde k minimalizaci nákladů. (GS1 Czech Republic, 2017)

2.1.2 GLN (Global Location Number) – globální lokalizační číslo

Toto číslo, stejně jako kód GTIN, je určeno k přesné identifikaci. Je jednoznačně přiřazeno k jednotlivým subjektům, či objektům dodavatelského řetězce. Obecně je využita třináctimístná struktura složena výhradně z čísel začínající na prefix dané země. V České republice se jedná o prefix 859 na Slovensku o 858 (GS1 Czech Republic, 2017).

Toto číslo je tzv. primární lokalizační číslo a je uloženo v databázi lokální organizace GS1 a je dle něj taktéž možné vyhledávat na webových stránkách GS1. Pokud je nutné uvnitř organizace získat další označení jsou k tomu využita tzv. sekundární lokalizační čísla (GS1 Czech Republic, 2017). GLN číslo je využito v komunikaci mezi jednotlivými EDI obchodními partnery, jeho využití je nezbytné a je požadováno před zahájením komunikace. Společnost musí vlastnit (mít přiřazeno) alespoň jedno GLN číslo (primární) a poté může mít pro případy složitější komunikace více sekundárních GLN čísel. Primární GLN číslo je také možné označovat jako komunikační GLN číslo. Toto je využíváno v hlavičce zpráv (více o jednotlivých zprávách a jejich podobě dále v kapitole tři a čtyři). Sekundární GLN čísla se často využívají k identifikaci dodacích míst, tedy různých skladů a poboček společnosti. (GS1 Czech Republic, 2017)

2.1.3 SSCC (Serial Shipping Container Code) – sériové přepravní číslo kontejneru

Toto číslo je nejčastěji v EDI komunikaci využíváno k jednoznačné identifikaci palet, je ovšem možné ho použít i k identifikaci jakýchkoli logistických jednotek, tj. kontejnerů, palet atp. Jedná se o osmnáctimístné číslo, které se často využívá v případě, že je zboží dopravováno na paletách. Ve zprávách UN/EDIFACT je toto číslo využíváno v tzv. paletových DESADV (dodací list). Strukturu SSCC kódu ukazuje následující obrázek. (GS1 Czech Republic, 2017)



GCP = prefix ČR + identifikace firmy

Obrázek 3 Struktura SSCC kódu. Zdroj: (GS1 Czech Republic, 2017)

2.2 Shrnutí a cíl kapitoly

Jelikož je v EDI komunikaci kladen vysoký důraz na automatizaci a standardizaci, je potřebné využít určité autority v podobě přidělení jednoznačných identifikátorů komunikujících subjektů, jednotlivých položek, a taktéž identifikaci logistických jednotek. Díky kódům GTIN, GLN a SSCC je možné využít vysokou automatizaci a integraci napříč celým dodavatelsko-obchodním řetězcem.

Cílem této kapitoly je informování o identifikačních kódech využívaných v EDI komunikaci, a to jak pro jednoznačné určení obchodních partnerů v rámci komunikace, tak pro správné zalistování položek či logistických jednotek. Bez přidělených kódů, zejména bez přiděleného GLN nelze využívat výhod EDI komunikace.

3 Standardy a společnosti v EDI

Standardizace je jednou z hlavních myšlenek EDI komunikace. Díky ní je možné, aby si rozuměli různé IS a byla dána pravidla, která formu komunikace usměrňují tak, aby se do ní mohl připojit kdokoli, kdo tato pravidla zná. V níže uvedených odstavcích jsou ve zkratce uvedeny standardy jako jsou UN/EDIFACT, ANSI X12, ISDOC a další. Nejedná se o úplný výčet standardů, pouze o často využívané standardy v praxi. Tyto standardy jsou používány pro různé zprávy, jako jsou faktury, dodací listy, odvolávky, objednávky atp. Každý standard obvykle nazývá stejnou zprávu jiným názvem. Ku příkladu faktura je v EDIFACT INVOIC, v VDA vda4938 a ANSI 810. Převod vybraných typů zpráv ukazuje obrázek níže. (Liegl, 2017)

	VDA	EDIFACT	ANSI	ODETTE	IDoc BT	IDoc MT
Forecast	VDA 4905 (old) VDA 4984 (new)	DELFOR	830	DELFOR/ DELINS	DELFOR02	DELINS
JIT forecast	VDA 4915 (old) VDA 4985 (new)	DELJIT	862	DELJIT/ CALDEL	DELFOR02	DELINS
JIS forecast	VDA 4916 (old) VDA 4986 (new)	DELJIT	866	DELJIT/ SYNCRO	SEQJIT03	SEQJIT
ASN	VDA 4913 (old) VDA 4987 (new)	DESADV	856	DESADV/ AVIEXP	DESADV01 DELVRY07	DESADV
Functional ack.	-	CONTRL	997	CONTRL	SYSTAT01	STATUS
Receipt advice	VDA 4989	RECADV	861	RECADV	DELVRY07	STPPOD
Credit note	VDA 4908 (old) VDA 4938 (new)	INVOIC	820	INVOIC	GSVERF03	GSVERF
Invoice	VDA 4906 (old) VDA 4938 (new)	INVOIC	810	INVOIC	INVOIC02	INVOIC

Obrázek 4 Převod zpráv mezi EDI standardy. Zdroj: (Liegl, 2017)

3.1 UN/EDIFACT

Jedním ze zásadních standardů v EDI komunikace je standard UN/EDIFACT, neboli United Nation rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport. V českém překladu se jedná o pravidla Organizace Spojených Národů (OSN) pro elektronickou výměnu dat v administraci (neboli správě), obchodě a dopravě. (CCV, s.r.o., 2019)

Tento standard byl vyvinut organizací OSN v 80. letech. „zahrnuje více než 200 různých typů zpráv a je používán více než 300 000 společnostmi na světě.“ (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Standard EDIFACT poskytuje doporučení a pravidla v oblasti syntaxe, způsobu výměny dat, tedy protokolů a seznam standardizovaných zpráv, které jsou používány přes různá odvětví i země pro elektronickou výměnu dat. Standard je široce používán v Evropě. (OpenText Corp, 2019)

Pro účely této diplomové práce je využit zejména standard UN/EDIFACT a jeho podmnožina EANCOM popsaná v následujících odstavcích

Mezi nejčastěji využívané zprávy v evropském prostředí je možné zařadit následující:

- APERAK - Application error and acknowledgement message
- COMDIS - Commercial dispute message
- DELFOR - Delivery schedule message
- DELJIT - Delivery just in time message
- DESADV - Dispatch advice message
- HANMOV - Cargo/goods handling and movement message
- IFTMAN - Arrival notice message
- INSDIS - Instruction to dispatch message
- INVOIC - Invoice message
- INVRPT - Inventory report message
- ORDCHG - Purchase order change request message
- ORDERS - Purchase order message
- ORDRSP - Purchase order response message
- PARTIN - Party information message
- PAYMUL - Multiple payment order message
- PRICAT - Price/sales catalogue message
- PRODAT - Product data message
- RECADV - Receiving advice message
- REMADV - Remittance advice message
- RETANN - Announcement for returns message
- SLSRPT - Sales data report message
- TAXCON - Tax control message

(OpenText Corp, 2019)

Každá z těchto zpráv má svou jasnou syntaxi, povolené kvalifikátory a je rozdělená do jednotlivých skupin, které obsahují povolené segmenty a podskupiny. Průběžně se vytvářejí nové a nové verze zpráv. Momentální celkové množství zpráv je 211. Hlubší popis a příklad zpráv obsahují následující odstavce. (OpenText Corp, 2019)

3.1.1 Historie UN/EDIFACT

Vývoj standardu začal již v roce 1986 a jeho výsledek byl patrný po osmnácti měsících, kdy byl standard přijat, jako jediný mezinárodní standard pro EDI komunikaci. V roce 1988 byl publikován jako norma ISO 9735. Tato norma obsahuje základní přehled syntaxe (Mikula, 2003) a její hlubší popis obsahují následující odstavce.

Momentálně nepoužívanější verzí EDIFACTu je syntaxe č. 3, v roce 1998 byla vydána verze EDIFACT syntax 4. Tato ovšem nese jen nepatrné změny a její použití stále není hojné.

3.1.2 EANCOM

Z důvodu široké škály využitelnosti EDIFACTu a tudíž jeho obrovské šíři se vytvořil subset (podmnožina) samotného standardu UN/EDIFACT GS1 EANCOM®. Obsahuje pouze elementy zprávy, které jsou nezbytné či požadované obchodními aplikacemi. Vynechané jsou volitelné prvky, které nejsou pro komunikaci podstatné či relevantní. Tvůrcem a celkovým správcem subsetu EANCOM je již dříve v této práci zmíněná společnost GS1, která přiděluje taktéž GLN, GTIN a SSCC kódy. (GS1, 2016)

Zprávy se dělí dle dat, které obsahují na (GS1, 2016):

Master Data Messages – Kmenová data

- PARTIN (Party Information) – Informace o partnerovi
- PRICAT (Price/Sales Catalogue) – Informace o cenách a zboží
- PRODAT (Product Data Message) – Data o zboží
- PROINQ (Product Inquiry Message) - Žádost o informace o zboží

Business Transaction Messages – Obchodní transakce

- CNTCND (The Contractual Conditions Message) - Zpráva o smluvních podmínkách
- QUOTES (Quotation) - Nabídka
- REQOTE (Request for Quotation) - Poptávka

Order Messages – Objednávka

- ORDCHG (Purchase Order Change Request) - Žádost o změnu nákupní objednávky
- ORDERS (Purchase Order) - Objednávka
- ORDRSP (Purchase Order Response) - Odpověď na objednávku
- OSTENQ (Order Status Enquiry) - Dotaz na průběžný stav objednávky
- OSTRPT (Order Status Report) - Zpráva o stavu objednávky

Transport and Delivery Messages – Přeprava a dodání

- DESADV (Despatch Advice) – Dodací list
- HANMOV (Cargo/Goods Handling and Movement Message) - Zpráva o manipulaci s nákladem / pohybem zboží
- IFCSUM (Forwarding and Consolidation Summary Message) - Zpráva o předávání a konsolidaci
- IFTMAN (Arrival Notice Message) - Zpráva o příjezdu
- IFTMBC (Booking Confirmation Message) - Potvrzovací zpráva rezervace
- IFTMBF (Firm Booking Message) - Pevná rezervace
- IFTMIN (Transport Instruction) - Dopravní instrukce
- IFTSTA (Transport Status Message) – Zpráva o stavu dopravy
- INSDDES (Instruction to Despatch) - Instrukce k dodávce
- RECADV (Receiving Advice) - Potvrzení příjmu zboží

- RETANN (Announcement of Return) - Oznámení o vrácení zboží
- RETINS (Instruction for Return) - Instrukce o vrácení zboží

Payment and Financial Messages – Platby a finance

- COACSU (Commercial Account Summary) - Přehled obchodního účtu
- COMDIS (Commercial Dispute Message) - Obchodní námitka
- INVOIC (Invoice) - Faktura
- PAYMUL (Multiple Payment Order) – Platební příkaz
- REMADV (Remittance Advice) - Avízo o úhradě
- TAXCON (Tax Control) - Daňová kontrola

Report and Planning Messages – Reporty a plánování

- APERAK (Application Error and Acknowledgement Message) - Potvrzení o převzetí
- BANSTA (Bank Status Message) - Zpráva o stavu banky
- DELFOR (Delivery Schedule) - Odvolávka
- INVRPT (Inventory Report) - Přehled zásob
- QALITY (Quality Data Message) - Osvědčení o jakosti
- SLSFCT (Sales Forecast Report) - Plán odbytu
- SLSRPT (Sales Data Report) - Přehled o prodeji

Other Messages – Ostatní zprávy

- GENRAL (General Message) – Obecná zpráva

Syntax and Service Report Message

- CONTRL (Syntax and Service Report) – Zpráva o syntaxi a službě

EANCOM 2002 je publikován ve dvou syntaktických verzích – 3 a 4. Druhá, rozšířená verze označovaná jako syntax 4 podporuje rozšíření jako je podpora čínštiny, zpráva PAYDUC, digitální podpis, zpráva KEYMAN a explicitní identifikace použité verze seznamu kódů EANCOM. Pokud tyto rozšíření nejsou potřebná, je dostačující využití syntaxe 3, která není starší verzí syntaxe 4, ale pouze neposkytuje výše vyjmenovaná rozšíření. (GS1 AISBL, 2016)

3.1.3 ČSN ISO 9735 Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT)

Jak již bylo zmíněno výše, jednou z hlavních přidaných hodnot standardu UN/EDIFACT a následné podmnnožiny EANCOM je jasně daná syntaxe EDI zpráv. Tuto popisuje norma ČSN ISO 9735 Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT).

Mezinárodní norma ČSN ISO 9735 Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT) popisuje *„pravidla aplikační úrovně pro strukturování uživatelských dat a k tomu příslušejících služebních dat pro výměnu zpráv v otevřeném prostředí. Pravidla*

byla schválena Evropskou hospodářskou komisí OSN jako pravidla syntaxe pro elektronickou výměnu dat pro správu, obchod a dopravu a jsou součástí Sborníku OSN pro výměnu dat v obchodě. “ (ČSN, 1994)

Přesná struktura zpráv a popis její syntaxe a čtení je uvedena v kapitole 4 pojednávající o využívaných formátech v EDI, přesněji v kapitole 4.1 UN/EDIFACT.

3.2 ODETTE

ODETTE (Organisation for Data Exchange by TeleTransmission in Europe) je sdružení evropských výrobců automobilů. Toto sdružení ve velké míře určuje používané standardy v automobilovém průmyslu. Velký podíl na rozhodnutí má také německé sdružení automobilového průmyslu VDA (Verband der Deutschen Automobilindustrie). Zprávy ODETTE byly vytvořeny, aby pokryly hlavní požadavky na business procesy v Evropě v rámci automotive dodavatelského řetězce. Tyto zprávy jsou založeny na principu EDIFACT standardu. Organizace ODETTE byla taktéž zodpovědná za vývoj komunikačních standardů využívaných v EDI jako jsou OFTP a OFTP2. (Odette International, 2019)

Příklady zpráv uvádí následující seznam

- DELINS Delivery Forecast / Delivery
- EXHAND For Delivery Schedule Exception Handling
- CALDEL JIT Delivery
- SYNCRO Sequenced Delivery
- KANBAN KANBAN Delivery
- AVIEXP Dispatch Advice
- INVOIC Invoice
- STOACT Inventory Report
- ORDERR Purchase Order
- ORDCHG Order Change
- REPORD Order Response
- REMADV Remittance Advice

(OpenText Corp, 2019)

3.3 ANSI X.12

Formát X12 byl vyvinut v roce 1979 a v současné době je stále i udržován institutem ANSI (The American National Standards Institute). Původně byl tento formát koncipován především pro EDI komunikaci mezi společnostmi obchodujícími v různých odvětvích v severní Americe, ale časem se rozšířil i mezi celou řadu jiných firem na celosvětové úrovni. (COHEN, 2014)

Oproti standardu EDIFACT, který transakční zprávy označuje písmennou zkratkou, je X12 specifická svým označováním zpráv troj číselným kódem, kde každý představuje jinou zprávu.

Přehled nejběžnějších zpráv z obchodní komunikace:

- 850 – Purchase order
- 855 – Purchase order acknowledgment
- 810 – Invoice
- 856 – ASN
- 846 – Inventory report

(OpenText Corp, 2019)

3.4 ISDOC

ISDOC (Information System Document) je standard pro elektronickou fakturaci, který popisuje formát elektronické faktury. Tento formát spravuje a vytváří nové verze ICT UNIE. Dne 16. 10. 2008 podepsalo 14 důležitých firem na trhu ERP systémů podporu tohoto standardu. Další léta se seznam firem podporujících ISDOC ještě rozšířil a v dnešní době se mezi tyto firmy řadí ABRA Software a.s., Asseco Solutions, a.s., ALTUS software s.r.o., SAP ČR, spol. s r.o., STORMWARE s.r.o., ŠKODA ICT s.r.o., EDITEL CZ s. r. o. a mnoho dalších. (ICT UNIE o.s., 2008)

Jeho celková struktura je snadno dosažitelná, jelikož je volně k dispozici na internetu. Na stránkách <http://www.isdoc.cz/> je možné stáhnout schémata popisující jednotlivé části celého formátu vč. potřebné specifikace. Poslední verzí je 6.0.1, která byla sestavena a vydána 26.5.2014. (ICT UNIE o.s., 2014)

3.5 VDA

Je německé sdružení automobilového průmyslu (Verband der Deutschen Automobilindustrie), které vyvíjí standardy a osvědčené postupy pokrývající potřeby automobilového průmyslu. Toto sdružení obsahuje takové značky jako je Audi, Bosch, VW, Continental and Daimler AG. Dříve byl formát VDA založen na pozičním textovém formátu. Novější verze VDA již jsou založeny na standardu EDIFACT.

Příklady některých VDA zpráv uvádí následující seznam:

- 4902 Transport Label Barcode-enabled incl. VDA 4913
- 4905 Call off
- 4905/2 Call off – Delivery Instruction (Odette Message DELINS)
- 4906 Invoice

(OpenText Corp, 2019)

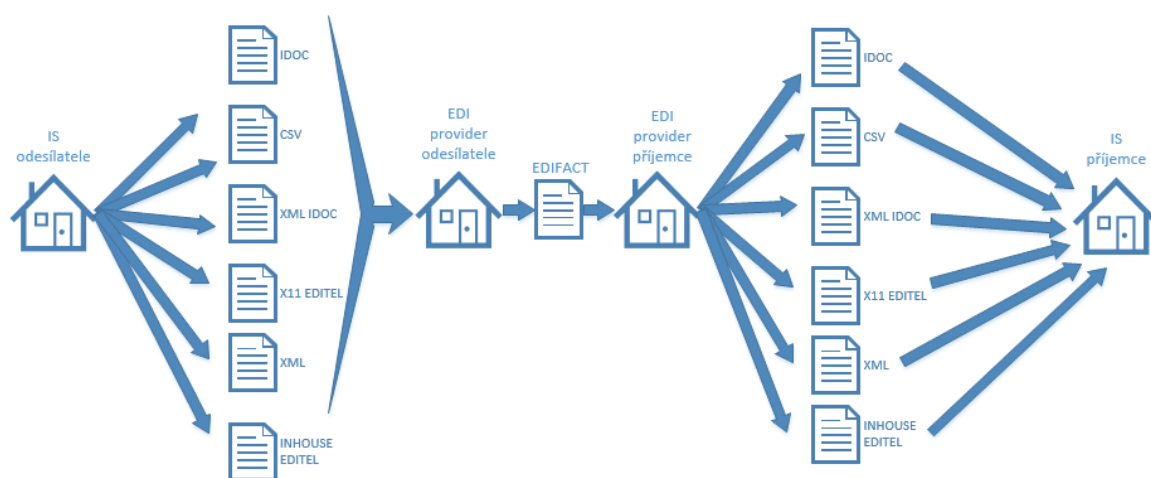
3.6 Shrnutí a cíl kapitoly

Jednou ze základních myšlenek využívání EDI komunikace je standardizace, bez standardů by nebylo možné rychle, konzistentně a globálně zapojit velké množství komunikujících stran. Každý standard je určitým způsobem specifický, ať už odvětvím, či lokalizací. Nejdůležitějším standardem v oblasti FMCG je standard EDIFACT, který se využívá zejména v Evropě výhradně pro EDI komunikaci. V automobilovém odvětví se pak na stejně důležitou příčku staví standardy VDA, které jsou v nových verzích již založeny taktéž na standardu EDIFACT.

Cílem kapitoly je představit čtenáři různé celosvětově využívané standardy pro EDI komunikaci, které jsou jedním ze základních pilířů EDI. Dále v práci je popisován pouze standard EDIFACT, který je v Evropě pro rychloobrátkové zboží nejvyužívanější, je ovšem dobré vědět, že existují i jiné standardy.

4 Využívané formáty v EDI

Následující odstavce popisují formáty v EDI, které jsou v praxi hojně a často využívány. Jedná se o standardy, či jednotlivými společnostmi navržené struktury, které byly vytvořeny na pokrytí požadavků EDI komunikace. Tyto formáty jsou používány jak na straně příjemců, tak odesílatelů zprávy. Formát UN/EDIFACT je standardní formát a nachází se uprostřed celé komunikace. Ukázka procesu EDI komunikace je vidět na následujícím obrázku.



Obrázek 5 Ukázka procesu EDI komunikace, Zdroj: (autor, 2019)

Na obrázku je vidět, že informační systém odesílatele zprávy může vygenerovat různé formáty, které následně předá svému EDI providerovi. EDI provider z těchto formátů vytvoří standard UN/EDIFACT a ten následně předá EDI providerovi příjemce. Ten opět převede UN/EDIFACT na formát vhodný pro IS příjemce a předá jej příjemci.

4.1 UN/EDIFACT

O tomto standardu jsou uvedeny základní informace již v kapitole 3, přesněji 3.1. Pro porozumění jednotlivým zprávám a jejich struktuře a správné syntaxi je ovšem nezbytné standard projít hlouběji. Jelikož se jedná stále o u nás nejvíce využívaný standard pro EDI komunikaci, je v praxi nutné tomuto standardu rozumět. Jak již bylo výše uvedeno norma ČSN ISO 9735 Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT) popisuje přesnou syntaxi tohoto standardu.

Zpráva EDIFACT je obvykle generována na straně poskytovatele EDI služeb tedy na straně EDI providera, jak je viditelné na obrázku výše.

4.1.1 Struktura výměny a zprávy

Každá zpráva se skládá z jednotlivých segmentů, dle typu zprávy (INVOIC, DESADV, INVRPT, ORDERS, ORDRSP atp.) jsou některé segmenty povinné a jiné nikoli či se ve zprávě vůbec nevyskytují. Existují služební segmenty (service segments), které se vyznačují tím, že začínají písmeny UN jedná se o UNA, UNB, UNZ, UNG, UNE, UNH a UNT (EAN, 2000). Tyto segmenty tvoří obálku zprávy či definují přenos zprávy. Dále existují uživatelské datové segmenty (User data segments). Ty obsahují již samotná data, která jsou specifická pro každou zprávu. Uživatelských datových segmentů je velké množství, patří mezi ně segmenty BGM, DTM, QTY, PRI atp. (ČSN, 1994)

Struktura zprávy je znázorněna na následujících obrázcích, kde první obrázek zobrazuje seznam jednotlivých segmentů ve výměně a druhý obrázek ukazuje skutečný vzorek zprávy, přesněji zprávu PARTIN D96A.

Jednotlivé segmenty jsou barevně rozlišeny, tak aby bylo na první pohled jasné, které segmenty ve zprávě patří do služebních segmentů a které do uživatelských. Důležitou informací je také to, že výměna může obsahovat více zpráv, přesněji 999999. (EAN, 2000)

UNA	Funkční znaky	Podmíněná
UNB	Hlavička výměny	Povinné
UNG	Záhlaví funkční skupiny	Podmíněná
UNH	Hlavička zprávy	Povinné
	Uživatelské datové segmenty	
UNT	Závěr zprávy	Povinné
UNE	Závěr funkční skupiny	Podmíněná
UNZ	Závěr výměny	Povinné

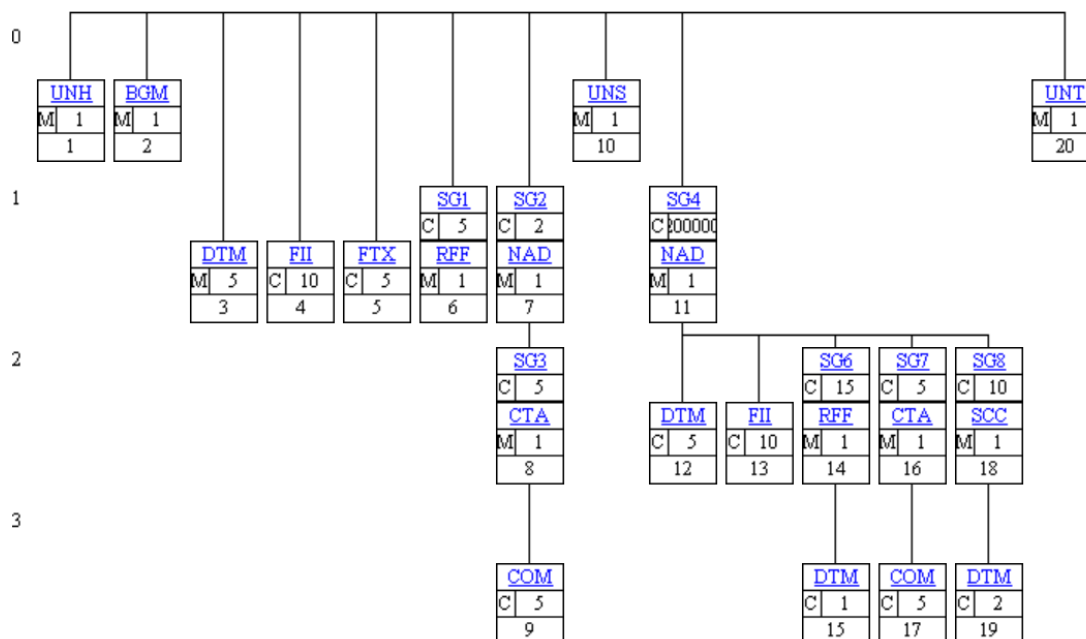
Obrázek 6 Struktura výměny Zdroj: (EAN; přepracoval autor, 2000)

UNA:+.? '
UNB+UNOD:3+8594012615823:14+8594012623821:14+021025:2149+20++++EANCOM'
UNH+ME000001+PARTIN:D:96:UN:EAN006'
BGM+10+PI4356+6'
DTM+137:19960201:102'
FII+RB+994-3277711:ABC EXPRESS+KREDBEBB:25:5'
FTX+GEN+1+001::91'
NAD+FR+5412345000013::9'
NAD+MR+4012345500004::9'
UNS+D'
NAD+BY+4012345500004::9++EAN+RUE ROYALE 145+BRUXELLES++B-1000+BE'
FII+PB+994-3277885:CORNER SHOP+KREDBEBB:25:5'
RFF+VA:4568112'
CTA+SA+:D BOWLES'
COM+00322256631:FX'
SCC+1++W:14:D'
UNT+15+ME000001'
UNZ+1+20'

Obrázek 7 Reálná ukázka výměny Zdroj: (EAN; přepracoval autor, 2000)

Každá zpráva se tedy skládá ze služebních a servisních segmentů, jednotlivé segmenty jsou stromovou strukturou poskládány do ucelené formy. Tato struktura se vždy liší podle daného typu zprávy (INVOIC, DESADV, ORDERS, PARTIN) a také verze této zprávy. D96A, D01B, D16A atp. Stromovou strukturu tvoří jednotlivé segmenty a také skupiny, které opět obsahují samostatné segmenty či další podskupiny. Ukázkou takové stromové struktury je následující obrázek, který zobrazuje kompletní strukturu zprávy UN/EDIFACT PARTIN. (Informace o partnerovi). (EAN, 2000)

3. Branching Diagram



Obrázek 8 Stromový diagram zprávy PARTIN Zdroj: (EAN, 2000)

Samotná zpráva je pak složena z formální hlavičkové části zprávy –ze segmentů UNH, BGM a dalších. Tyto segmenty se váží ke zprávě jako celku. Dále pokračuje detailní část zprávy, která popisuje jednotlivé položky na zprávě. Jedná se o segmenty nejčastěji od segmentu LIN. Popis platí vždy pouze k jednotlivým položkám. Tato část není u všech zpráv vyžadována, ku příkladu zpráva PARTIN tuto část postrádá zcela. Poslední částí zprávy je sumární část, která obsahuje sumarizovaná data zprávy, obvykle se vyskytuje po segmentu CNT až po servisní segment UNT. Opět se jedná o část, která není vyžadována u všech zpráv. Vždy je nutné se u každé zprávy držet její přesné specifikace, která se liší jak typem zprávy, tak verzí. (EAN, 2000)

Funkční znaky – UNA

Označení segmentu	UNA
Separátor dílčích datových prvků	:
Separátor datových prvků	+
Desetinné znaménko	.
Zprošťující znak	?
Rezervace	mezera
koncový unak segmentu	,

Obrázek 9 Funkční znaky Zdroj: (EAN; přepracoval autor, 2000)

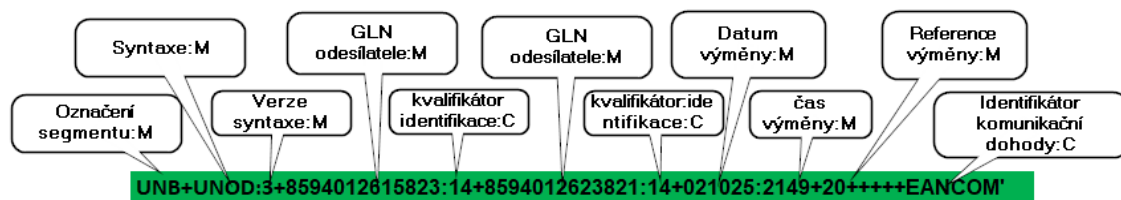
Skupina funkčních znaků je volitelný segment ve zprávě, vždy začíná trojicí písmen UNA a vždy se vyskytuje pouze na prvním místě ve výměně. Tento segment udává funkční znaky, tzn. znaky, které slouží jako separátory, indikátory, zprošťující znak a znak pro desetinné znaménko. Zde je nezbytné dodržet pořadí, které je uvedeno na následujícím obrázku. (EAN, 2000)

Zprošťující znak, tedy přesněji znak otazníku „?“ je používán pro využití funkčních znaků v jejich původním znění. Tedy pokud je potřebné ve zprávě EDIFACT použít plus či dvojtečku v jejich původním významu, je nezbytné umístit před samotný znak právě znak otazníku. (EAN, 2000)

Hlavička výměny – UNB

Hlavička výměny je segment začínající trojicí písmen UNB. Tento segment je povinný a obsahuje data, která slouží k rozpoznání syntaxe a její verze, k rozpoznání partnerů výměny, tedy GLN odesílatele a GLN příjemce, dále je zde uvedeno datum a čas přípravy v různých formátech, dle verze syntaxe. Také je zde uvedeno referenční číslo výměny tzv. číslo „interchange“, které jednoznačně identifikuje výměnu a je přiřazeno odesílatelem (přiděluje jej systém). Dále je uveden i identifikátor komunikační dohody, tento není povinný. Na obrázku níže je možné vidět popis jednotlivých částí segmentu. Popis není úplný, ale ukazuje reálné využití segmentu UNB v praxi. Hlavička výměny je pro celou výměnu jednotná, uvádí se tedy pouze jednou. (ČSN, 1994)

U každé vysvětlivky je vždy uvedeno písmeno M (mandatory) – povinné či písmeno C (Conditionally) – volitelné. (EAN, 2000)



Obrázek 10 Struktura segmentu UNB Zdroj: (autor, 2019)

Závěr výměny – UNZ

Závěrečný segment výměny je vždy na konci celého dokumentu a skládá se pouze ze dvou částí. První je celkový počet zpráv obsažený ve výměně – nesmí opět překročit 6 míst tedy. 999999. Druhou částí je reference výměny. Toto číslo musí být shodné s číslem v segmentu UNB. (EAN, 2000)

Hlavička zprávy – UNH

Hlavička zprávy je určující pro celou jednu zprávu, nikoli výměnu. Jak již bylo zmíněno výše, platí zde vztah 1:n s tím, že jedna výměna může obsahovat více zpráv. Norma ISO 9735 udává prostor na 6 míst. Vztah se tedy přesněji vymezuje na 1:999999. Pro každou zprávu je vždy nutné uvést samostatnou hlavičku zprávy.

Hlavička zprávy obsahuje referenční číslo zprávy (jednoznačnou identifikaci zprávy), dále identifikaci zprávy – typ (INVOIC, DESADV), verzi (D01B), odpovědný orgán (UN – UN/CEFACT), kód určený sdružením a status přenosu. (EAN, 2000)

Závěr zprávy – UNT

Předposlední segment UNT se týká závěru zprávy, je zde uveden počet segmentů ve zprávě – tedy přesněji počet všech segmentů od UNH včetně do UNT taktéž včetně. Tento počet řada programů kontroluje, tudíž je velice důležité, aby byl vyplněn korektně. Druhým údajem je referenční číslo zprávy, které je shodné s číslem v UNH. (EAN, 2000)

Uživatelské datové segmenty

Mezi uživatelské datové segmenty lze zařadit všechny ostatní segmenty, které nezačínají prefixem UN. Jedná se tedy o segmenty jako je DTM, TXT, PRI, NAD apod. Tyto segmenty stejně tak jako celá zpráva striktně dodržují strukturu standardu UN/EDIFACT. (EAN, 2000)

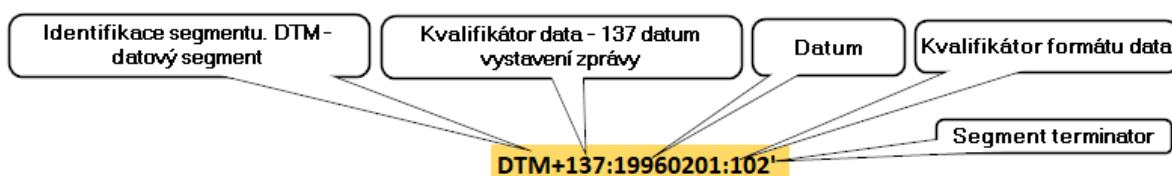
4.1.2 Struktura segmentů

Každý segment musí splňovat jasně danou strukturu, kterou udává standard UN/EDIFACT. Segment se člení na:

1. Identifikaci segmentu – třímístné označení segmentu (UNA, DTM, TXT, UNB, ...)
2. Datový separátor (oddělovač) – tyto separátory jsou uvedeny v segmentu UNA. Ve standardu EDIFACT jsou rozlišovány dva druhy separátorů. Prvním je znak plusu „+“, který odděluje datové prvky. Druhým je znak dvojtečky „:“, který odděluje dílčí datové prvky.
3. Datový obsah – samotný významový obsah jednotlivých segmentů
4. Ukončovací znak segmentu – segment terminator označen znakem apostrofu „'“

(EAN, 2000)

Strukturu segmentu DTM ukazuje následující obrázek. Tento segment je segment hlavičkový, tedy obsahuje data o celé zprávě. Segment DTM je segment obsahující datum. Kvalifikátor s číslem 137 říká, že se jedná o datum vystavení zprávy a poslední kvalifikátor 102 říká že se jedná o datum ve formátu YYYYMMDD – tedy rok, měsíc, den. Všechny datové části jsou odděleny separátory. To, jaký je použit separátor záleží na struktuře segmentu, která závisí na typu a verzi zprávy. (EAN, 2000)



Obrázek 11 Struktura segmentů Zdroj: (autor, 2019)

Strukturu segmentu DTM ve zprávě PARTIN ukazuje následující obrázek výřezu implementační příručky ke zprávě PARTIN. Zde je patrné, že identifikace segmentu je vždy oddělena znaménkem „+“, jelikož se čtenář posunuje na další úroveň níže (z DTM na C507) a dále jsou jednotlivé datové informace odděleny dvojtečkou, jelikož se čtenář pohybuje ve stejné skupině (tedy po jednotlivých blocích ve skupině C507). Aby byla zpráva korektně vytvořena, je naprosto nezbytné znát ucelenou strukturu jednotlivých zpráv. (EDITEL CZ a.s., součást Deloitte & Touche, 2002)

DTM - M 1/3 - Date/time/period				
Function : To specify related date/time.				
Segment number : 3				
	EDIFACT	Stat.	*	Description
C507 DATE/TIME/PERIOD	M	M		
2005 Date/time/period qualifier	M an..3	M	*	"137" = Document/message date/time
2380 Date/time/period	C an..35	M		DAT_VYST_ZPR (1-3)
				Datum vystavení zprávy PARTIN
2379 Date/time/period format qualifier	C an..3	M		"102" = CCYYMMDD
<u>Poznámky k segmentu:</u>				
Segment slouží k určení data vystavení zprávy PARTIN.				
Příklad:				
DTM+137:20021025:102'				

Obrázek 12 Ukázka implementační příručky ke zprávě PARTIN D96A Zdroj: (EDITEL CZ a.s., součást Deloitte & Touche, 2002)

4.2 Textové formáty

Textové formáty jsou dalším často využívaným formátem v oblasti EDI. Jak již obrázek č. 5 na začátku této kapitoly ukazuje textové formáty jsou využívány na straně zákazníka, který tento formát exportuje/importuje z či do svého IS. V praxi se využívají obvykle následující tři formáty. Prvním je INHOUSE (INH) formát, což je poziční textový formát, který byl navržen společností EDITEL CZ s.r.o. Druhým je formát IDOC, který je generován informačním systémem SAP, třetím formátem uvedeným v rámci práce je formát CSV (Comma Separated values), který je obecně známý. Tudiž je popsán pouze stručně.

4.2.1 INHOUSE EDITEL

Tento formát byl vyvinut společností EDITEL jako standard této společnosti a jedná se o poziční textový formát. Jeho strukturu používá velké množství klientů. Díky své jednoduchosti a jasné specifikaci není pro řadu klientů problém formát implementovat do ERP systémů. Jeho logika je postavena na přesně vymezených pozicích pro specifikaci určená data. Opět existuje více verzí tohoto formátu, vždy je vybrána taková verze, která pokrývá celý rozsah požadovaných dat. (Matoušková, 2018)

Následující obrázek zobrazuje část specifikace ke zprávě DESADV tedy k dodacímu listu. U každého řádku, který zpráva obsahuje, je vždy uvedeno uvození. Toto uvození určuje, jaké části se řádek týká – systémový záznam (SYS), hlavička (HDR), položky (LIN). Každý řádek musí být zakončen znaky CRLF. Struktura zprávy INHOUSE byla navržena tak, aby byla perfektně propojitelná se standardem EDIFACT. INHOUSE soubor může obsahovat více zpráv v jedné výměně, stejně jako je tomu u UN/EDIFACT. (Matoušková, 2015) Druhý

obrázek obsahuje ukázkou, která byla vytvořena přesně dle specifikace společnosti EDITEL CZ s.r.o.

Struktura inhouse souboru zprávy DESADV - Dodací list - rozšíření k 25.3.2018 - © EDITEL CZ s.r.o.

Poznámky k rozšíření inhouse souboru:

Červenou čarou je označen konec segmentu nejstarší verze inhouse souboru.

Nové údaje pod červenou čarou jsou nepovinné a jejich vyplnění není nutné, pokud nejsou partnerem požadovány!

Na začátku každé zprávy v případě odchozího dodacího listu musí být systémový záznam - viz. struktura systémového záznamu

Číslo položky	DESADV	Typ	Délka	Pozice	Zarovnání	Povinné	Poznámka nebo hodnota položky
HDR	Hlavička		od	do		*)	
1	uvození „HDR“	Char	3	1 - 3	zleva	P	"HDR"
2	Číslo dodacího listu	Char	15	4 - 18	zleva	P	
3	Datum vystavení dodacího listu	Date	8	19 - 26	zleva	P	formát YYYYMMDD
4	Datum odjezdu dodávky	Date	8	27 - 34	zleva	N	formát YYYYMMDD
5	Čas odjezdu dodávky	Time	4	35 - 38	zleva	N	formát HHMM
6	Datum očekávané dodávky	Date	8	39 - 46	zleva	N	formát YYYYMMDD
7	Čas očekávané dodávky	Time	4	47 - 50	zleva	N	formát HHMM
8	Druh dopravy	Char	17	51 - 67	zleva	N	
9	Číslo objednávky zákazníka	Char	15	68 - 82	zleva	N	
10	Číslo faktury	Char	15	83 - 97	zleva	N	
11	GLN kupujícího - odběratele	Char	17	98 - 114	zleva	P	EAN kód 13 míst
12	GLN místa dodání	Char	17	115 - 131	zleva	N	EAN kód 13 míst
13	GLN fakturačního místa	Char	17	132 - 148	zleva	N	EAN kód 13 míst
14	GLN dodavatele	Char	17	149 - 165	zleva	P	EAN kód 13 míst
15	GLN distribučního skladu dodavatele	Char	17	166 - 182	zleva	N	EAN kód 13 míst
16	Volný text - dodací podmínky	Char	70	183 - 252	zleva	N	
17	GLN objednatele	Char	17	253 - 269	zleva	N	EAN kód 13 míst
18	Interní číslo dodavatele (dle odběratele)	Char	15	270 - 284	zleva	N	
19	Datum vystavení objednávky	Date	8	285 - 292	zleva	N	formát YYYYMMDD
20	Obchodní jméno dodavatele	Char	35	293 - 327	zleva	N	
21	Identifikační číslo (IČO) dodavatele	Char	15	328 - 342	zleva	N	
22	Daňové identifikační číslo (DIČ/IČ DPH) kupujícího	Char	15	343 - 357	zleva	N	
23	Volný text	Char	70	358 - 427	zleva	N	
24	Celkové dodané množství	Num	12.3	428 - 439	zprava	N	délka 12 včetně 3 des. míst a oddělovací tečky
25	Země původu	Char	3	440 - 442	zleva	N	2 znaky dle ISO 3166, např. CZ, SK

Obrázek 13 Ukázka definice struktury INH souboru pro zprávu DESADV. Zdroj: (Matoušková, 2018)

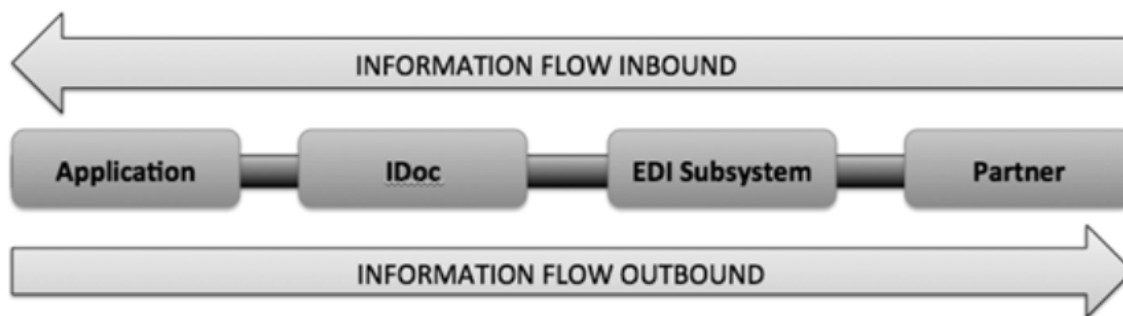
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
1	SYS8590764000009	ED	96ADESADV								
2	HDR9107008147A	20040106200401070630200401070830	kamion				2004123456789	2004123456	8594012611009		
3	LIN	118593894300879	087244			Z	20.000	163.76 5.00	32.000KR2004001		
4	LIN	218593894300893	087305			Z	24.000	196.52 5.00	32.000KR2004001		

Obrázek 14 Výřez ukázky reálné DESADV zprávy ve formátu INHOUSE. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

4.2.2 IDOC

Tento formát je opět poziční, stejně jako předchozí INHOUSE formát společnosti EDITEL. Jeho struktura je ovšem naprosto odlišná. Formát je používán v IS SAP pro komunikaci mezi SAP systémem a jinými systémy či přímo dvěma SAP systémy. Název IDOC vznikl jako akronym slov Intermediate (prostřední) a Document (dokument) v přesném překladu tedy prostřední dokument. Tento akronym zcela vystihuje jeho pozici. (NAGPAL, a další, 2001)

V úvodu kapitoly 4 lze opět nalézt obrázek možných formátů. IDOC formát se využívá na straně klienta, který má za svůj IS právě SAP. Podle toho, zda je zpráva ze systému odesílána či přijímána, je IDOC konvertován do výsledného EDIFACTu či naopak je z EDIFACTu vytvářen konverzí IDOC. (Niranjan, 2012) O konverzích a transformacích hlouběji pojednává kapitola pět. Obrázek níže popisuje tok dokumentů z či do SAP systému.



Obrázek 15 Tok SAP dokumentu. Zdroj: (Niranjan, 2012)

Formát IDOC je opět založen na standardu EDIFACT, tak aby byla cesta dokumentu průchodná od odesílatele až k příjemci. Typ dokumentu určuje celou strukturu dokumentu, kam patří definice segmentů, formátů, datových polí a jejich délky. Ukázku struktury objednávky zobrazuje následující obrázek. Existuje základní typ dokumentu, který není nijak upravován, tímto typem je právě ku příkladu ORDERS05, což je typ objednávky. (Niranjan, 2012)



Obrázek 16 Struktura dokumentu IDOC – ORDERS05. Zdroj: (Niranjan, 2012)

Další obrázek zobrazuje základní typy dokumentů v IDOCu a k nim přiřazené typy zpráv z EDIFACT. Tento seznam je pouhým výčtem a jeho šíře, co do počtu typů zpráv, tak do jejich verzí se postupně rozšiřuje.

BUSINESS DOCUMENT	BASIC TYPE	MESSAGE TYPE
SALES ORDER	ORDERS01	ORDERS
	ORDERS02	
	ORDERS03	
PURCHASE ORDER	ORDERS04	ORDERS
	ORDERS05	
DELIVERY SHIPPING NOTIFICATION	DELVR01	DESADV
	DELVR02	
	DELVR03	
INVOICE	INVOIC01	INVOIC

Obrázek 17 Ukázka typů dokumentů IDOC. Zdroj: (Niranjan, 2012)

IDOC dokument má širokou definici možných variant uživatelských kódů, který si každý klient může zvolit dle svých potřeb. Tato výhoda se stává na poli integrace velkou nevýhodou, jelikož se pak každý IDOC stává jedinečným a veškeré následující operace jako jsou konverze a transformace jsou nutné upravovat danému IDOCu tzv „na míru“. Výřezem ukázky pozičního IDOCu je následující obrázek. (Niranjan, 2012)

```

0          10          20          30          40          50          60
1 EDI_DC40 1000000000010677365700 3012 INVOIC01
2 E2EDK01005                                100000000001067866500000100000001 E
3 E2EDKA1003                                100000000001067866500000200000002RS SK
4 E2EDKA1003                                100000000001067866500000300000002AG 00
5 E2EDKA1003                                100000000001067866500000400000002RE 00
6 E2EDKA1003                                100000000001067866500000500000002RG 00

```

Obrázek 18 Ukázka IDOC dokumentu – INVOIC01. Zdroj: (autor, 2019)

4.2.3 CSV

Tento formát nebyl nikdy oficiálně standardizován do normy, je ovšem používán pro jeho jednoduchost a velice nízké požadavky na velikost. Přesný popis obsahuje RFC (Request For Comments) 4180. (The Internet Society, 2005).

V bezpapírovém světě EDI komunikace je nejčastěji využíván tam, kde je zasíláno velké množství dat a zpracování by v jiném formátu, ku příkladu XML, bylo velice časově náročné. Možnosti syntaxe CSV souboru jsou široké, vždy záleží na přesné implementaci v IS. Nejčastější vzhled dokumentu používá jako oddělovač tzv. středník „;“ a jednotlivé hodnoty jsou uzavřeny v uvozovkách. (The Internet Society, 2005)

Každý řádek obsahuje datové části, které jsou uzavřeny v uvozovkách. Na konci řádku zpravidla bývá znak pro odřádkování tedy „CRLF“. Konverze formátu je poté uspořádána

dle pořadí jednotlivých datových částí oddělených středníkem. (The Internet Society, 2005)
Výřez ukázky zprávy ORDERS – objednávka ve formátu CSV zobrazuje následující obrázek.

```

0      10      20      30      40      50      60      70      80      90      100
1 Type;Receiver;Document number;Document date;Delivery date;Earliest delivery date;Latest delivery date;Buyer;
2 ORDERS;1032176000002;010213obj;20180704;20180604;;;8500497000004;8592400000004;85900097001223;;4032196000003;CZ
3 ORDERS;1032176000002;010213obj;20180704;20180604;;;8500497000004;8592400000004;85900097001223;;4032196000003;
4 ORDERS;1032176000002;010213obj;20180704;20180604;;;8500497000004;8592400000004;85900097001223;;4032196000003;
5 ORDERS;1032176000002;010213obj;20180704;20180604;;;8500497000004;8592400000004;85900097001223;;4032196000003;
6 ORDERS;1032176000002;010213obj;20180704;20180604;;;8500497000004;8592400000004;85900097001223;;4032196000003;

```

Obrázek 19 Výřez ukázky CSV zprávy ORDERS – objednávka. Zdroj: (autor, 2019)

4.3 XML

XML neboli Extensible Markup Language je tzv. meta-značkovací jazyk, který používá stromovou strukturu pro zobrazení jednotlivých elementů. Jeho hlavní variabilita spočívá v tom, že nejsou definovány žádné předem dané elementy, které by XML dokument měl obsahovat, je tedy možné si vytvořit elementy s názvy, které přesně popisují obsah. (HAROLD, a další, 2002)

První slovo akronymu Extensible také znamená rozšiřitelný, tedy je možné jazyk upravovat a rozšiřovat přesně tak jak jednotliví uživatelé potřebují. (HAROLD, a další, 2002)

XML je podmnožinou značkovacího jazyka SGML (Standard Generalized Markup Language) navrženého v sedmdesátých letech. Následně byl tento jazyk standardizován v normě ISO 8879 z roku 1986. Je to otevřený standard, který je nezávislý na platformách či aplikacích. Jedná se stejně jako u XML o meta jazyk, který dává možnost definovat jednotlivé značky neboli elementy využívané v dokumentu. (W3C, 2008)

Jazyk XML byl vytvořen konsorciem W3C (World Wide Web Consortium) a má jasné definovaná pravidla pro „správný“ vzhled. Tato pravidla jsou následující (W3C, 2008):

- dokument je správně strukturovaný (well-formed) jestliže dodržuje syntaktická pravidla daná konsorciem W3C.
- dokument je validní (valid) vyhovuje-li jeho definici.

(HOLZNER, 2002)

Existují popisy možných elementů a atributů neboli definice, které jsou označovány akronymem DTD (Document Type Definition) (HAROLD, a další, 2002). Stejně definice je možné využít i v XML dokumentech. DTD ovšem postrádají možnost určení datových typů pro jednotlivé atributy a elementy a je v mnoha jiných ohledech zastaralé. (Kosek, 2001)

Tyto důvody daly vznik hned několika jazykům, které jsou stejně tak schopné definovat dokument, ale jejich možnosti jsou podstatně širší. Mezi takové jazyky se řadí dříve používané XDR (XML Data Reduced) používané u produktů firmy Microsoft a v momentální době nejpoužívanější XSD (XML Schema Definition), které opět vytvořilo konsorcium W3C a bylo schváleno za standard v dubnu 2012. Tento jazyk je v EDI používán

právě při konverzích z různých formátů do XML (Kosek, 2001). Více o XML Schématech a práci s XML dokumenty popisuje kapitola pátá.

Mezi výhody XML formátu lze zařadit jeho otevřenost a snadnou transformaci. Výhodou je taktéž možná validace vůči XML schématu či DTD a snadno pochopitelná struktura, kterou lze vytvořit dle různých požadavků. (SAMTANI, a další, 2002)

Nevýhodou XML formátu je jeho velikost, jelikož stejný obsah zobrazený textovým pozičním formátem může být až 10x menší než při zobrazení v XML. Tato velikost se pak v přenosu dat může stát velice problematickou. (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

4.3.1 XML IDOC

Stejně jako byl v předchozí kapitole 4.2.2 uveden textový poziční formát IDOC, je i formát XML IDOC používán při komunikaci z či do SAP systému. Tyto formáty jsou si logickou strukturou velice podobné, ovšem jejich samotný formát je odlišný. XML IDOC je založen na XML formátu a jeho jednotlivé části jsou značky popisující části IDOC dokumentu. Stejně jako u IDOC textového pozičního formátu platí i u XML IDOC formátu velké využití uživatelských kódů, což v praxi způsobuje velice častou jedinečnost XML IDOC formátů.

Následující obrázek ukazuje ukázkou XML IDOC zprávy. Jedná se o objednávku verze ORDERS01.

```
ORDERS01 IDOC E1EDKA1 TELF1
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-16"?>
2 <ORDERS01>
3   <IDOC BEGIN="1">
4     <EDI_DC40 SEGMENT="1">
5       <TABNAM>EDI_DC40</TABNAM>
6       <MANDT>500</MANDT>
7       <DOCREL>750</DOCREL>
8       <DIRECT>2</DIRECT>
9       <IDOC TYP>ORDERS05</IDOC TYP>
10      <MESTYP>ORDERS</MESTYP>
11      <SNDFPOR>EDI</SNDFPOR>
12      <SNDFPR1>KU</SNDFPR1>
13      <SNDFPRN>0000005180</SNDFPRN>
14      <SNDFPFC>AG</SNDFPFC>
15      <RCVPOR>SAPFTU</RCVPOR>
16      <RCVPRT>LS</RCVPRT>
17      <RCVPRN>EDITELXMLT</RCVPRN>
18      <CREDAT>201811130</CREDAT>
19      <CRETIM>083000</CRETIM>
20      <SERIAL>20181230082000</SERIAL>
21    </EDI_DC40>
22    <E1EDK01 SEGMENT="1"/>
23    <E1EDK14 SEGMENT="1">
24      <QUALF>013</QUALF>
25      <ORGID>220</ORGID>
26    </E1EDK14>
```

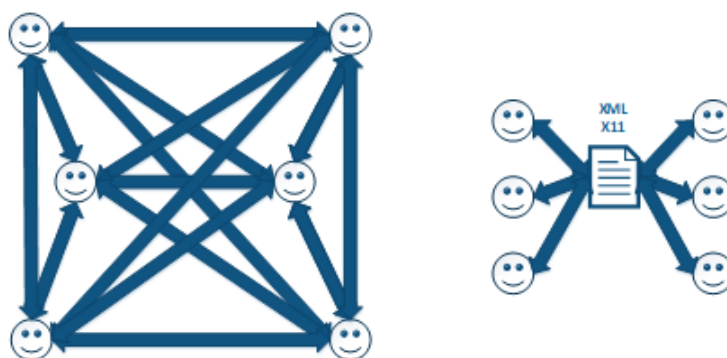
Obrázek 20 Výřez ukázky XML IDOCu. Zdroj: (autor, 2019)

4.3.2 X11 EDITEL

Formát XML 11 neboli X11 je XML formát vytvořený společností EDITEL pro jednodušší a časově méně náročnější propojení partnerů komunikujících prostřednictvím EDI. Jak již bylo uvedeno výše, existuje velké množství různých formátů, které jsou v EDI používány. Tyto formáty jsou odvozeny od toho, jaký IS je generuje. Některé IS jsou schopny generovat

různé formáty v různých strukturách, jiné, jako např. SAP generují pouze IDOC či XML IDOC. Pokud je ovšem nutné, aby se všechny tyto formáty postupnou konverzí a transformací změnily na EDIFACT, je důležité promyslet strukturu, která tvoří pomyslný most. Tato struktura je u společnosti EDITEL právě formát X11, který umožňuje velké zrychlení a zjednodušení v propojení různých komunikačních partnerů. Tento fakt definuje následující obrázek. (Čermák, 2018)

Na obrázku je zobrazeno šest komunikujících partnerů. Pokud bude každý z těchto šesti partnerů komunikovat s každým, je potřebné vytvořit pro každou komunikující dvojici speciální překladové šablony. Pokud je využit „most“ X11, je potřeba mapovat formát pouze z X11 a do X11. Tato výhoda je nejvíce patrná u vyššího počtu komunikujících stran.



Obrázek 21 Ušetření transformačních map s využitím formátu X11. Zdroj: (autor, 2019)

Následující obrázek zobrazuje výše ukázkou formátu X11 společnosti EDITEL. Jedná se o zprávu ORDERS, tedy objednávku. V první části (header) jsou uvedena data o toku zprávy, tedy číslo zprávy, číslo interchange (číslo výměny) a datum a čas. Dále jsou uvedeny komunikační GLN obou partnerů. Jedná se o GLN přidělená společností GS1, dle pravidel popsaných v kapitole 2.1. Část xml_dokument pak obsahuje informace vztahující se k jedné zprávě, jako jsou informace o kupujícím, dodavateli a dalších stranách, informace o jednotlivých položkách a sumární informace.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<biztalk l>
  <header>
    <delivery>
      <message>
        <messageID>20059003584</messageID>
        <sent>091113</sent>
        <interchange>20059003584</interchange>
        <interchange_date>2009-11-13</interchange_date>
        <interchange_time>11:32:00</interchange_time>
      </message>
      <to>
        <state>
          <ediid>5990720279006</ediid>
        </state>
      </to>
      <from>
        <state>
          <ediid>5990020010002</ediid>
        </state>
      </from>
    </delivery>
    <manifest>
      <document>
        <name>xml_document</name>
        <userdocid>200931700358</userdocid>
        <message_number>1836746</message_number>
      </document>
    </manifest>
  </header>
  <body>
    <xml_document type_identifier="ORDERS" version_number="2012">
      <form_header>
        <userdocid>200931700358</userdocid>
        <document_date>2009-11-13</document_date>
        <delivery_date>2009-11-17</delivery_date>
        <supplier>
          <party_qualifier>SU</party_qualifier>
          <party_ean>5990720279006</party_ean>
          <add_id>20000</add_id>
        </supplier>
        <buyer>
          <party_qualifier>BY</party_qualifier>
          <party_ean>5990020010002</party_ean>
        </buyer>
      </form_header>
    </xml_document>
  </body>
</biztalk l>

```

Obrázek 22 Výřez ukázky XML dokumentu EIDTEL X11. Zdroj: (autor, 2019)

4.4 Shrnutí a cíl kapitoly

V elektronické výměně dat se využívají různé formáty jako je EDIFACT, textový formát a XML formát. Každý formát má svá specifika. Volba formátu z velké části záleží na IS, který tento formát generuje či přijímá. Zavedení EDI ve společnosti není možné, pokud nebudou jasné požadované formáty, zejména pak na straně klienta. Tyto formáty s klientem diskutuje strana EDI providera, zejména pak tvůrce překladových šablon.

Cílem kapitoly je čtenáře seznámit s používanými formáty v EDI praxi, jelikož bez znalosti těchto formátů není možné EDI komunikaci zavést.

5 Problematika kódování

Důležitou problematikou, kterou je nutné projít ve spojitosti s prací s dokumenty je jejich kódování. Různé jazyky, resp. různé znaky používané v různých jazycích, vyžadují podporu různých typů kódování. Tato množina znaků je označována za znakovou sadu. Aby bylo možné převádět dokumenty z různých formátů do různých formátů, je třeba znát v jakém kódování je daný dokument a jaké kódování je požadováno ve výsledném dokumentu. (Janovský, nedatováno)

V praxi existuje mnoho termínů, které se pojí s kódováním. První, již použitý je znaková sada. Ta označuje množinu znaků, které jazyk používá. Příkladem znakové sady je US-ASCII zkráceně ASCII (American Standard Code for Information Interchange), ISO8859-1, ISO 8859-2, Unicode apod. To, jakým způsobem jsou přiřazeny k jednotlivým znakům čísla, tak aby byly pro počítač čitelné, je dáno kódováním neboli charsetem. *„Pro jednu znakovou sadu může být více charsetů, a naopak charset je často určen jen pro jednu znakovou sadu“.* (Herout, 2004)

Pokud se dokument obejde bez diakritiky a celkově neakcentovaných písmen vystačí si s 128 znaky tedy se sedmibitovou ASCII, tento typ kódování pokryje anglický text. ASCII je základ pro všechny další typy kódování. (Whistler, a další, 2004)

U jazyků, které vyžadují použití akcentovaných písmen bylo nutné použít další znaky od 128 do 255, které jsou těmto speciálním znakům přiděleny, s tím, že pořadí prvních 128 znaků je zachováno dle ASCII. Každý jazyk vyžaduje jiné speciální znaky. Toto přiřazení právě oněch nových 128 znaků určuje kódování neboli charset. (Herout, 2004)

Tyto požadavky daly vznik osmibitovým charsetům, které přidávají možnost využít dalších 128 znaků. Jelikož se jedná již o osmibitové znakové sady není nutné používat kódovací schéma – tedy celé číslo znaku vždy představuje jeden bajt a znaková sada má totožný název jako kódovací schéma a stejné jako charset. Je využíváno mnoho různých charsetů, jelikož 128 znaků nepokryje veškeré znaky pro všechny znakové sady. Charsety jsou pak děleny dle jazyků, resp. dle používaných stejných značek v jazycích. (Herout, 2004)

Jelikož nevznikla žádná dohoda na globalizaci kódování, existuje velké množství různých charsetů. Existují takové, které definuje norma – ISO-8859-1 až ISO-8859-15 a také takové, které jsou dány platformou – CP-1250.

Řešením, které se zdá být ideálním, je znaková sada Unicode, která je šestnácti bitová a je zde využito kolem 65 tisíc znaků. Později se přešlo na 32bitovou verzi, ze které je ovšem využíváno pouze 21 bitů. Unicode obsahuje sedm charsetů – UTF (Unicode Transformation Format) -8, UTF-16, UTF-16BE, UTF-16LE, UTF-32, UTF-32BE, UTF-32LE. (Herout, 2004)

S tím, že písmena BE označují big-endian což znamená, že se vyšší řady řadí na nižší adresu. Opakem je LE little – endian kdy se vyšší řady řadí na vyšší adresu.

A	š	語	Ⅲ	UTF-32BE
00 00 00 41	00 00 01 61	00 00 8A 9E	00 01 03 84	
A	š	語	Ⅲ	UTF-32LE
41 00 00 00	61 01 00 00	9E 8A 00 00	84 03 01 00	
A	š	語	Ⅲ	UTF-16BE
00 41	01 61	8A 9E	D8 00 DF 84	
A	š	語	Ⅲ	UTF-16LE
41 00	61 01	9E 8A	00 D8 84 DF	
A	š	語	Ⅲ	UTF-8
41 C5 A1 E8	AA 9E F0 90 8E 84			

Obrázek 23 Různé druhy kódování. Zdroj: (Herout, 2004)

Pro rozpoznání, o jaké jde řazení bajtů, zda BE či LE se může využívat značka tzv. BOM (initial byte order mark) umístěná hned jako první část souboru. Kdy pro BE má značka tvar FEFF a pro LE FFFE. Její využití je v některých případech doporučeno a v jiných zakázáno. Toto ukazuje následující obrázek. (Herout, 2004)

charset	BOM	hodnota	
UTF-8	volitelný	EF BB BF	
UTF-16	doporučený	FE FF nebo FF FE	
UTF-16LE	zakázaný	FF FE	na BOM se nebere zřetel, tj. i opačný FE FF musí být ignorován
UTF-16BE	zakázaný	FE FF	na BOM se nebere zřetel, tj. i opačný FF FE musí být ignorován
UTF-32	doporučený	00 00 FE FF nebo FF FE 00 00	
UTF-32LE	zakázaný	FF FE 00 00	na BOM se nebere zřetel
UTF-32BE	zakázaný	00 00 FE FF	na BOM se nebere zřetel

Obrázek 24 Kódování UTF. Zdroj: (Herout, 2004)

Další obrázek ukazuje, jak by v různých kódováních vypadal stejný text „Dáša“.

1. US-ASCII	44 <i>nelze zobrazit akcenty</i> 61
2. ISO-8859-2	44 E1 B9 61
3. windows-1250	44 E1 9A 61
4. IBM852	44 A0 E7 61
5. x-MacCentralEurope	44 87 E4 61
6. UTF-8	44 C3 A1 C5 A1 61
7. UTF-8 (s BOM)	EF BB BF 44 C3 A1 C5 A1 61
8. UTF-16 (s BOM b-e)	FE FF 00 44 00 E1 01 61 00 61
9. UTF-16 (s BOM l-e)	FF FE 44 00 E1 00 61 01 61 00
10. UTF-16BE	00 44 00 E1 01 61 00 61
11. UTF-16LE	44 00 E1 00 61 01 61 00

Obrázek 25 Slovo "Dáša" v různém kódování. Zdroj: (Herout, 2004)

5.1 US-ASCII

Již v úvodu této kapitoly bylo uvedeno, že se jedná o sedmibitový charset, který není schopen zobrazit akcentované znaky a je často využit v anglických textech či kódech programu. (Herout, 2004)

5.2 UTF-8

Hlavním rozdílem mezi UTF-8, 16 a 32 je kolik bajtů potřebují ušetřit v paměti pro jednotlivé znaky. Minimum UTF-8 je jeden bajt (maximum 4 bajty), minimum UTF-16 jsou dva bajty a maximum 4 stejně jako u UTF-8. UTF-8 i 16 jsou délkově variabilní, tedy každý znak nemusí mít stejnou délku, UTF-32 je v tomto již stálý a zabírá nejvíce prostoru, tedy každý znak je na 4 bajty. (Javin, 2017)

Pro neakcentové znaky, tedy anglické abecedy je UTF-8 stejná jako US-ASCII (je využit pouze jeden bajt na jeden znak). Akcentované znaky jsou zapsány dvěma bajty až čtyřmi bajty. Jedná se o úspornější zápis oproti UTF-16. Problém nastává ve čtení, kdy znaky nemají stejnou délku. Největší znak v UTF-8 obsahuje čtyři bajty. Výhodou UTF-8 je možnost využití více znaků a použití pouze jednoho charsetu, tedy UTF-8. Správné zapsání počátečního znaku BOM je v UTF-8 vždy EF BB BF, ale není povinný. (Herout, 2004)

5.3 UTF-16

Kódování, které volně navazuje na UTF-8, tedy vše, co je v UTF-8 zůstává a pouze se přidávají další znaky. Rozdílem od UTF-8 je, že zde je BOM rozhodně na místě, jelikož UTF-16 potřebuje serializovat. Stejně jako kódování UTF-8 je i UTF-16 variabilní délky. Jeho nejnižší použití jsou 2 bajty a nejdelší 4 bajty. V reálu tedy není pravda, že by UTF-16 byl vždy náročnější na velikost než UTF-8, velice záleží na tom, jaké znaky jsou využity. (Javin, 2017)

5.4 WIN-1250

Aliasem neboli jiným pojmenováním Windows 1250 je i CP 1250. Jedná se o osmibitový charset, který vzešel od Firmy Microsoft a je tudíž podporován jejími aplikacemi. Pro češtinu je hojně využíván. V EDI je používán zejména pro poziční textový formát jako je INHOUSE či pro výsledný EDIFACT. Jeho přiřazení je totožné jako u ISO-8859-2, až na znaky „ž, Ž, š, Š, ě, Ť“, ty se liší. Díky těmto znakům je také možné při zobrazení hexadecimálně poznat o jaké kódování se jedná. (Herout, 2004)

5.5 ISO-8859-2

Jedná se o charset taktéž hojně využívaný pro české znaky, jeho alias zní latin2 či l2. Opět se jedná o osmibitový charset a je určen pro východoevropské země a je dán mezinárodním standardem ISO. Jak už bylo napsáno výše liší se od WIN-1250 v šesti znacích - „ž, Ž, š, Š, ě, Ť“. (Herout, 2004)

5.6 Proč je kódování důležité

Vždy když je nastavována EDI komunikace mezi partnery je důležité vědět o formátech na obou stranách vše potřebné. Mezi tyto naprosto nezbytné informace patří i kódování, jelikož aplikace, které provádějí konverze a transformace potřebují vědět, jaké kódování mají očekávat a jaké naopak vytvářet na výstupu. Ne vždy je možné důvěřovat programům, které uvádějí kódování souboru či deklaraci v xml dokumentu. Pro jistotu je vždy dobré prohlédnout si soubor v hexadecimálním zobrazení a zde si najít speciální znaky jako je ž, š, ě. V příloze A je zobrazená celá kódovací tabulka pro Windows 1250 získaná z programu PS Pad, který je v celé diplomové práci hojně využíván. Byť právě pro rozeznání kódování není zcela vhodný, jelikož překóduje soubor na Win-1250 a tím zabraňuje ve zjištění původního kódování. Pro zobrazení hexadecimální tabulky je ovšem dostačující.

5.7 Shrnutí a cíl kapitoly

Informace, o jaké kódování se jedná, je při práci s dokumenty vždy brána jako jedna ze základních. Ani EDI komunikace není odlišná. Pokud je zapotřebí dokumenty převést konverzí a transformací, je velice důležité znát kódování samotného dokumentu. V českých poměrech se pro textové a EDIFACT dokumenty využívá nejvíce kódování WIN-1250 či ISO-8859-2. Pro formáty XML je hojně využíváno kódování UTF-16 a UTF-8.

Cílem této kapitoly je seznámit čtenáře s využívaným kódováním a připomenout, že informace o kódování jsou nesmírně důležité, byť je na ně často pozapomínáno.

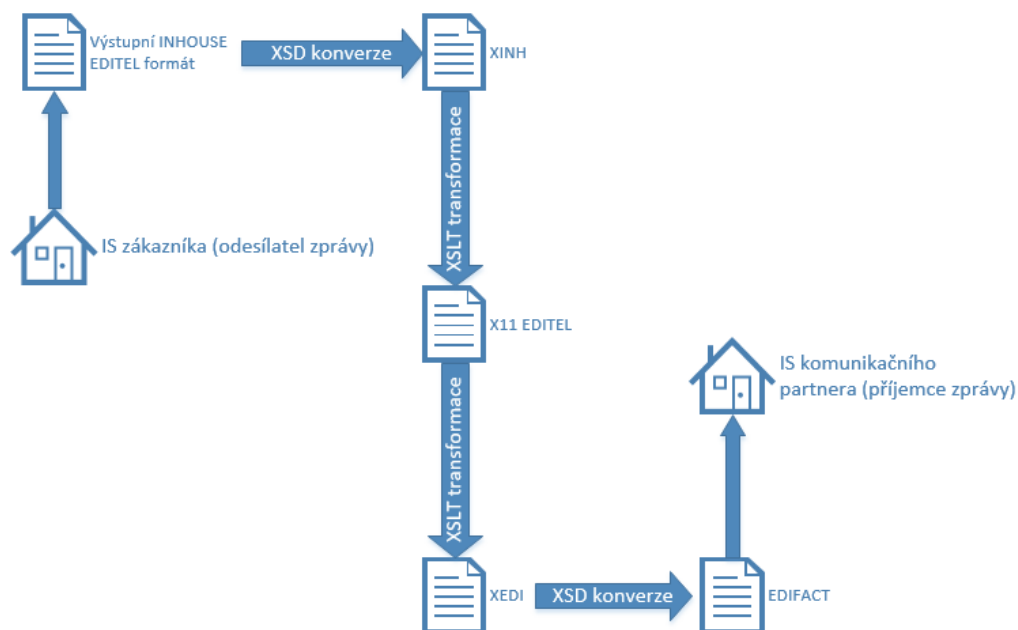
6 Využívané technologie při konverzi a transformaci

Pokud je potřeba z jednoho formátu vytvořit jiný, používají se k tomu technologie zvané XSD (XML Schema Definition), XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations) a XSL FO (XSL Formatting Objects). Poslední částí, která je zapotřebí k těmto konverzím a transformacím, je Parser a XSLT procesor. (Kosek, 2014)

XSLT, XSD stejně jako XSL FO patří do jazyka XSL (eXtensible Stylesheet Language). Tento jazyk udává přesný formát dokumentu a skládá se právě z jazyka XSLT, který dává prostor pro přímou manipulaci s obsahem dokumentu. Dále z jazyka XSL FO, ten obsahuje specifikaci formátovacích objektů, které udávají vzhled samotnému dokumentu. A z jazyka XSD udávající schéma dokumentu. (Kosek, 2014)

V této diplomové práci se zaměřuji na popis postupu a následné vytvoření metodiky zavedení EDI komunikace ve společnosti, a to zejména z pohledu projektového manažera a konzultanta pro EDI, který vytváří tzv. překladové šablony neboli konverzní a transformační mapy.

Ilustrativním příkladem by byla situace, kdy je vstup (tedy výstup od klientského IS) textový poziční formát neboli EDITEL INHOUSE. Tento vstup je pomocí XSD mapy konverzí převeden do XML formátu tzv. XINH formátu a následně je pomocí XSLT mapy transformován do již v kapitole čtyři zmíněného formátu X11 EDITEL. Z tohoto formátu je možné dále generovat další formáty jako je EDIFACT, a to dle vybrané verze opět pomocí transformace a konverze, či pomocí XSL-FO PDF a další. Možný postup znázorňuje obrázek níže.



Obrázek 26 Proces konverze a transformace dokumentů. Zdroj: (autor, 2019)

6.1 XSD

XSD (XML Schema Definition) je definice popisující jaké elementy a atributy může daný typ dokumentu obsahovat. Skládá se z deklarací jednoduchých datových typů a komplexních datových typů. XML Schémata dávají prostor velice přesně vymezit strukturu dokumentu vč. datových typů, výčtu hodnot, které element může obsahovat, či využití regulárních výrazů a jmenných prostorů. (Kosek, 2001)

XML schémata jsou psána syntaxí XML, tvůrce se tedy nemusí učit zcela novou syntaxí. Jejich použití je natolik široké, že dovoluje vytvořit i vlastní datové typy, které jsou odvozené od standardních datových typů. (Refsnes Data, 2019)

Příkladem takové tvorby vlastního datového typu je následující kód. Zde je vytvořen datový typ short time, tedy krátký čas, a je definován pomocí regulárních výrazů.

Výpis 1 Ukázka vlastního datového typu. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

```

<xsd:simpleType name="short_time">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:annotation>
      <xsd:documentation>HH:MM</xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
    <xsd:pattern value="([0-1][0-9])|(2[0-3]):[0-5][0-9]"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

Celé XML Schéma definuje strukturu a popisuje po jednotlivých větvích stromu dokumentu jeho části. Ukázka XSD je výše z následujícího kódu, jedná se o XML Schéma pro formát

XML EDITEL a přesněji zprávu PRICAT. Jak již bylo uvedeno XSD je psáno v XML. Je zde tedy hlavníčka xml, dále definice jmenného prostoru s prefixem xsd, komentář o tvůrci a jiný popis k dokumentu. XML Schémata dávají taktéž možnost volat jiné XSD soubory, toto zobrazuje řádek začínající xsd:include. Výhodou volání jiných šablon je jejich možné využití u více schémat a také přehlednější struktura.

Výpis 2 Ukázka kódu XML Schématu. Zdroj: (autor, 2019)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>Schema name: pricat_xml11</xsd:documentation>
    <xsd:documentation><![CDATA[Author: Anna Urbanová, EDITEL CZ
s.r.o.]]></xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:include schemaLocation="common/header_xml11.xsd"/>
  <xsd:simpleType name="short_time">
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>HH:MM</xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
      <xsd:pattern value="([0-1][0-9])|(2[0-3]):[0-5][0-9]"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
  <xsd:simpleType name="time">
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>HH:MM:SS</xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
      <xsd:pattern value="([0-1][0-9])|(2[0-3]):[0-5][0-9](:[0-5][0-9])?"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
  <xsd:element name="biztalk_1">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="header"/>
        <xsd:element ref="body"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
  <xsd:element name="body">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="xml_document"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```

```

</xsd:element>
<xsd:element name="xml_document">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>Price/Sales Catalogue</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="form_header"/>
      <xsd:element ref="line_items"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="type_identifier" use="required"/>
    <xsd:attribute name="version_number"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

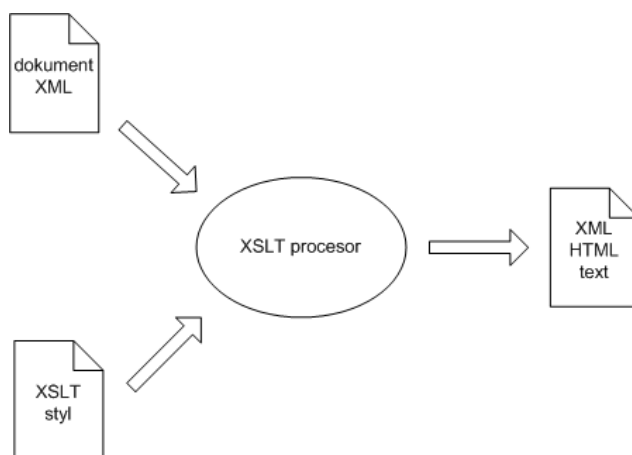
```

Dále kód pokračuje komplexní definicí dokumentu, tak aby bylo možné dle tohoto schématu validovat formát X11 EDITEL. Validní se XML vůči XSD stává tehdy, splňuje-li veškeré deklarované skutečnosti ve schématu. Tedy splňuje-li definovanou strukturu, datové typy, výčty hodnot, délky atp. (HOLZNER, 2002)

XML Schémata se v EDI využívají ať už pro převod z textových dokumentů na XML nebo pro validaci jednotlivých XML dokumentů.

6.2 XSLT

Pro část transformací se využívá jazyk XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations), ten pomocí XSLT stylu (stylesheetu) převede dobře strukturovaný XML dokument na jiný XML dokument, HTML (Hypertext Markup Language) dokument nebo textový dokument (HOLZNER, 2002). Tak jak to ukazuje obrázek níže.



Obrázek 27 Ukázka práce s XSLT. Zdroj: (Kosek, 2014)

Velkou výhodou jazyka XSLT je možnost odtržení samotného obsahu od vzhledu dokumentu. Je tedy možné mít data v jednom XML dokumentu a ten transformovat dle potřeb do různých formátů a vzhledů. Přitom samotná data zůstanou v původním souboru beze změn. Opačný případ nastává, když je třeba převést více dokumentů ve strukturovaném XML obsahující různá data do stejného vzhledu. K tomuto opět lze využít XSLT jazyk. (Kosek, 2014)

Využití XSLT je velice široké v případě EDI komunikace se používá při převodu z či do formátu X11, pro zobrazení HTML náhledu nad jednotlivými zprávami, pro zápis dat ze zpráv do databáze atp.

Ukázkou XSLT transformační mapy je následující kód, kdy je transformací převeden formát XEDI (vzniklý konverzí pomocí XML Schématu z původního EDIFACTu) na X11 EDITEL. V první části je opět uvedena XML hlavička, dále pokračuje komentář pro aplikaci společnosti EDITEL - SubmIT, kde jsou uvedeny potřebné informace o XSLT transformační mapě. Celý XSLT dokument vytváří stromovou strukturu XML dokumentu. Stejně jako v případě XSD je možné využít volání dalších XSLT souborů, a to ze stejných důvodů jako je tomu v XSD. (HOLZNER, 2002). XSLT umožňuje tvořit různé podmínky, ať už jednoduché formulí if, či složitější konstrukce pomocí choose. Obě tyto varianty jsou vhodné v jiných případech. Pro důkladné prostudování jazyka XSLT doporučuji knihu XSLT: příručka internetového vývojáře od Stevena Holznera (HOLZNER, 2002) či webové stránky pana inženýra Jiřího Koska - XSLT v příkladech (Kosek, 2014).

Výpis 3 Ukázka části XSLT šablony. Zdroj: (autor, 2019)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-16"?>
<!-- subMIT
    MSG_TYPE="ORDERS"
    MAP_TYPE="XMLEDI -> X11"
    VERSION="1.2"
    DESCR="ORDERS subMIT XEDI D96A std -> X11 new"
    CREATOR="EDITEL CZ s.r.o."
    RESPONSIBLE="Anna Urbanová"
-->

<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform" version="1.0">

    <xsl:output encoding="utf-16"/>
    <xsl:include href="common/header_edi211.xsl"/>

    <xsl:template match="* | /">
        <xsl:apply-templates/>
    </xsl:template>

    <xsl:template match="text() | @*">
        <xsl:value-of select="."/>
    </xsl:template>
```

```

<xsl:template match="/">
  <biztalk_1>
    <xsl:call-template name="header_edi211"/>
    <xsl:apply-templates select="interchange/message"/>
  </biztalk_1>

</xsl:template>
<xsl:template match="message">
  <body>
    <xml_document type_identifier="ORDERS" version_number="2010">
      <form_header>
        <xsl:apply-templates select="BGM"/>
        <xsl:apply-templates select="DTM"/>
        <xsl:apply-templates select="FTX"/>
        <xsl:apply-templates select="G001/RFF"/>
        <xsl:apply-templates select="G002"/>
      </form_header>
      <line_items>
        <xsl:apply-templates select="G025/G049/G050"/>
      </line_items>
    </xml_document>
  </body>
</xsl:template>

<xsl:template match="BGM">
  <userdocid>
    <xsl:value-of select="E1004"/>
  </userdocid>
  <document_type>220</document_type>
  <message_function>
    <xsl:value-of select="E1225"/>
  </message_function>
</xsl:template>

<xsl:template match="DTM">
  <xsl:choose>
    <xsl:when test="C507/E2005 = '137'">
      <document_date>
        <xsl:value-of
          select="concat(substring(C507/E2380, 1, 4), '-',
substring(C507/E2380, 5, 2), '-', substring(C507/E2380, 7, 2))"
        />
      </document_date>
      <document_date_format>

```

```

        <xsl:value-of select="C507/E2379"/>
    </document_date_format>
</xsl:when>

```

6.3 XSL-FO

Poslední částí jazyka XSL jsou XSL-FO, tedy formátovací objekty. Ty dávají prostor pro vytvoření vzhledu dokumentu. Resp. umožňují definovat různé textové bloky, umístění obrázků, tabulek, barvy textu apod. Stejně jako předchozí je i XSL-FO psáno v syntaxi XML. V dokumentu jsou využity jak příkazy jazyka XSLT, tak XSL-FO. Kdy XSLT udává část dokumentu využitím jazyka XPath, tedy stará se o data, která budou použita. XSL-FO udává vzhled stránky, tedy jak budou vybraná data zobrazena (Kosek, 2015).

V XSL-FO dokumentech je používán jmenný prostor udávaný adresou <http://www.w3.org/1999/XSL/Format>, který má deklarovaný prefix fo, stejně tak má XSLT deklarovaný prefix xsl. Tyto deklarace jsou uvedeny na řádce popisující stylesheet.

Následující kód zobrazuje první část XSL-FO dokumentu. V první části je, stejně jako v případě XSLT, informace pro aplikaci společnosti EDITEL SubmIT. Zde je uveden typ zprávy, verze a další informace, potřebné pro správu jednotlivých překladových map. Dále ukázka obsahuje deklarace jmenných prostorů, tedy jak pro XSLT, tak pro XSL-FO. První částí dokumentu je kořenový element fo:root, který prvotně definuje vzhled stran – velikost jednotlivých částí – jednotlivé regiony (tělo – region-body, záhlaví – region-before, zápatí – region-after). Těmto částím je možné definovat rozměry a celkové formátování. Pomocí formátovacích objektů je možné definovat různé vzhledy stránek, jejich samostatný vzhled atp. (Kosek, 2015)

Výpis 4 Ukázka XSL-FO kódu pro převod X11 do PDF nad zprávou ORDERS. Zdroj: (autor, 2019)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- subMIT
    MSG_TYPE="ORDERS"
    MAP_TYPE="X11->PDF"
    VERSION="1.3"
    DESCR="ORDERS SPAR"
    CREATOR="EDITEL CZ s.r.o."
    RESPONSIBLE="Anna Urbanová"
-->
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
    xmlns:fo="http://www.w3.org/1999/XSL/Format">

    <fo:root>
        <!-- page layout-->
        <fo:layout-master-set>
            <fo:simple-page-master master-name="All" page-height="11.69in" page-
width="8.26in"

```

```

        margin=".4cm 1cm .5cm 1cm">
        <fo:region-body margin-top="2cm" margin-bottom="2cm"/>
        <fo:region-before region-name="xsl-region-before-logo" extent="3cm"/>
        <fo:region-after region-name="xsl-region-after-all" extent="3cm"/>
    </fo:simple-page-master>
</fo:layout-master-set>

<!-- font,format,size -->
<fo:page-sequence format="&#x661;" font-size="10pt" master-reference="All"
    font-family="Liberation Sans">

    <!-- heading logo -->
    <fo:static-content flow-name="xsl-region-before-logo">
        <fo:block-container>
            <fo:block text-align="right">
                <fo:external-graphic
src="/opt2/submit/templates/xsl/logo/logo.png"
                    content-height="3cm" content-width="7cm"/>
            </fo:block>
        </fo:block-container>
    </fo:static-content>

    <!-- footer -->
    <fo:static-content flow-name="xsl-region-after-all" padding-before="1in">
        <fo:block text-align="right" padding-after="0.05in" padding-
before="0.4in"
            ><xsl:value-of select="$localize/strings/page"/><fo:page-
number/> /
            <fo:page-number-citation ref-id="lastpage"/></fo:block>
        <fo:block border-style="solid" border-width="0.4pt"/>
        <!-- black line -->
        <fo:block text-align="center" padding-before="0.1in" font-size="9pt">
            <xsl:value-of
select="body/xml_document/form_header/registration"/>
        </fo:block>
    </fo:static-content>

    <fo:flow flow-name="xsl-region-body" font-size="10pt">
        <xsl:apply-templates select="body/xml_document"/>
        <fo:block id="lastpage"/>
    </fo:flow>
</fo:page-sequence>

</fo:root>
</xsl:template>

```

Kód výše je výsečí reálného kódu použitého pro generování PDF nad zprávou ORDERS. Pro lepší vzhled do problematiky XSL-FO jazyka doporučuji prostudovat již zmíněné webové stránky pana inženýra Jiřího Koska XSL FO. *Aneb jak z XML generovat tiskové výstupy* (Kosek, 2015).

6.4 XSLT procesor a XML Parser

Na to, aby mohly být využity XSLT transformace je potřeba využít procesor, ten je následně schopen převést xml dokument na jiný xml dokument, textový dokument nebo html dokument. Pro to, aby bylo možné validovat xml dokument (neboli zkontrolovat jeho syntaxi a strukturu), nebo převést jiný dokument na xml, je použit XML Parser. Parsery i XSLT procesory jsou napsány v různých jazycích a fungují na různých platformách. Je důležité zdůraznit že zejména u XSLT procesů se jejich výsledné chování mezi sebou liší, a proto je dobré vědět, jaký procesor transformace provádí.

Následující výčet je pouze shrnutí využitého parseru a procesorů při této diplomové práci. XML parserů je celá řada, příkladem dalšího je na stránkách společnosti Oracle XML parser for Java a stejně tak se zde dá nalézt XML parser for PL/SQL, či for C.

I XSLT procesorů je velké množství mezi další lze uvést LotusXSL, Koala XSLT Engine, Xesalt, XT atd. Ovšem využívanými procesory a parserem v této práci je XML parser Xerces, XSLT procesor Saxon a XSLT procesor Xalan v Javové verzi (Xalan je dostupný taky v C++ verzi).

6.4.1 XML Parser Xerces

Jedná se o XML Parser napsaný v jazyce C++ a je podporován rozhraním API DOM, SAX a SAX2. (The Apache Software Foundation, 2017)

6.4.2 XSLT Procesor Saxon

XSLT Procesor Saxon je vyvíjen společností Saxonica od roku 2004 a jeho řešení využívá 6 z 10 největších světových tvůrců softwaru na trhu. Má širokou podporu od XSLT 1.0–3.0 po XML Schémata, XQuery a další. Procesor je dostupný hned pro několik jazyků jako je Java, C, C++, .NET a PHP. (Saxonica, 2019)

6.4.3 XSLT Procesor Xalan – Javová verze

Xalan-Java je XSLT procesor pro transformaci dokumentů XML do HTML, textových nebo jiných typů dokumentů XML. Je otevřený vč. zdrojových kódů. Podporuje XSLT verze 1.0 a XPath taktéž verze 1.0. Procesor může být použit z příkazového řádku, appletu nebo servletu nebo jako modul v jiném programu. (The Apache Software Foundation, 2006). Podporuje psaní vlastních funkcí v jazycích – JavaScript, VBScript, ReXX, Python, Java, Perl a další. Je kompatibilní s libovolným parserem. (Kosek, 2014)

6.5 Shrnutí a cíl kapitoly

Změna formátů je jednou z hlavních disciplín, kterou se problematika EDI zabývá. Jelikož většina společností není schopna standard EDIFACT generovat samostatně, je třeba do něj zprávy transformovat. Tyto konverze a transformace dokumentů jsou obvykle zajišťovány na straně EDI providera, který různými způsoby převede zákazníkovi zprávy v jemu vlastním formátu na EDIFACT. Není dáno, že využití XSL jazyka je jedinou možnou variantou transformace dokumentů, je to ovšem jedna z cest. Touto cestou se vydala i společnost EDITEL, kde je skupina jazyků XSL hojně využívána.

XSD jazyk je využíván spolu s XML Parserem pro konverze a validace dokumentů. XSLT jazyk spolu s XSLT procesorem je využíván k transformaci XML dokumentů na jiné XML dokumenty, HTML dokumenty či pouze textové dokumenty. Tyto jazyky tvoří základní kameny pro tvorbu překladových šablon nad různými formáty.

Cílem kapitoly je představení jazyků z rodiny XSL – XSD, XSLT a XSL-FO, jelikož jsou tyto značkovací jazyky hojně využívány pro konverze a transformace dokumentů, a tudíž jsou pro EDI komunikaci důležitou znalostí.

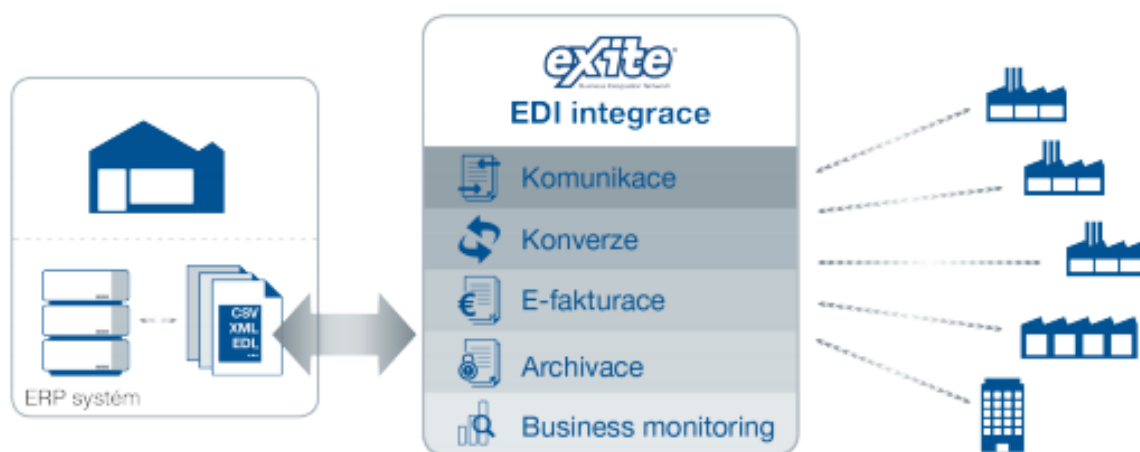
7 Využité produkty společnosti EDITEL

Diplomová práce je psána pod záštitou společnosti EDITEL CZ, s.r.o. Tedy jsou využity zejména aplikace této společnosti a celý proces zavedení EDI ve společnosti je soustředěn na spolupráci právě s výše jmenovanou společností. Proto je nezbytné uvést základní informace o jednotlivých produktech, které zajišťují hladkou EDI komunikaci mezi komunikujícími partnery.

7.1 eXite

Hlavní částí komunikace je mezinárodní integrační platforma eXite, která podporuje celou řadu ERP adapterů společností jako je SAP, Oracle, PeopleSoft, MQSeries apod. Taktéž nabízí podporu širokému spektru EDI standardů jako je EDIFACT, EANCOM, VDA atd. Podporuje i velké množství komunikačních kanálů jako například P2P, AS2, OFTP, X.400, SOAP Web Services, FTP atp. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

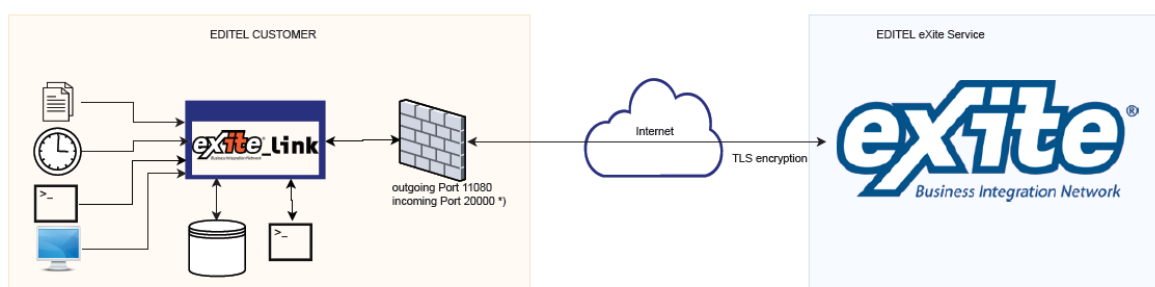
Její hlavní funkcí je bezpečná a automatická výměna dat mezi odesílatelem a příjemcem, a to ve standardizované podobě. Každý uživatel sítě eXite může komunikovat se všemi ostatními uživateli služby. Jsou podporované a využívány takové technologie jako je časové razítko, elektronický podpis apod. Celá integrační platforma pro EDI komunikaci společnosti EDITEL zahrnuje platformu eXite, komunikačního klienta eXite Link, platformu Submit/EdisuITe pro konverze a transformace, platformu TrustIT pro důvěryhodnou archivaci dokumentů a možnost business monitoringu. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)



Obrázek 28 EDI Integrace společností EDITEL CZ, s.r.o. Zdroj: (EDITEL CZ, s.r.o., 2019)

7.2 eXite Link

Produkt společnosti EDITEL eXite Link zajišťuje komunikaci mezi klientským IS a komunikační platformou eXite. Jeho hlavní rolí je umožnit automatickou komunikaci mezi klientem a službou eXite. Komunikační klient musí být nainstalován na klientském zařízení (počítači, serveru), odkud sbírá jednotlivé zprávy a předává je platformě eXite, tuto situaci ukazuje obrázek níže.



Obrázek 29 Komunikační klient eXite Link. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

7.3 Submit

B2B integrační platforma SubmIT zajišťuje kompletní transformaci a konverzi široké škály dokumentů. Díky této službě – SubmIT či její lokální verzi EdisuITe je možné transformovat různé formáty a vytvářet standardizovanou komunikaci mezi jednotlivými partnery. Je možné využít taktéž XSD i XSLT validaci nad jednotlivými zprávami a automatické generování potvrzujících zpráv a různých druhů notifikací. Je využit XSLT procesor Xalan v Javové verzi a XML Parser Xerces. Nad každou komunikací je definováno workflow, které udává, jakým způsobem má být s dokumentem zacházeno. Je tedy možné přizpůsobit komunikaci mezi dvěma partnery jejich specifickým potřebám. A to způsobem použití na míru vytvořeného workflow, vytvořením speciálních překladových map či použitím různých číselníků. (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

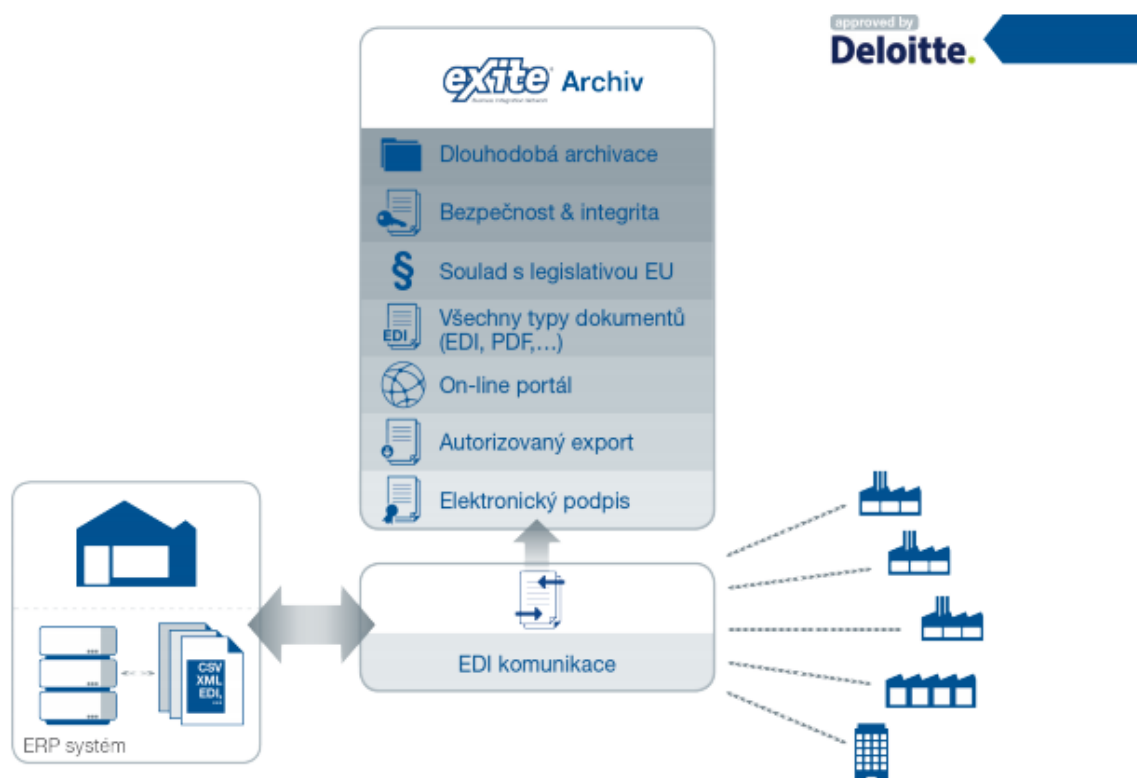
7.4 TrustIT neboli důvěryhodný archiv

Tato aplikace zajišťuje důvěryhodnou archivaci libovolných dat se zaručením jejich integrity, autenticity a dlouhodobé čitelnosti. Využívá technologie časových razítek a umožňuje uživateli kompletní přehled o komunikaci. Díky využití této platformy je možné zrušit nutnost uchovávat dle legislativních předpisů papírové dokumenty. Řešení vyhovuje všem legislativním požadavkům Evropské unie. Stejně tak jako platforma SubmIT, může být i TrustIT využíván formou služby či lokálního řešení. Aplikace TrustIT využívá ke konverzím a transformacím jazyka XSL a XSLT procesor Saxon. (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

Společnost EDITEL na svých stránkách uvádí následující výhody (EDITEL CZ s.r.o., 2019):

- Profesionální archivace s nejvyššími bezpečnostními standardy

- Archivace jakéhokoliv formátu dat
- Splnění požadavky směrnic EU
- Zaručena integrita dat po celou dobu archivační doby
- Automatické generování metadat archivovaných dokumentů
- Rozhraní integrované do platformy eXite®
- Webové uživatelské rozhraní
- Náhled a možnost stažení originálních dokumentů
- Možnost autorizovaného exportu dat
- Škálovatelné řešení



Obrázek 30 Popis procesu E-archivace. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

7.5 Shrnutí a cíl kapitoly

Jelikož je celá diplomová práce psána pod záštitou společnosti EDITEL CZ s.r.o., je nezbytné uvést i základní údaje o aplikacích této společnosti. Celá integrační platforma pro EDI komunikaci společnosti EDITEL zahrnuje platformu eXite, komunikačního klienta eXite Link, platformu Submit/EdisuITE pro konverze a transformace, platformu TrustIT pro důvěryhodnou archivaci dokumentů a možnost business monitoringu. (EDITEL CZ s.r.o., 2019). Díky těmto aplikacím je společnost EDITEL schopna poskytovat vysoce kvalitní řešení v oblasti EDI komunikace.

Cílem této kapitoly je seznámit čtenáře se základními aplikacemi společnosti EDITEL, vysvětlit jejich jednotlivé činnosti a vytvořit obrázek o potřebných nástrojích pro EDI providera. Tak aby bylo možné využít navrhovanou metodiku zavedení EDI ve společnosti.

8 Proces zavedení EDI komunikace – část I.

Následující odstavce popisují první část procesu zavedení EDI komunikace ve společnosti. Tyto poznatky jsou výsledkem nejlepších praktik, které jsem získala ve společnosti EDITEL CZ, s. r. o. na pozici EDI konzultanta. Pohled EDI konzultanta je tedy v práci stěžejní. První část zavedení EDI komunikace ve společnosti je obstarána obvykle nejdříve obchodníky a následně projektovým manažerem spolu s konzultantem a technickým oddělením. Práce je psána z perspektivy konzultanta, který vytváří překladové šablony a dojednává s klientem strukturu zpráv. Konzultant je ovšem k dispozici po celý život projektu, jelikož disponuje znalostmi, které jsou nezbytné pro správné nastavení EDI komunikace mezi dvojicí partnerů. Výsledkem první části zavedení je souhrnný dokument, který popisuje důvody zavedení EDI a jejich přínosy, informace o komunikujících stranách a o EDI providerovi, celkový harmonogram projektu zavedení, typy zpráv, které se mezi partnery budou zasílat a jejich formáty. Tento dokument musí být schválen zadavatelem (obvykle objedávající strana) a realizátorem (obvykle EDI provider). Jeho obsah by se dal přirovnat k zadávací dokumentaci před samotným nastavováním, mapováním a customizací pro klienta. Na konci první části zavedení EDI komunikace je nutné, aby měl zákazník s EDI providerem podepsanou závaznou objednávku, bez této nelze v procesu zavedení EDI pokračovat.

8.1 Důvody zavedení EDI

Již v první kapitole této diplomové práce je zmíněno hned několik výhod, které zavedení EDI komunikace společnosti přinese. Mezi ně patří snadnější integrace, snížení chybovosti, automatizace a celkové zrychlení komunikace (EDITEL CZ s.r.o., 2019). Tyto důvody jsou ovšem obvykle zásadní pro velké řetězce, které si mohou dovolit určovat svým dodavatelům styl komunikace.

Oproti tomu menší společnosti, dodávající právě do oněch řetězců, jsou obvykle nuceni tento styl komunikace využívat. Bohužel se pro tyto společnosti stává EDI komunikace „nutným zlem“, které je dané a bez kterého nemohou do onoho řetězce dodávat. Tento problém je v mnoha ohledech lehčí a snadněji snesitelnější právě využitím některého z možných EDI providerů, který se o zprůchodnění komunikace postará.

Nespornou výhodou EDI providera je to, že perfektně zná nejen standard EDIFACT, ale také obvykle stranu řetězce. Ví tedy dopředu, co obě strany budou potřebovat, a tím dokáže zavedení EDI velice zrychlit. Spolu s výhodami využití služeb EDI providera a výhodami, které EDI přináší, se jeho zavedení po prvotní náročné implementaci obvykle bere za výhodný krok pro všechny strany.

Mezi důvody zavedení EDI komunikace lze řadit následující:

- Vyhovění přání velkého obchodního partnera.
- Možnost automatizace elektronické fakturace.
- Zlepšení kmenových dat a snížení celkové chybovosti.

- Zrychlení kompletních procesů spojených s elektronickou fakturací a komunikací.
- Menší nároky na pracnost.
- A mnoho dalších.

(EDITEL CZ s.r.o., 2019)

Ať už je důvod k zavedení EDI komunikaci jakýkoli, vždy je nutné si tento důvod pečlivě zvážit. Proces zavedení EDI komunikace, zejména v projektu, kde se zavádí více zpráv, je obvykle poměrně náročný a znamená často změny v aktuálních procesech a datech. Proto na konci této fáze by mělo být zcela zřejmé, zda je pro společnosti zavedení EDI opravdu výhodné a potřebné.

8.2 Informace o stranách

Jakmile má klient (objednací strana) jasno v důvodech zavedení EDI a je dána projektu zavedení tzv. „zelená“, přistupuje se k získávání informací o všech zúčastněných stranách. Tedy o straně odběratelské a dodavatelské a EDI providerovi. U každé strany je nutné disponovat dostatečnými informacemi a také kontaktními údaji.

8.2.1 Objednavatel

První stranou je strana klienta. Zde platí, že žádná informace není zbytečná. Je nutné mít jasno, co je objednáci strany tzv. core business. Z této informace lze velice dobře odvodit, jakým stylem bude komunikace probíhat. Ku příkladu, jedná se o společnost dodávající do velkého obchodního řetězce pečivo. Z tohoto bude jasné, že hlavní komunikační nápor bude v ranních hodinách a bude kladen důraz pravděpodobně minimálně na objednávky, dodací listy a faktury. Tyto informace jsou důležitou součástí zavedení komunikace, jelikož EDI providerovi umožní vytvořit si představu o reálné komunikaci, která mezi partnery bude probíhat.

Dodavatel či odběratel

Je nutné zjistit, zda se jedná o stranu dodavatelskou či odběratelskou, jelikož na této informaci záleží využití různých zpráv. Dále se zjišťují informace o četnosti komunikace, tedy kolik je průměrně a jakých typů zpráv využíváno.

GLN a jiné kódy

Bez GLN kódu, tedy EDI adresy, nelze začít komunikovat. Proto je nezbytné zjistit, zda klient již své GLN má přidělené či o něj teprve bude žádat. Pokud klient zatím přidělené GLN nemá, je nezbytné se zaregistrovat u sdružení GS1 na adrese: <http://www.gs1cz.org/registrace/doporuceny-postup/>. Na GLN kód se váže kompletní konfigurace veškerých aplikací, proto je důležité získat přidělené GLN co nejdříve.

IS a jeho propojení s EDI řešením

Na trhu s informačními systémy existuje nepřehledné množství variant. ERP systémy často nabízejí modul či nějaký způsob zajišťující napojení na EDI řešení. Toto napojení v praxi znamená schopnost importovat či exportovat dokumenty v domluveném formátu. Tento formát následně záleží na schopnostech IS a přání zákazníka. Někteří zákazníci jsou schopni přizpůsobit se standardům společnosti EDITEL jako je EDITEL INHOUSE a EDITEL X11. Díky tomuto přizpůsobení šetří finanční a časové prostředky, jelikož překladové šablony jsou již vytvořeny. Následně existuje skupina klientů, kteří na své straně mají IS SAP, ten generuje vždy XML IDOC či IDOC. I tyto struktury jsou většinou providerů známy, ale obsahují poměrně velké množství tzv. uživatelských kódů, které si volí sám uživatel a jsou pro něj specifické. To výsledně klade nároky na úpravu překladových map a generuje další finanční výdaje. Poslední skupinou klientů jsou ti, kteří mají své vlastní struktury pro import a export. Těmto klientům jsou překladové šablony dělány na míru a jejich pracnost je zdaleka nejrozsáhlejší.

S jakými partnery bude probíhat komunikace

Zde se projeví velká výhoda široce podporovaného EDI providera. Je poměrně velká pravděpodobnost, zejména v případě velkých řetězců, že propojení již bylo s jiným klientem EDI providera na daný řetězec řešeno. Existují tedy vytvořené překladové šablony, je jasná konfigurace vč. potřebných informací a čas na propojení se tímto značně zkrátí. Výsledkem této části je vytvoření seznamu, kde jsou uvedeni jednotliví partneři, se kterými se bude navazovat komunikace plus seznam plánovaných zpráv a jejich četnost.

Elektronický podpis

Bude požadováno, aby faktury byly elektronicky podepsané? Pokud ano, je potřeba, aby měl klient svůj elektronický podpis, či je možné využít služeb EDI providera, který je schopen faktury podepsat vlastním elektronickým podpisem. Toto rozhodnutí záleží na přání zákazníka.

8.2.2 EDI Provider

Na trhu existuje velké množství EDI providerů, často jsou vybráni na doporučení, dle zkušeností komunikačního partnera či dle finančních nabídek. Mezi nejznámější EDI providery v České republice patří EDITEL CZ s.r.o., Teledin s. r. o. a CCV s.r.o. a jiní. Výběr EDI providera taktéž záleží na jeho nabídce produktů, která musí vyhovovat požadavkům klienta.

8.2.3 Druhá komunikační strana

Je nutné znát obě komunikační strany, ať již pro prvotní odhad komunikace či dále pro celkové nastavování. Obvykle se zde uvádí jeden z obchodních řetězců.

8.3 Dosavadní komunikace

Pokud mezi partnery již komunikace probíhá, pravděpodobně v nestrukturalizované podobě, ať již ve formě papírové dokumentace či PDF, je vždy dobré se od této dokumentace tzv. odrazit. Zjistit jaké informace si mezi sebou firmy přenášejí, které vyžadují, které jim naopak chybí. Díky již existující komunikaci a její analýze se dá velice rychle určit obsah jednotlivých zpráv.

8.4 Výběr řešení

Již v první části procesu je nutné vybrat EDI providera, který celým procesem zavedení EDI zákazníka provede. Je také vhodné zvolit konkrétní řešení, které EDI provider nabízí ze svého portfolia, jelikož dle tohoto řešení se často odvíjí podmínky procesu zavedení EDI a je nutné těmto podmínkám uzpůsobit celý projekt.

8.5 Typy zpráv – podrobný popis

Jak již bylo v kapitole tři a čtyři popsáno, existují různé typy EDIFACT zpráv, které odpovídají reálným dokladům. Příkladem takové zprávy je INVOIC. Jedná se o fakturu, která musí dodržovat veškeré legislativní náležitosti jako papírová faktura.

Standard UN/EDIFACT je velice široký a obsahuje nespočet údajů. Pro lepší využití a organizaci jsou využívány podmnožiny neboli subsety tohoto standardu. Každý subset by měl být popsán svou implementační příručkou neboli MIGem (Message Implementation Guidelines), který popisuje strukturu celé zprávy vč. použitých segmentů, informací a kvalifikátorů. Tato implementační příručka je hlavním podkladem pro tvorbu překladových map. Velice často si velké řetězce při zavádění EDI vytvoří vlastní subset a tomuto je následně zprávy nutné přizpůsobit. Výšeč ukázky implementační příručky ke zprávě INVOIC D01B je zobrazen na následujícím obrázku. Tato příručka byla vytvořena společností EDITEL CZ s.r.o. v kooperaci se sdružením GS1 Czech Republic a jedná se o standardizovaný subset EANCOM. Implementační příručka je vždy pro jeden typ zprávy – tedy ORDERS, DESADV, INVOIC, INVRPT, PRICAT atp. a pro jednu verzi této zprávy – tedy DESADV D96A, INVOIC D01B atp.

UNH - M		1 - MESSAGE HEADER			
Function :		To head, identify and specify a message.			
Segment number :		1			
		EDIFACT	Stat.	*	Description
0062	Message reference number	M an..14	M		<i>Jednoznačné číslo zprávy odesílatele.</i> Pořadové číslo zprávy v rámci výměny. DE 0062 v segmentu UNT je totožné. Generováno odesílatelem.
S009	MESSAGE IDENTIFIER	M	M		
0065	Message type	M an..6	M		“INVOIC” = Invoice message - Faktura
0052	Message version number	M an..3	M		“D” = Draft version/UN/EDIFACT Directory
0054	Message release number	M an..3	M		“01B” = Release 2001 - B
0051	Controlling agency	M an..2	M		“UN” = UN/CEFACT
0057	Association assigned code	C an..6	M		“EAN011” = GS1 version control number (GS1 Code)
0068	Common access reference	C an..35			

Obrázek 31 Ukázka zprávy MIG INVOIC D01B. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2015)

Strukturálně podobné, ale také značně méně přehledné příručky si tvoří různí komunikační partneři a na EDI providerovi je následně to, aby se do těchto struktur vešel a připravil překladové šablony.

K implementačním příručkám je vhodné taktéž přiložit vzorek či více vzorků, aby bylo dosaženo dostatečného pochopení realizátora.

Problém nastává ve chvíli, kdy takovéto implementační příručky chybí. Následující postup je pak spíše zdoluhavý a stylem „pokus-omyl“. Tedy EDI provider vytvoří překladové šablony, obvykle založené na EANCOM subsetu, a následně se čeká na reakci protistrany. Tato reakce obsahuje námitky ke struktuře a obsahu samotné EDI zprávy. Iterativně se postupuje až ke zdárnému vytvoření překladových šablon bez využití speciálního MIGu.

8.5.1 Podrobný popis

Ke každé zprávě, kterou si budou komunikační partneři vyměňovat, je potřeba mít následující informace pro její mapování. Mezi tyto informace patří:

- Typ zprávy (ORDERS, DESADV, INVRPT, PRICAT, INVOIC atp.)
- Verze EDI zprávy (D96A, D01B, D07A atp.)
- Implementační příručka – MIG
- Vstupní formát – (XML IDOC, IDOC, INH, X11, XML atp.)
- Ukázky zprávy (obou formátů)
- Informace o kódování

8.6 Harmonogram

Harmonogram zavedení EDI komunikace značně záleží na již výše uvedených skutečnostech. V první řadě je otázka, zda se jedná o „známé“ partnery. Tedy zda již komunikace mezi jedním z nich zavedena byla. Zda se jedná pouze o zavedení nových zpráv či kompletní implementace EDI komunikace ve společnosti. Celý harmonogram by měl obsahovat následující části a k nim přiřazenou náročnost. Jednotlivé části harmonogramu se vždy odvíjí od specifických projektů a dle náplně se podstatně liší. Pro přehlednější zobrazení je vhodný Ganttův diagram. První harmonogram je tzv. startovní a obsahuje veškeré informace vč. pracností, jeho rozdílnost tkví v tom, že je velice pravděpodobné, že bude postupem projektu měněn. Oproti tomu konečný harmonogram by měl být v podstatě neměnný a jeho závaznost je vázána objednávkou či smlouvou.

- Analýza současného stavu
- Analýza požadavků na EDI řešení
- Analýza formátů a zpráv – proces mapování
- Konfigurace na testovacím prostředí
- Dodatečné úpravy
- Testování
- Školení
- Konfigurace na produkčním prostředí
- Dokumentace
- Ukončení

Je vhodné uvést do harmonogramu i jeho pracnost včetně cen. Tímto dostane zákazník přesný přehled o celkové časové i finanční zátěži zavedení EDI řešení. Závazná objednávka, která je zákazníkem podepsána, vychází ze všech výše uvedených informací vč. časového a cenového harmonogramu. Jakmile je závazná objednávka oběma stranami (objednavatel a EDI provider) podepsána, je možné přistoupit k části druhé, a to hloubkové analýze a mapování jednotlivých zpráv.

8.7 Cíle procesu zavedení EDI – I. část

Následující tabulka ukazuje jednotlivé části procesu zavedení EDI komunikace ve společnosti – I. část. K jednotlivým fázím procesu jsou přiřazeny metriky a další popisné informace.

Tabulka 1 Cíle I. části procesu zavedení EDI ve společnosti. Zdroj: (autor, 2019)

Část	Výstup	Metrika	Dodatečné informace
------	--------	---------	---------------------

Důvody zavedení EDI	Potvrzení rozhodnutí zavedení EDI.	Vytvořený a odsouhlasený projekt nasazení EDI.	Tato část je vyhotovena společností objedávající EDI řešení.
Informace o stranách	Dokument obsahující informace o objednavateli, vybraném EDI providerovi a druhé komunikační straně.	Vybraný EDI poskytovatel. Vytvořená dokumentace a předaná EDI poskytovateli.	V této části je nejdůležitější vytvořit souhrnnou dokumentaci, kterou je dobré probrat s EDI providerem. Na tvorbě dokumentace se podílí zákazník spolu s vybraným EDI poskytovatelem.
Typy zpráv	Podrobný seznam zpráv vč. popisu formátů a implementačních příruček. Plus vzorky zpráv.	Odsouhlasený seznam zpráv a informace o formátech vč. vzorků přidány do kompletní dokumentace.	Typy zpráv, jejich formáty a verze jsou naprosto zásadní informací. Tato část musí být popsána s velkou precizností a důrazem na detail. Informace o zprávách včetně vzorků jsou přidány do kompletní dokumentace, která vznikne z I. části procesu zavedení EDI. Informace o formátech zajišťuje zákaznická strana s možnou kooperací EDI poskytovatele.
Výběr řešení	Požadavky na funkčnost EDI řešení.	Vybrané řešení z nabídky EDI poskytovatele vč. odsouhlasení realizovatelnosti.	Reálnost řešení je odsouhlasena jak na straně zákazníka, tak na straně EDI poskytovatele, který má reálný vhled o možnosti implementace. Za stranu zákaznickou toto rozhodnutí provádí vedoucí týmu pro nasazení EDI komunikace. Strana EDI poskytovatele je zastoupena obchodníkem ev. obchodníkem a

			konzultantem v případě složitosti řešení.
Harmonogram vč. cenového rozpětí	Startovní harmonogram Odhadovaná cena	Odsouhlasený startovní harmonogram objednavatelem i EDI poskytovatelem. Odsouhlasená cena objednavatelem i EDI poskytovatelem. Podepsaná závazná objednávka na EDI řešení u vybraného EDI poskytovatele.	Harmonogram je tvořen EDI poskytovatelem za pomoci zákazníka, aby nebylo zapomenuto na některé části projektu, které jsou pro jednu či druhou stranu nezbytné. Stranu zákaznickou zastupuje obchodní zástupce ev. s konzultantem. Z harmonogramu následně vychází závazná objednávka, která obsahuje celkovou cenu zavedení EDI a veškeré náležitosti, které se s projektem pojí. Tuto objednávku je nutné podepsat oběma stranami – EDI poskytovatel i objednavatel. Bez podepsané objednávky není možné přistoupit k druhé části zavedení EDI.

8.8 Shrnutí a cíl kapitoly

První část projektu zavedení EDI komunikace ve společnosti je z velké části na bedrech obchodního oddělení. Jelikož se shromažďují veškeré potřebné informace a utváří se pohled na kompletní projekt. Mezi tyto informace patří základní ujasnění si, zda jsou důvody pro zavedení EDI komunikace dostatečné, informace o komunikujících stranách a EDI providerovi, popis zpráv, které budou využívány a také harmonogram včetně časové a finanční náročnosti. Velice důležitým bodem je vybrání EDI Providera společně s řešením, které nabízí. Pokud je společnost rozhodnuta jít do implementace EDI řešení, je nezbytné vyhotovit zadávací dokumentaci, která obsahuje právě výše uvedené informace. Dále z této zadávací dokumentace vychází závazná objednávka, která je podepsána jak objednavatelem, tak řešitelem, tedy EDI providerem. Ta obsahuje podstatné informace o zprávách, partnerech, typu řešení, které nabízí EDI provider, a také harmonogram realizace. Potvrzená závazná objednávka dává prostor pro další postup ke druhé části zavedení EDI komunikace.

Cílem této kapitoly je seznámit čtenáře s první fází procesu zavádění EDI ve společnosti a objasnit, které informace je nutné získat před samotnou realizací projektu. Zadávací dokumentace včetně s potvrzenou závaznou objednávkou dávají EDI providerovi možnost posunout se v realizaci projektu o krok dále.

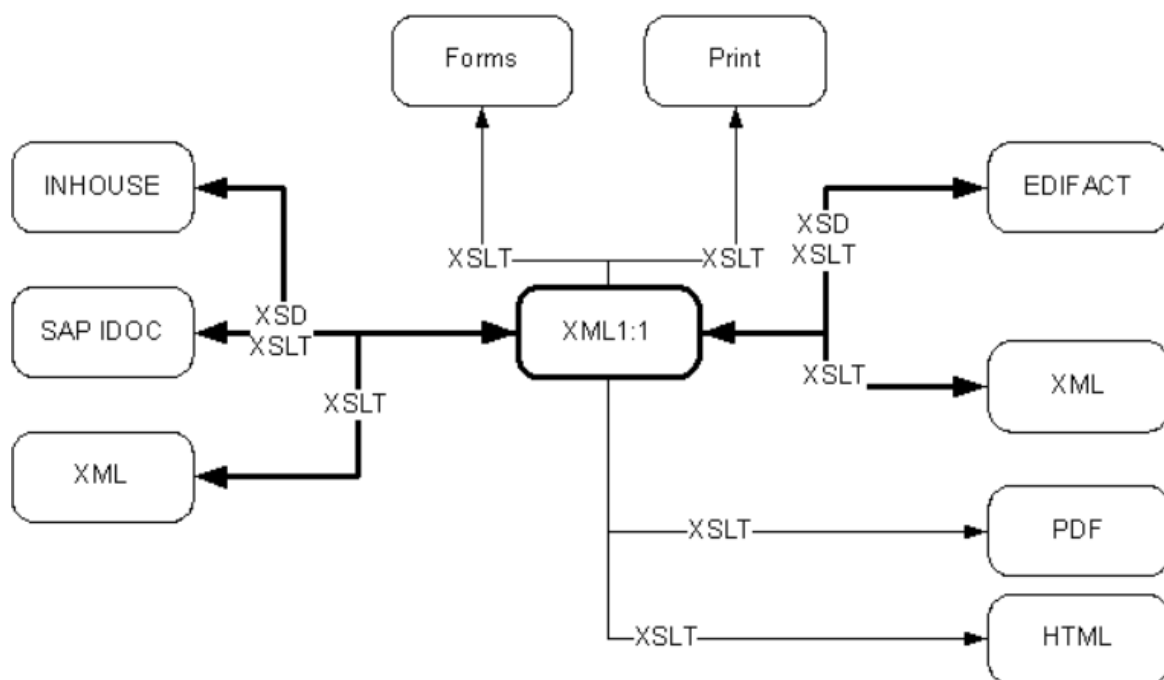
9 Proces zavedení EDI komunikace – část II.

Po první části zavedení EDI komunikace, která byla z velké části pokryta iniciativou klienta a jeho vstupy, navazuje část druhá, která dává do popředí práci EDI providera. Jedná se o plynulé navázání na část první, kdy jsou veškeré výstupy z první části předány EDI providerovi ke zpracování a vytvoření konverzních a transformačních map. Tento proces je hlavní náplní druhé části zavedení EDI. Na druhé části procesu nelze začít pracovat, pokud nebyla ze strany klienta potvrzena závazná objednávka, která obsahuje souhrnné informace o projektu včetně harmonogramu a ceny. Tato objednávka je podepsána oběma stranami.

Druhá část procesu zavedení EDI je zejména v rukou projektového manažera a konzultanta, který tvoří překladové šablony a stará se celkově o strukturu, formáty a typy zpráv, které si budou komunikační partneři vyměňovat. Začátek procesu se soustředí na mapování jednotlivých zpráv, dle uvedených specifikací, implementačních příruček a vzorků z první části procesu zavedení EDI. Délka této části procesu je určena rozsáhlostí projektů. Tedy množstvím zaváděných zpráv, jejich „novotou“ či již obecnou znalostí, šíří a také rychlostí reakce klienta. Jakmile jsou zprávy namapovány a formáty popsány, přechází se k odeslání vzorkových zpráv klientovi a čeká se na připomínky. Následně jsou připomínky zpracovány a pokud již další připomínky ze stran klienta nejsou, přechází se k další, třetí fázi procesu zavedení EDI komunikace.

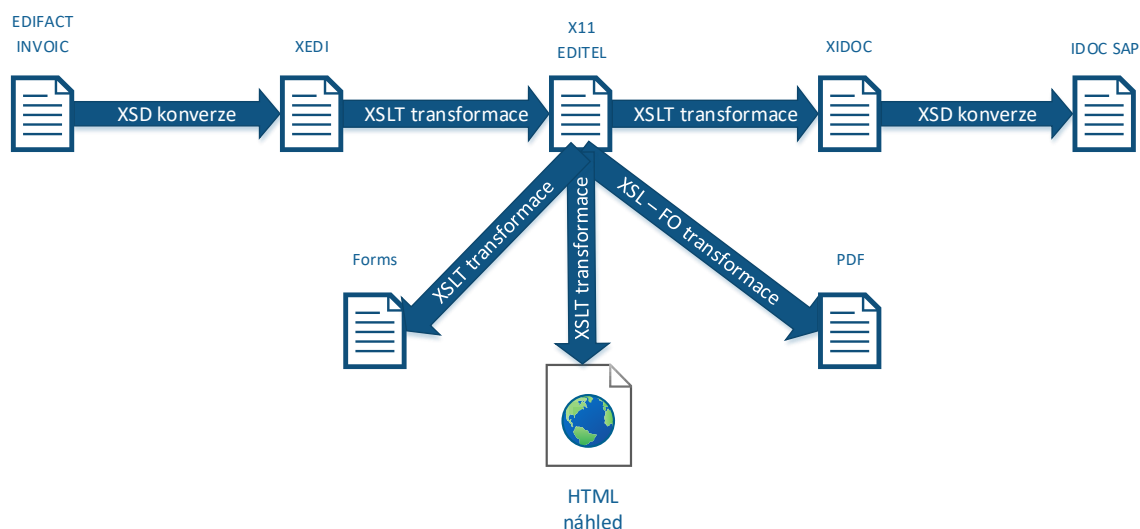
9.1 Mapování zpráv

Jak již bylo výše uvedeno, jednou z hlavních myšlenek zavedení EDI komunikace je standardizování toku dokumentů a možnost zapojení jednotlivých dodavatelů/odběratelů do dodavatelského řetězce neohledně na tom, který informační systém využívají. Právě kvůli různosti IS je nutné a velice časté mapování různých formátů zpráv. Požadavky na vzhled výsledného EDIFACTu se často velice liší, jelikož si společnosti vytvářejí své vlastní subsety standardu EDIFACT. Klientské strany využívají různé poskytovatele ERP řešení a tím jsou schopni generovat a importovat různé formáty a struktury dokumentů. Tomu, aby byl možný převod mezi EDIFACTem a dalšími formáty, které jsou čitelné pro uživatelské IS, se používají nástroje XSLT a XSD. Popis těchto značkovacích jazyků je uveden v kapitole šesté. Převod mapování vždy probíhá nad formátem EDITEL X11, který dává možnost z jedné zprávy generovat širokou plejádu různých formátů jako je EDIFACT, INHOUSE, SAP IDOC, XML, HTML, PDF atd. Tuto skutečnost ukazuje obrázek níže.



Obrázek 32 Možností formátu X11 EDITEL. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

Příkladem takového mapování je situace, kdy klientská strana zastupovaná řešitelským EDI providerem má na své straně IS SAP, přijímá tedy formát IDOC, a to v textové poziční podobě. Jelikož se jedná o stranu odběratele, přijímá faktury, a to právě v požadovaném IDOC formátu. Práce EDI providera následně spočívá v tom, že příchozí zprávu v EDIFACT formátu přeloží postupnými kroky až do formátu IDOC. Tyto kroky zahrnují konverze a transformace pomocí značkovacích jazyků XSD a XSLT. Uprostřed překladů se nachází tzv. most formát X11, ze kterého je možné generovat další formáty jako je HTML, PDF atd. Tento příklad zobrazuje názorně obrázek níže.



Obrázek 33 Ukázka překladu. Zdroj: (autor, 2019)

9.1.1 Vstup

Vstupem je myšleno to, co přichází do konverzního nástroje, tedy u společnosti EDITEL do aplikace SubmIT či EdisuITe. V případě faktur je to obvykle INH, XML11, XML, IDOC, XML IDOC a další (ale může se jedna i o EDIFACT, pokud strana EDI providera zastupuje odběratele). Faktura je vygenerována dodavatelem a zasílána odběrateli. Tedy dodavatel vystaví fakturu ze svého IS, který vygeneruje fakturu v jejich interním formátu. Tento formát je následně namapován do formátu X11 a výsledně do EDI. Zpráva ve výsledném EDIFACT formátu je následně předána EDI providerovi odběratele.

U vstupních formátů je nezbytné rozeznat celkovou strukturu a učinit následující kroky:

1. Zjistit o jaký formát se jedná – XML, X11, XIDOC, IDOC, INH, EDIFACT atp.

O jednotlivých formátech pojednává více kapitola č. 4, kde jsou uvedeny potřebné informace k uvedeným druhům formátů. Tato znalost je zásadní pro tvůrce překladových šablon, který na základě struktury vstupních formátů vytváří prvotní XSD a XSLT šablony – konverzní a transformační šablony do formátu X11.

2. Projít specifikaci k tomuto formátu od objednavatele.

Specifikace, které jsou získány v první části procesu zavedení EDI komunikace, jsou velice přínosné, jelikož by měly pokrývat celkovou variabilitu zprávy. V reálném světě ovšem existence těchto specifikací není četná a často se také nejedná o absolutní výčet možností. Obvykle se jedná o postupnou iterativní činnost mezi tvůrcem překladových šablon a objednavatelem. Kdy práce probíhá stylem vzorek a následná připomínka či změna. Tento styl spolupráce značně prodlužuje samotný projekt, a proto je vždy vhodné přesvědčit objednavatele o výhodnosti předem dodané specifikace.

3. Zjistit kódování zprávy a ověřit, zda toto kódování bude vždy totožné.

Jak již bylo dříve uvedeno, kódování je při práci s dokumenty velice zásadní a není tomu jinak ani při tvorbě konverzních a transformačních šablon. Vždy je nutné vědět, v jakém kódování je vstup a jaké kódování je požadováno na výstupu, a to jak pro samotné překlady, tak pro zákazníka. Pro český jazyk se nejčastěji používá kódování v textových a EDI souborech Windows 1250 (alias CP 1250) či ISO 8859-2 (alias Latin2). Tato dvě kódování se od sebe liší pouze v šesti znacích. Jelikož není možné spoléhat na software pro detekci kódování či na příslib klienta, že vstupní dokument bude v tom či jiném kódování, je vhodné si toto kódování ověřit. Oněch šest znaků je zásadních pro rozeznání mezi WIN-1250 a ISO 8859-2. Jedná se o písmena „ž, Ž, š, Š, ě, ť“.

Ověřeným postupem, jak tato dvě kódování od sebe zaručeně rozeznat, je zobrazit si dokument v hexadecimálním zobrazení spolu s ASCII tabulkou pro kódování WIN-1250. ASCII tabulka se nachází v příloze A této diplomové práce. Následně si v textu nalézt právě jeden z vyjmenovaných rozdílných znaků a zjistit o jaké kódování se jedná. Velice při tom záleží na operačním systému, ve kterém je tento proces prováděn. Windows zobrazuje kódování ve WIN-1250, je potřeba s tímto chováním počítat. Také je důležité kontrolovat hexadecimální zobrazení různých programů, jelikož jsou textové editory, které samovolně

dokument překódují do kódování operačního systému. Mezi takovéto editory patří např. PSPad.

Na obrázku níže je možné vidět INH EDITEL dokument v čitelné podobě (první obrázek je celý dokument, druhý pouze výseč). Následně je na dalším obrázku zobrazen hexadecimálně. Zde je patrné že se jedná o kódování WIN-1250. Jelikož kód 8A je v hexadecimálním zobrazení přiřazen v kódování WIN-1250 znaku pro velké písmeno Š.

```

0      10     20     30     40     50     60     70     80     90     100    110    120    130
1 HDR432909156 201806118592784000007 8592784300022 8592784000007 8596149000008 201806150000
2 LIN0000105596149003894 64PCE20180615 Displej Šedý GSK Sensod.,Parod.,Corega 60ks
3

```

Obrázek 34 INH dokument. Zdroj: (autor, 2019)

```

70      80      90      100     110     120     130
0007 8596149000008 201806150000
64PCE20180615 Displej Šedý GSK Sensod.,Parod.,Corega 60ks

```

Obrázek 35 Přiblížená výseč INH dokumentu. Zdroj: (autor, 2019)

	0001	0203	0405	0607	0809	0A0B	0C0D	0E0F	0123456789ABCDEF
000	4844	5234	3332	3930	3931	3536	2020	2020	HDR432909156
010	2020	3230	3138	3036	3131	3835	3932	3738	20180611859278
020	3430	3030	3030	3720	2020	2038	3539	3237	4000007 85927
030	3834	3330	3030	3232	2020	2020	3835	3932	84300022 8592
040	3738	3430	3030	3030	3720	2020	2038	3539	784000007 859
050	3631	3439	3030	3030	3038	2020	2020	2020	6149000008
060	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2032	2
070	3031	3830	3631	3530	3030	300D	0A4C	494E	01806150000..LIN
080	3030	3030	3130	3535	3936	3134	3930	3033	0000105596149003
090	3839	3420	2020	2020	2020	2020	2020	2020	894
0A0	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	
0B0	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	
0C0	2020	3634	5043	4532	3031	3830	3631	3520	64PCE20180615
0D0	2020	2044	6973	706C	656A	208A	6564	FD20	Displej Šedý
0E0	4753	4B20	5365	6E73	6F64	2E2C	5061	726F	GSK Sensod.,Paro
0F0	642E	2C43	6F72	6567	6120	3630	6B73	2020	d.,Corega 60ks
100	2020	2020	200D	0A					..

Obrázek 36 INH dokument zobrazen hexadecimálně. Zdroj: (autor, 2019)

O	79	4F	‡	135	87	ž	191	BF	÷	247	F7
P	80	50		136	88	Ř	192	C0	ř	248	F8
Q	81	51	‰	137	89	Á	193	C1	ű	249	F9
R	82	52	Š	138	8A	Â	194	C2	ú	250	FA
S	83	53	‹	139	8B	Ã	195	C3	ű	251	FB
T	84	54	Ś	140	8C	Ä	196	C4	ü	252	FC
U	85	55	Ť	141	8D	Í	197	C5	ý	253	FD
V	86	56	Ž	142	8E	Ć	198	C6	ţ	254	FE
W	87	57	Ż	143	8F	Ç	199	C7	˙	255	FF
X	88	58		144	90	Č	200	C8			

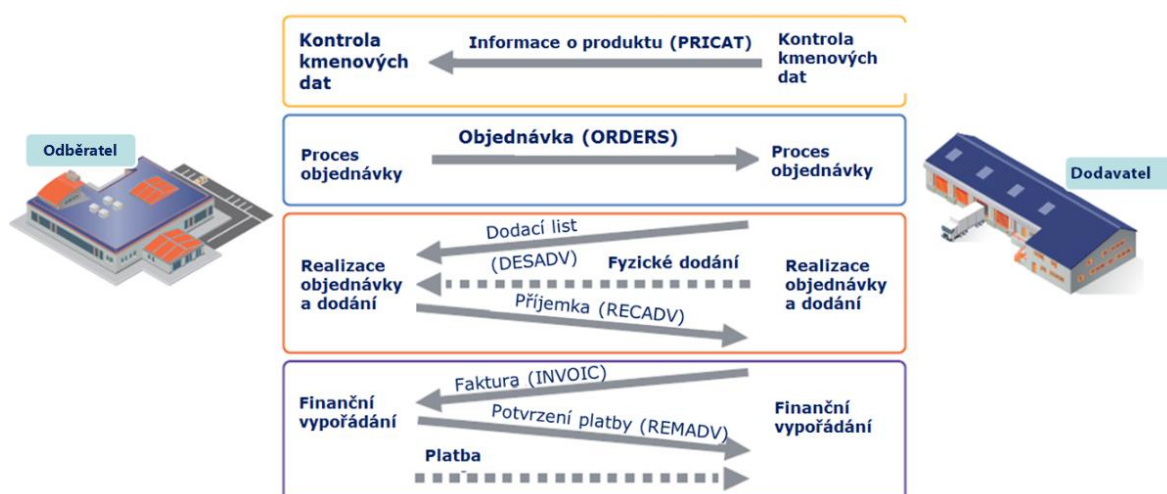
Obrázek 37 Výšeč ASCII tabulky. Zdroj: (Program PS Pad)

Pro správné nastavení komunikace mezi partnery je právě kódování často opomíjenou, ale velice nezbytnou částí. Jelikož pokud bude konvertor očekávat zprávu v kódování WIN-1250 a zpráva bude v Latin 2, bude konvertor tuto zprávu ignorovat a komunikace skončí chybou.

9.1.2 Výstup

Výstupem je myšleno to, co vychází z konvertoru. Nejčastěji se jedná v případě faktury o formát EDIFACT (pokud EDI provider zastupuje stranu dodavatelskou), ale může EDI provider zastupovat i stranu odběratele a bude se tímto jednat o jiný formát. Vždy je proto důležité znát informace z první části procesu zavedení EDI komunikace a tedy vědět, kdo je ve vztahu odběratelském a kdo dodavatelském př. logistickém.

Ukázkou zpráv a jejich směrů je následující obrázek, kde na levé straně je odběratel, který přijímá zprávy PRICAT, DESADV a INVOIC a odesílá zprávy ORDERS, RECADV a REMADV.



Obrázek 38 Ukázka zpráv v EDI komunikaci. Zdroj: (Turková, a další, 2015)

9.1.3 Proces mapování

Celý proces mapování vyžaduje znalosti standardu EDIFACT, znalost jednotlivých formátů a také znalosti značkovacích jazyků XSD a XSLT ev. XSL-FO. Tento proces lze rozdělit do následujících částí:

1. Detailní analýza požadovaných a obsažených dat
2. Tvorba převodové tabulky
3. Mapování do X11
4. Mapování z X11
5. Kontrola výsledného mapování

Detailní analýza požadovaných a obsažených dat

Dle specifikací, požadavků a informací od zákazníka a také druhé komunikující strany, je třeba mít seznam či specifikaci požadovaných dat. Tato data musejí být naplněna ve vstupním formátu ev. lze u logických segmentů data doplnit na základě podmínky v XSLT mapě vyplývající z jiných informací.

Těchto podmínek zabudovaných do map může být celá řada. Vždy je ovšem nezbytné se na podmínce domluvit se zákazníkem a dostatečným způsobem podmínku dokumentovat, aby i v další práci s překladovou mapou bylo jasné, z jakého důvodu se tato podmínka vytvářela.

Příkladem takovéto podmínky v XSLT mapě je doplnění měrných jednotek. V případě, že strana zákazníka není schopna plnit měrné jednotky dle standardu. Standard EDIFACT udává, že měrné jednotky musejí být označeny přesným kódem z číselníku 6411. (EANCOM, 2000) Ukázku často využívaných kódů a k nim vysvětlení v českém jazyce zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 2 Ukázka číselníku 6411. Zdroj: (EANCOM, 2000)

EDIFACT kód dle 6411	Vysvětlení
KGM	Kilogram
GRM	Gram
LTR	Litr
MLT	Mililitr
MTK	Metr čtvereční
PCE	Kus
PR	Pár

Ukázková situace by nastala tehdy, kdy je zákazník odesílající zprávu schopen plnit (jelikož toto generuje jeho IS) do měrné jednotky kód ks (kusy), ale je nutné, aby ve výsledném EDIFACTu dle standardu bylo uvedeno PCE. V překladové mapě je následně vytvořena podmínka pro převod měrných jednotek. Podmínka počítá i s měrnou jednotkou pro kilogramy a také s různými variacemi velikostí písmen. Ukázku takovéto podmínky zobrazuje kód níže.

Výpis 5 Ukázka podmínky na měrné jednotky v XSLT mapě. Zdroj: (autor, 2019)

```
<xsl:if test="boolean(quantity)">
  <QTY>
    <C186>
      <E6063>47</E6063>
      <E6060><xsl:value-of select="quantity"/></E6060>
      <xsl:choose>
        <xsl:when test="unit = 'KGM'">
          <E6411><xsl:value-of select="unit"/></E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'kg'">
          <E6411>KGM</E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'Kg'">
          <E6411>KGM</E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'KG'">
          <E6411>KGM</E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'PCE'">
          <E6411><xsl:value-of select="unit"/></E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'ks'">
          <E6411>PCE</E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'Ks'">
          <E6411>PCE</E6411>
        </xsl:when>
        <xsl:when test="unit = 'KS'">
          <E6411>PCE</E6411>
        </xsl:when>
      </xsl:choose>
    </C186>
  </QTY>
</xsl:if>
```

Jakmile je provedena detailní analýza všech dat, tedy je přesně zjištěno, jaká data jsou obsažena na vstupu a jaká data jsou požadována na výstupu, je zjištěno, zda jsou data dostačující či nikoli.

Pokud data neobsahují informace, které druhá strana požaduje, a není možné tyto informace doplnit či upravit mapou, je nutné informovat klienta o nutnosti doplnění těchto dat. Po doplnění všech potřebných dat je možné přejít k tvorbě překladové tabulky.

Tvorba překladové tabulky

Překladová tabulka je v podstatě náčrt výsledného mapování. Obsahuje v sobě všechny formáty, přes které mapovaná zpráva prochází. Nejčastěji je to formát klienta (př. INH, XML, IDOC atd.), následně X11 a výsledný EDIFACT.

Tato tabulka je velice nápomocnou při tvorbě překladových šablon a ujasnění si veškerých náležitostí v mapách. Ukázku malé části takovéto překladové tabulky zobrazuje následující tabulka. Jsou zde uvedeny informace jako je číslo dokladu – v tomto případě faktury, druh dokladu tedy označení faktury a GTIN kód zboží. První sloupeček označuje, kde tyto informace lze nalézt v INHOUSE souboru EDITEL, druhý sloupec ukazuje, kde jsou tato data v XML dokumentu X11 a poslední sloupec udává, kam mapovat tato data v EDIFACT zpráv typu INVOIC verze D96A.

Tato ukázka zobrazuje pouze tři údaje, obvyklá překladová tabulka čítá podstatně širší množství údajů, ale pro pochopení logiky je tento příklad dostačující.

Tabulka 3 Ukázka překladové tabulky. Zdroj: (EDITEL CZ s.r.o., 2010)

Data	INH	X11	EDIFACT INVOIC D96A
Číslo dokladu (daňového dokladu)	HDR01	form_header/userdocid	BGM/1004
Druh dokladu – kód	HDR02	form_header/document_type	BGM/1001
GTIN kód zboží	LIN02	line_items/item/article_ean	LIN/7140

Mapování do X11 a z X11

Jakmile jsou pečlivě analyzovaná data a je vytvořená překladová tabulka může začít proces mapování, a to nejdříve do formátu X11 a následně z formátu X11 do požadovaného formátu. Tento proces sestává z dvou typů mapování XSD a XSLT. Je nutná kompletní znalost všech použitých formátů, tedy klientského inhouse formátu, X11 a také znalost dané verze standardu EDIFACT příp. využitého subsetu.

Příkladem mapování může být situace, kdy zákazník odesílá objednávky ve svém inhouse formátu CSV a tyto jsou přeloženy do výsledného EDIFACTu ORDERS D01B. Vytvořené mapy by v tomto případě byly následující:

1. orders_csv_spolecnost.xsd
2. orders_csv211_spolecnost.xsl
3. orders_112edi_d01b.xsl
4. ORDERS_edi_D01B.xsd

Z výčtu map je opět patrné, proč je tzv. most X11 důležitý. Zavádění tohoto klienta by bylo o tvorbu 2 map rychlejší, jelikož je potřeba vytvořit specifické mapy pro klienta pouze první dvě, do formátu X11. Dále je již možné postupovat standardním způsobem a využít již standardní mapování.

Kontrola výsledného mapování

Kontrola mapování velice záleží na stylu komunikace a dodaných materiálech od klienta. Pokud jsou k dispozici veškeré specifikace, není nutné provádět iterativní kontrolu s klientem. Obvykle v tomto případě postačí jediná ukázka požadovaného formátu a odsouhlasení.

V případě nedostatečné dokumentace je tento proces více kolový a postupnou interakcí se zákazníkem je doplněno vše, co dříve chybělo, či bylo namapováno odlišně od požadavků.

Výsledkem kontroly mapování je odsouhlasení výsledného mapování a předání překladových šablon na nasazení do testovacího prostředí.

9.2 Další požadavky klienta

Jelikož zavedení EDI řešení je poměrně zdlouhavý a mnoho kolový proces je časté, že se v průběhu některých částí implementace objeví nové či změnové požadavky ze strany klienta. Tyto požadavky jsou obvykle na strukturu mapování či změny v konfiguraci.

Často se jedná o takové případy, které zprvu nebyly zřejmé, ale postupnou implementací jednotlivých zpráv se tyto požadavky projeví. Mezi takové lze zařadit právě úpravu v mapování některých segmentů, vkládání již výše zmíněných podmínek do XSLT map, či dokonce zjištění že je potřeba vytvořit zcela nové šablony ku příkladu na tvorbu PDF výstupů či HTML výstupů. K těmto zobrazovacím metodám je opět potřeba jazyk XSL, a to pro PDF XSL-FO a pro HTML XSLT.

9.3 Závěrečné testování obsahu a syntaxe zpráv

Poslední závěrečnou částí druhé fáze zavedení EDI komunikace je celkové testování obsahu zpráv a správnost syntaxe. Jsou závěrečně otestovány všechny zprávy vč. všech provedených změn v průběhu mapování jednotlivých zpráv. Výsledkem této fáze je odsouhlasení všech zpráv a jejich obsahu. Testování provádí EDI specialista ze strany EDI providera spolu se

zákazníkem dle domluveného harmonogramu. Toto testování probíhá nejčastěji pomocí e-mailové komunikace, kdy jsou jednotlivé zprávy zaslány e-mailem pro náhled zákazníka. (EDITEL CZ, s.r.o., 2019)

9.4 Cíle procesu zavedení EDI – II. část

Následující tabulka ukazuje jednotlivé části procesu zavedení EDI komunikace ve společnosti – II. část. K jednotlivým částem procesu jsou přiřazeny metriky a další popisné informace.

Tabulka 4 Cíle II. části procesu zavedení EDI ve společnosti. Zdroj: (autor, 2019)

Část	Výstup	Metrika	Dodatečné informace
Mapování zpráv	Vytvořené překladové šablony.	Odsouhlasené překladové formáty všemi stranami.	Překladové šablony jsou iterativním způsobem postupně odsouhlasovány se zákazníkem až do výsledného kompletního potvrzení všemi stranami.
Další požadavky	Upravené či nově vytvořené překladové šablony dle nových požadavků klienta.	Odsouhlasení vzniklých změn všemi stranami.	V průběhu implementace je zjištěno mnohdy velké množství změn, které je nutné zapracovat pro korektní implementaci EDI komunikace.
Testování obsahu a syntaxe zpráv	Souhlas zákazníka	Odsouhlasení všech zpráv zákazníkem a jejich potvrzení konzultantem.	Tato část je nezbytná pro pokračování do třetí fáze zavedení EDI komunikace. Odsouhlasením struktury a obsahu jednotlivých zpráv dává zákazník souhlas s implementací takto navržených struktur.

9.5 Shrnutí a cíl kapitoly

Aby byla možná integrace a automatizace celého komunikačního řetězce, je nezbytné zavést standard. Tímto standardem je formát EDIFACT. Jelikož většina odběratelů či dodavatelů

neumí na své straně v IS generovat právě standard EDIFACT využívá se služeb EDI providera. Ten má za úkol převést uživatelské formáty (XML IDOC, IDOC, INH, CSV, TXT, ...) na formát EDIFACT, či naopak z příchozí zprávy převést EDIFACT do srozumitelné podoby pro uživatelův IS. Tyto převody jsou řešeny pomocí jazyka XSL, a to přesněji XSD, XSLT a XSL-FO.

Proces zavedení EDI komunikace – II. část popisuje právě tvorbu překladů, resp. překladových šablon. Po zjištění požadovaného vstupního a výstupního formátu nastává proces mapování. Ten pomocí detailní analýzy zjistí, jaká data jsou k dispozici a jaká data jsou oproti tomu požadována protistranou. Pokud se zde nalezne nesoulad, je možné ho vyřešit podmínkou přímo v XSLT mapě, či požadovat data od odesílatele. Po zajištění souladu mezi daty je přistoupeno k tvorbě překladové tabulky, která obsahuje náčrt mapování všech formátů, přes které zpráva prochází. Dle překladové tabulky jsou následně vytvořeny překladové šablony. V průběhu procesu mapování se často objeví nové skutečnosti, které dříve nebyly zřejmé. I tyto změny je nutné do překladových šablon promítnout. Jakmile jsou veškeré změny upraveny, jsou zaslány objedávající straně vzorky. Po odsouhlasení korektnosti a úplnosti vzorků je možné přejít ke III. části zavedení EDI.

Cílem této kapitoly je názorně demonstrovat čtenáři samotný proces mapování, který pokrývá část převodu EDIFACT formátů na formáty uživatelských IS. Jedná se o jednu z velice důležitých částí procesu zavedení EDI.

10 Proces zavedení EDI komunikace – část III.

Poslední, třetí část zavedení EDI komunikace ve společnosti se zaměřuje na již navržené a vytvořené řešení a jeho závěrečnou implementaci. Toto řešení je nejdříve otestováno – nakonfigurováno v testovacím prostředí. Následně je komunikace nastavena na produkčním řešení. Část implementace velice záleží na zvolených aplikacích. Zda se jedná o řešení, které je instalováno u klienta na klientském hardwaru, či zda se jedná o řešení formou služby, tedy veškeré nastavení a implementace je provedeno na straně EDI providera.

První částí třetího procesu je nastavení EDI komunikace, kde je celý projekt postupně realizován konfigurací všech potřebných aplikací. Následně se přechází na testování, které probíhá formou zasílání testovacích zpráv v testovacím prostředí. V tuto chvíli je vhodné uskutečnit školení zákazníka tak, aby byl schopen s nově získanou aplikací zacházet k jeho úplné spokojenosti. Součástí tohoto školení je i předání manuálů a potřebných informací včetně všech kontaktů.

Jakmile je vše otestováno a zákazník je proškolen, zrcadlí se nastavená konfigurace z testovacího prostředí na produkční prostředí. V tuto chvíli již v produkčním prostředí běží reálné zprávy. U komunikace, která nesmí být ohrožena v žádném časovém úseku, je vhodné ponechat na nějakou dobu (tato doba je vždy určena zákazníkem) paralelní běh původní komunikace.

10.1 Nastavení EDI komunikace

10.1.1 Instalace aplikací

Celé nastavení a instalace aplikací provádí technik EDI providera za pomoci projektového manažera, který vyhotoví kompletní dokumentaci k projektu. Je nainstalováno veškeré potřebné softwarové řešení na straně klienta. To, do jaké míry je potřeba instalace různých aplikací na klientské straně, záleží na zvoleném EDI řešení – služba či stand-alone (aplikace je nainstalována přímo u klienta). V tuto chvíli je taktéž nezbytné, aby si klient zajistil spojení ERP systému s EDI řešením. Toto zastává sám klient s ev. podporou EDI providera. (EDITEL CZ, s.r.o., 2019)

10.1.2 Konfigurace aplikací

Zavedení komunikačních GLN partnerů, nastavení workflow jednotlivých dokumentů, nastavení kompletní konfigurace a mnoho dalšího obsahuje konfigurace aplikací, která opět záleží na typu zvolených aplikací a u různých EDI providerů se velice liší.

10.2 Školení

Školení je velice důležitou částí zavedení EDI. Byť je celé řešení postaveno na vysoké míře integrace a automatizace je nezbytné, aby při problémech či potřebné změně věděl zákazník, co dělat. Školení může probíhat vzdálenou formou telekonference či osobní návštěvou u zákazníka. Toto rozhodnutí je na zákazníkovi a taktéž se odvíjí od zvoleného řešení EDI komunikace. V rámci školení jsou zákazníkovi předány manuály potřebné pro jeho snadnou orientaci v aplikacích EDI providera. Zákazník je taktéž informován o dalších kontaktních osobách od EDI providera, které mu v případě potřeby pomohou.

10.3 Pilotní provoz

Pilotní provoz je zde pro vyzkoušení celého komunikačního řetězce, a to od zákazníka přes EDI providera až k poslednímu členu komunikace, tedy komunikačnímu partnerovi. Jsou zde řešeny veškeré nedostatky či připomínky. Pilotní provoz probíhá na testovacím řešení.

10.3.1 Paralelní běh

V průběhu pilotního provozu je stále aktivní i jiný komunikační kanál, který zákazník s protistranou využíval před zavedením EDI. Pro zajištění stoprocentní jistoty kompletní komunikace. Délka paralelního běhu je závislá na velikosti projektu a požadavcích zákazníka, obvykle ale trvá zhruba 2 týdny. (EDITEL CZ, s.r.o., 2019).

10.4 Produkční provoz

Jakmile je úspěšně absolvován pilotní provoz, je zákazník převeden na produkční prostředí do ostrého provozu a je ukončen paralelní běh. Zákazník nadále využívá čistě elektronickou komunikaci a je ukončena původní výměna obchodních dokumentů. (EDITEL CZ, s.r.o., 2019)

10.5 Předání řešení zákazníkovi

Implementace celého EDI řešení je ukončena potvrzením akceptačního protokolu ze strany zákazníka. „*Na jeho základě přejde péče o nově dokončené řešení z projektového oddělení EDITELu na oddělení péče o zákazníky.*“ (EDITEL CZ, s.r.o., 2019).

10.6 Cíle procesu zavedení EDI – III. část

Následující tabulka ukazuje jednotlivé části procesu zavedení EDI komunikace ve společnosti – III. část. K jednotlivým částem procesu jsou přiřazeny metriky a další popisné informace.

Tabulka 5 Cíle III. části procesu zavedení EDI ve společnosti. Zdroj: (autor, 2019)

Část	Výstup	Metrika	Dodatečné informace
Nastavení EDI komunikace	Instalované potřebné aplikace. Konfigurace aplikací.	Uzavřený tiket na instalaci a konfiguraci aplikací s potvrzením o úspěšnosti instalace a konfigurace od EDI technika.	Instalaci a konfiguraci aplikací zajišťuje, obvykle na dálku, EDI technik ze společnosti EDI providera. Šíře instalovaných aplikací záleží na zvoleném EDI řešení.
Školení	Proškolený zákazník je schopen bez problému obsluhovat uživatelskou část EDI aplikací.	Podepsaný protokol o školení.	Školení může být provedeno buď vzdáleně formou telekonference či osobní návštěvou EDI technika.
Pilotní provoz	Korektní průchod celým komunikačním řetězcem. Opravené chyby v komunikaci.	Úspěšné zobrazení zpráv v systému zákazníka a komunikující protistrany ev. providera protistrany.	V rámci pilotního provozu stále paralelně běží původní komunikace obchodních dokladů. Tento paralelní běh je ukončen obvykle do dvou týdnů.
Produkční provoz	Přechod na ostrý provoz.	Odsouhlasená korektnost provozu zákazníkem. Ukončení pilotního a paralelního běhu.	Zákazník nadále využívá pouze elektronickou formu výměny obchodních dokumentů.
Předání řešení zákazníkovi	Úspěšné zavedení EDI komunikace u zákazníka.	Podepsání akceptačního protokolu zákazníkem.	Po úspěšném zavedení EDI komunikace a odsouhlasení akceptačního protokolu je se zákazníkem nadále udržován kontakt a je ujištěn, že

v případě jakýchkoli nejasností či problému může vždy využít předaných kontaktů na EDI providera.

Zákazník je taktéž informován o službách helpdesku.

10.7 Shrnutí a cíl kapitoly

Závěrečná třetí část procesu zavedení EDI komunikace obsahuje nastavení EDI komunikace, tedy nastavení veškerých aplikací EDI providera, které zabezpečují plynulou komunikaci mezi partnery. Toto nastavení velice záleží na zvoleném EDI providerovi a taktéž na zvolené formě aplikací (stand-alone či služba). Po instalaci a konfiguraci všech aplikací, je zákazník proškolen, jak s danými aplikacemi spolupracovat k jeho naprosté spokojenosti.

Je upřednostněn model prvotního pilotního provozu, který probíhá na testovacím prostředí a jsou v něm možné případné změny a vylepšení v komunikaci. Při pilotním provozu je stále využíván paralelní běh původní komunikace partnerů pro pokrytí případných výpadků při změnách či dodělcích. Jakmile komunikace vyhovuje všem stranám a je po všech stránkách kompletní, správná a úplná, je ukončen pilotní provoz a přechází se na provoz produkční. Poslední částí je předání řešení zákazníkovi, které stvrdí zákazník i EDI provider podpisem akceptačního protokolu. Zákazník i po ukončení procesu zavedení EDI komunikace zůstává v kontaktu se svým EDI providerem.

Cílem této kapitoly je seznámit čtenáře s finální fází zavedení EDI komunikace ve společnosti, která obsahuje nastavení EDI komunikace, školení, pilotní běh, produkční prostředí a závěrečné předání řešení zákazníkovi a podpis akceptačního protokolu.

11 Shrnutí a zhodnocení vytvořené metodiky

Jelikož je metodika rozepsaná přes tři kapitoly – kapitolu 9, 10 a 11 je vhodné tuto metodiku shrnout a stručně popsat pro její lepší přehlednost. V první části této kapitoly je metodika shrnuta včetně grafického zobrazení pro lepší orientaci a pochopení komplexnosti metodiky. V další kapitole je metodika otestována v praxi na reálném zákazníkovi pro ověření metod v reálném projektu. Poslední částí této kapitoly je zhodnocení navržené metodiky vůči reálnému ověření v kapitole předešlé.

11.1 Sumarizace metodiky zavedení EDI ve společnosti

Tato podkapitola obsahuje kompletní, ale stručný popis vytvořené metodiky. Díky tomuto shrnutí je na první pohled patrný obsah metodiky, taktéž k čemu může být využita a jsou popsány jednotlivé části metodiky – I., II a III., které provázejí čtenáře celou diplomovou prací.

11.1.1 Popis metodiky

Metodika zavedení EDI ve společnosti vznikla za účelem přiblížit proces zavedení EDI komunikace ve společnosti tak, aby bylo patrné straně zákaznické, co tento proces obsahuje, ale také aby byl přiblížen celý proces nově nastupujícím zaměstnancům k EDI providerovi, přesněji do společnosti EDITEL CZ s.r.o.

Metodika začíná prvotními kroky k zavedení EDI, mezi které se dá zařadit samotné rozhodnutí o zavedení EDI a vytyčení důvodů (výhod či nevýhod) zavedení EDI komunikace. Dále pokračuje shrnutím informací o komunikujících stranách a jejich využívaných typech dokumentů. Je definován harmonogram celého zavedení a přechází se do procesu mapování jednotlivých zpráv, testování a implementace celého řešení. Tato implementace zahrnuje konfiguraci aplikací EDI providera, školení zákazníků, pilotní provoz a závěrečné přepnutí zákazníka do produkčního provozu a předání celého řešení zákazníkovi. Po skončení procesu zavedení EDI ve společnosti zákazník přejde na oddělení péče o zákazníky, kde má možnost využít veškeré podpory ze stran EDI providera, kterou nabízí.

11.1.2 Důvod potřeby metodiky

Jelikož zavedení EDI je široký a mnoha kolový proces, je dobré využít metodiku, která zavádějího celým projektem postupně provede. Díky této metodice je možné lépe strukturovat celý projekt a lépe se připravit na jednotlivé části zavedení EDI.

11.1.3 Využití metodiky

Metodika je využitelná v prostředí, kde je zaváděno kompletní EDI řešení tzv. na zelené louce, ale taktéž tam, kde již určité řešení existuje a je pouze potřeba toto řešení pozměnit či vylepšit.

Své využití najde jak na straně klientské, tedy tam kde je proces EDI zaváděn, tak na straně EDI providera, kde metodika může sloužit jako studijní materiál nově příchozím kolegům pro jejich lepší orientaci v procesu zavedení a celkovém pochopení elektronické komunikace.

11.1.4 Obsah metodiky

Celá metodika se skládá ze třech částí – I., II. a III. Části jsou za sebou řazeny chronologicky, tak jak by měly být využity v celém procesu. Není vhodné přeskakovat mezi jednotlivými částmi, jelikož by mohlo dojít k určité nesourodosti v projektu včetně chybějících náležitostí.

I. část

První část metodiky, kterou je možné nalézt v kapitole devět, provádí čtenáře prvotními kroky zavedení. Jedná se o část, kde si zavádějící strana musí ujasnit celou řadu informací, bez kterých nemůže dále v procesu zavedení EDI pokračovat. Mezi takové informace a rozhodnutí se dá zařadit následující:

- Důvody zavedení EDI a výsledné rozhodnutí – zavádět či nikoli.
- Informace o všech stranách – komunikující strany a EDI provider.
- Informace o dosavadní komunikaci – papírové, nestrukturalizované.
- Výčet využívaných typů zpráv – objednávky, faktury, dodací listy a mnoho dalších.
- Harmonogram procesu zavedení – startovní a konečný včetně finanční náročnosti.
- Sepsání závazné objednávky s vybraným EDI providerem.

Výsledkem první části zavedení je rozhodnutí o realizaci a vytvořená zadávací dokumentace, která obsahuje souhrnné informace o důvodech zavedení, o komunikujících stranách a jejich vztahu – dodavatel vs. odběratel. Informace o dosavadní komunikaci, plus vzorky dosavadní komunikace. Dokumentace taktéž obsahuje výčet pravděpodobných typů zpráv, které budou využívány a jejich četnost. Díky všem těmto informacím je možné vytvořit harmonogram procesu zavedení, který obsahuje veškeré práce na celém projektu a jejich časovou náročnost. Vůči tomuto harmonogramu je přiřazena cenová náročnost celého projektu. Závěrem první části je sepsání závazné objednávky se zvoleným EDI providerem.

II. část

Druhá část metodiky, která je hlouběji popsána v kapitole deset, je více orientovaná na práci EDI providera, který byl zvolen v první části metodiky. Jedná se o část projektu, kde EDI provider analyzuje celou komunikaci a provádí mapování překladových šablon. Toto mapování je obvykle v úzké spolupráci se zákazníkem, který iterativně připomínkuje změny

či nové požadavky v překladových šablonách. Na závěr mapování je provedeno testování zatím pouze prostřednictvím e-mailové komunikace. Pokud je zákazník spokojen se vzhledem a obsahem jednotlivých zpráv, je možné přejít na část třetí. Do druhé části metodiky zavedení EDI ve společnosti patří následující kroky:

- Mapování zpráv – formáty vstupu, výstupu, kompletní mapovací práce.
- Změnové požadavky klienta – promítnutí změnových požadavků klienta do transformačních šablon.
- Testování – kompletní otestování všech změn a všech typů zpráv.
- Odsouhlasení všech přijatých vzorků zákazníkem.

Výsledkem druhé části procesu zavedení EDI ve společnosti jsou kompletní, korektní a schválené vzorky zaslané zákazníkovi. Díky schválení těchto vzorků jsou automaticky schváleny i transformační mapy, které jsou následně předány pro použití ve třetí fázi metodiky.

III. část

Poslední, závěrečnou fází metodiky je část třetí. Ta v sobě obsahuje kompletní konfiguraci a implementaci řešení, které bylo vybráno v části první a navrženo v části druhé. Část třetí řeší zejména EDI provider, a to v zastoupení technika, projektového manažera a konzultanta. Postupně se provádí konfigurace aplikací EDI providera, která záleží na zvoleném řešení. Dále probíhá školení klienta, které umožní v co nejkratším čase kompletní využívání aplikací zákazníkem. Zavedení komunikace se dále dělí na pilotní provoz, který v sobě obsahuje závěrečné testování a stále během tohoto provozu běží paralelní běh původní komunikace. Jakmile je vše otestováno a prověřeno, je převeden pilotní provoz na produkční a je ukončen paralelní běh komunikace. Poslední částí je potvrzení akceptačního protokolu ze strany zákazníka EDI providerovi.

11.2 Zhodnocení metodiky vůči praxi

Vytvořenou metodiku bylo ihned možné zhodnotit v praxi, jelikož byla využita při zavedení EDI u nového klienta společnosti EDITEL CZ s.r.o. Z důvodu nevhodnosti uvádění hlubších informací o klientovi je zhodnocení práce psáno více obecně, zejména pak první část metodiky obsahuje nedostatečné informace, právě z důvodu nemožnosti zveřejnění veškerých údajů. Informace jsou souhrnně uvedeny v tabulkách k jednotlivým částem metodiky. Výsledné slovní zhodnocení metodiky je následně uvedeno na konci této podkapitoly.

11.2.1 I. část metodiky

Následující tabulka uvádí jednotlivé kroky metodiky, ke kterým je vždy uveden výsledek daného kroku a výstup.

Tabulka 6 I. část procesu zavedení EDI v praxi. Zdroj: (autor, 2019)

Části procesu I. části metodiky	Popis společnosti	Výstup
Důvody zavedení EDI komunikace ve společnosti	- Standardizování komunikace se všemi obchodními partnery. Doposud probíhala komunikace formou PDF a excelovských souborů. Toto nezaručovalo společnosti dostatečnou jistotu. - Vytvoření jednotného formátu pro EDI na straně zákazníka pro IS. Doposud byl na objednávky využit dokument v Excelu, na faktury a dodací listy PDF formát vzniklý z dokumentu Word. Není žádná možnost integrace s IS. - Zrychlení komunikace mezi obchodními partnery. Komunikace založená na e-mailu nedostatečně potvrzovala přijetí zprávy a nedávala možnost promptní komunikaci. - Vyšší kvalita dat a zpětnovazební zprávy. Doposud vznikaly velké chyby při ručním přepisu dokumentů do a z IS. - Postupné ušetření nákladů na správu dokumentů s využitím důvěryhodného archivu společnosti. Společnost EDITEL zajišťuje důvěryhodnou archivaci dokumentů na 10 resp. 11 let, což vyhovuje legislativním požadavkům na uchovávání daňových dokladů. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)	Rozhodnutí o schválení projektu zavedení EDI komunikace.
Informace o stranách	Zákazník - Odběratel. Vyšší vyjednávací síla. Obchodní řetězec. Komunikační partneři	Vložení informací o stranách do zadávací dokumentace pro EDI providera.

	- Dodavatelé do obchodního řetězce. Přistupují na požadovanou komunikaci obchodního řetězce. EDI provider - EDITEL CZ s.r.o.	Vybrán EDI provider vč. vyhovujícího řešení.
Dosavadní komunikace	Zákazník si se svými obchodními partnery dodávajícími do společnosti do chvíle před zavedení EDI zasílal objednávky, dodací listy a faktury. Všechny tyto dokumenty byly zasílány pomocí e-mailové komunikace ve formátu PDF. Dosavadní komunikace byla nedostačující z důvodu neověřitelnosti doručení, nemožnosti importů dokladů do IS, a tudíž nutnosti přepisování dokumentů. Vysoká chybovost. Pomalá reakce jak zákazníka, tak dodavatelů.	Zařazení ukázek dosavadní komunikace do zadávací dokumentace pro EDI providera.
Výběr řešení	eXite a eXite Link – komunikace SubmIt – konvertor (služba) TrustIT – důvěryhodná archivace	
Typy zpráv	ORDERS (objednávka) DESADV (dodací list) INVOIC (faktura)	Seznam využívaných zpráv přidán do zadávací dokumentace pro EDI providera.
Harmonogram	Zahájení prací - 01.09.2018 Produkční provoz - 01.01.2019 Kompletní harmonogram je součástí celé zadávací dokumentace, která je předána EDI providerovi. Harmonogram a cena navrženého řešení jsou uvedeny v závazné objednávce.	Podepsání závazné objednávky zákazníkem i vybraným EDI providerem.

Zhodnocení využitelnosti metodiky – část I.

Tabulka 7 Zhodnocení I. části metodiky zavedení EDI komunikace. Zdroj: (autor, 2019)

Klady a přínosy	Zápory
Metodika navrhuje svého čtenáře krok po kroku.	Nedostatečné informace o výběru EDI providera.
Zavedení povinných výstupů a náležitostí zadávací dokumentace.	Chybí hlubší analýza IT infrastruktury klienta.
Kompletní shrnutí zadání projektu v jednom dokumentu.	
Využití vzoru dosavadní komunikace.	

11.2.2 II. část metodiky

Tabulka 8 II. část procesu zavedení EDI v praxi. Zdroj: (autor, 2019)

Části procesu II. části metodiky	Popis společnosti	Výstup
Mapování zpráv	ORDERS Vstup: CSV, oddělovač „;“, kódování UTF-8, odesílá zákazník, dodána specifikace od zákazníka s popisem jednotlivých polí CSV, dodaná specifikace subsetu zákazníka pro formát EDIFACT. Výstup: EDIFACT ORDERS D01B. Data byla analyzována, žádné nedostatky nebyly nalezeny. Následně vytvořena překladová tabulka a z ní uvedené překladové šablony. Šablony byly otestovány s příjemci zpráv. Potřebné mapy: - CSV-> XCSV: orders_csv_spolecnost.xsd - XCSV->X11: orders_csv211_spolecnost.xml - X11-> VIEW: orders_view_trustit.xml - X11-> XEDI: orders_112edi_d01b_spolecnost.xml - XEDI-> EDI: ORDERS_edi_d01b.xsd	Vytvořené a otestované překladové šablony. Souhlas zákazníka a příjemce zpráv a korektnosti.

	DESADV Vstup: DESADV EDIFACT D01B dle dodané specifikace zákazníka, kódování WIN-1250, přijímá zákazník. Výstup: X11 EDITEL dle specifikace společnosti EDITEL, kódování UTF-16. Data byla analyzována, žádné nedostatky nebyly nalezeny. Následně vytvořena překladová tabulka a z ní uvedené překladové šablony. Šablony byly otestovány s příjemci zpráv. Potřebné mapy: - EDI-> XEDI: DESADV_edi_d01b_spolecnost.xsd - X11-> VIEW: desadv_view_trustit.xml - XEDI->X11: desadv_edi211_d01b.xml INVOIC Vstup: INVOIC EDIFACT D01B dle dodané specifikace zákazníka, kódování WIN-1250, přijímá zákazník. Výstup: X11 EDITEL dle specifikace společnosti EDITEL, kódování UTF-16. Data byla analyzována, byly zjištěny nedostatky v rámci povinných náležitostí faktury. Odesílatel zprávy byl požádán o doplnění povinných informací dle specifikace. Následně vytvořena překladová tabulka a z ní uvedené překladové šablony. Šablony byly otestovány s příjemci zpráv. Potřebné mapy: - EDI-> XEDI: INVOIC_edi_d01b_spolecnost.xsd - X11-> VIEW: invoic_view_trustit.xml - XEDI->X11: invoic_edi211_d01b.xml	
Další požadavky	Data byla shledána kompletní, úplná a správná. Nebyly vyžadovány žádné dodatečné úpravy a požadavky.	Žádné.
Závěrečné testování obsahu a syntaxe zpráv	Provedeno testování obsahu zpráv a správnost syntaxe, testování bylo kompletně dokončeno, zákazník spokojen s výsledkem.	Kompletní potvrzení kompletnosti, úplnosti a správnosti mapování.

Zhodnocení využitelnosti metodiky – část II.

Tabulka 9 Zhodnocení II. části metodiky zavedení EDI komunikace. Zdroj: (autor, 2019)

Klady a přínosy	Zápory
Podrobně popsaná tvorba překladových šablon.	Nedostatečná dokumentace komunikace se zákazníkem a jeho komunikujícím partnerem.
Vícestupňové testování, možnost dodatečných úprav.	
Dostatečné dokumentace vstupů a výstupů.	

11.2.3 III. část metodiky

Tabulka 10 III. část procesu zavedení EDI v praxi. Zdroj: (autor, 2019)

Části procesu I. části metodiky	Popis společnosti	Výstup
Nastavení EDI komunikace	Dle projektové dokumentace vyhotovené projektovým manažerem proběhlo následující nastavení. Instalace a konfigurace komunikačního klienta na straně zákazníka – eXite Link. Konfigurace konvertoru SubmIT na straně společnosti EDITEL CZ s.r.o. Konfigurace aplikace pro dlouhodobou archivaci TrustIT na straně společnosti EDITEL CZ s.r.o.	Uzavření tiketů na všechny dílčí konfigurace a instalace pověřeným technikem.
Školení	Vzdálené školené zákazníka na aplikaci eXite Link a TrustIT. Předány manuály zákazníkovi.	Potvrzený předávací protokol ze strany zákazníka.
Pilotní provoz	Nastavení pilotního provozu a začátek testovací komunikace dle harmonogramu dojednaného se zákazníkem. Byly provedeny dodatečné úpravy v nastavení. Otestování všech variant provozu.	První živá komunikace mezi zákazníkem a jeho dodavateli.

	Stálá funkčnost dosavadní komunikace mezi komunikačními partnery.	Potvrzení správnosti provozu ze strany zákazníka.
Produkční provoz	Přepnutí testovacího prostředí na produkční. Ukončení paralelního běhu komunikace.	Zákazník přepnut do produkce. Potvrzení zákazníka a příjemce zpráv o správnosti produkčního nastavení.
Předání řešení zákazníkovi	Předání akceptačního protokolu a veškerých kontaktů potřebných k následující komunikaci zákazníka se svým EDI providerem.	Potvrzený akceptační protokol.

Zhodnocení využitelnosti metodiky – část III.

Tabulka 11 Zhodnocení III. části metodiky zavedení EDI komunikace. Zdroj: (autor, 2019)

Klady a přínosy	Zápory
Metodika obsahuje všechny potřebné části kompletního projektu zavedení EDI do společnosti.	Neobsahuje iterativní postup pro zlepšování funkčního řešení.
Začlenění paralelního běhu.	Metodika zaměřená zejména na oblast mapování zpráv, nikoli na konfiguraci a testování.
	Nedostatečná kontrola zpětné vazby od zákazníka.

11.2.4 Kompletní zhodnocení metodiky vůči praxi

Výsledek metodiky je z větší části pozitivní. Pozitivně lze hodnotit koncepci metodiky, tedy že svého čtenáře provede celým zavedením EDI ve společnosti včetně povinných výstupů a náležitostí zadávací dokumentace, kompletním shrnutím projektu v jednom dokumentu, hloubkovým popisem tvorby překladových šablon a možnostmi kompletního testování. Mezi výhody metodiky lze také zařadit její možné využití jak při tvorbě zcela nového projektu, tak při úpravě stávajícího řešení. Mezi zápory metodiky se dá zařadit její nedostatečný popis procesu vybrání EDI providera, absence hlubší analýzy IT infrastruktury klienta, nedostatečná dokumentace komunikace mezi zákazníkem, komunikačním partnerem a EDI poskytovatelem a také absence začlenění zpětné vazby

zákazníka do celé metodiky. Metodika taktéž postrádá možnost postupného zlepšování již funkčního řešení. Je patrné, že metodika byla vytvořena s důrazností na proces tvorby překladových šablon, který je velice podrobně zdokumentován, ale ostatní části metodiky již takovou podrobnost postrádají. Tuto část by bylo vhodné dalším návrhem rozvinout a upřesnit.

11.3 Shrnutí a cíl kapitoly

Vytvořená metodika pro zavedení EDI ve společnosti provádí svého čtenáře kompletním procesem zavedení EDI, kdy její nejvyšší podrobnost je věnována právě části tvorby překladových šablon. Metodika je vhodná jak pro zákaznickou stranu ve formě dokumentace kompletního procesu zavedení EDI, tak pro nově příchozí zaměstnance EDI providera ve formě školicího materiálu.

Metodika byla shledána za užitečnou, její výhody tkví zejména v komplexnosti pojetí celého procesu, zavedení povinných výstupů a náležitostí zadávací dokumentace, podrobnosti popisu procesu tvorby překladových šablon a taktéž v její ucelenosti. Mezi zápory metodiky lze zařadit nedostatečné promítnutí zpětné vazby od zákazníků, chybějící část procesu iterativního zlepšování již funkčního řešení a nedostatečný popis analýzy IT infrastruktury zákazníka.

Cílem této kapitoly je souhrnný popis metodiky včetně jejího zhodnocení vůči reálnému projektu v praxi.

Závěr

Zavedení elektronické výměny dat neboli EDI v sobě nese přínosy jako je ušetření nákladů, zvýšení automatizace a integrace, zrychlení komunikace, snížení chybovosti atp. Všechny tyto přínosy musí být zváženy a musí být vyhodnoceno, zda převyšují nad zápory, nejčastěji ve formě nákladů. Následně je možné přejít k procesu zavedení EDI ve společnosti. Rozhodnutí zavést EDI již provedlo velké množství společností na českém, ale i celosvětovém trhu. A tak se EDI pomalu, zejména vzhledem k dlouhé existenci, dostává do běžně zavedených technologiích v obchodních společnostech.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo vytvoření metodiky zavedení EDI ve společnosti. Tento cíl byl splněn zejména kapitolami osm až deset, kde jsou podrobně popsány jednotlivé fáze zavedení EDI ve společnosti. Tyto fáze v sobě zahrnují fázi rozhodování o implementaci EDI a s tím související sumarizaci potřebných informací, výběr EDI poskytovatele a nabízeného řešení a tvorbu harmonogramu celého projektu. Dále kapitola devět popisuje druhou fázi mapování jednotlivých zpráv a tvorby překladových šablon, kde je nezbytné mít dostatečné informace o jednotlivých formátech, informačních systémech a využívaných zprávách. Tato fáze bezprostředně navazuje na fázi první a jsou zde využity veškeré informace z prvotní fáze. Poslední částí metodiky je fáze třetí, která provádí čtenáře kompletní implementací zdokumentovaného a vytvořeného řešení v předchozích fázích.

Závěrem diplomové práce, kapitolou jedenáct, je vytvořená metodika sumarizována a zhodnocena vůči reálnému projektu, při kterém byla otestována. V komplexním pohledu je metodika velice užitečnou, byť se objevily během testování nové skutečnosti, ve kterých metodika není zcela dostatečná. Mezi klady metodiky lze uvést komplexní popis procesu zavedení EDI ve společnosti, zavedení povinných výstupů, detailní popis tvorby překladových šablon, možnosti dodatečných úprav a využití paralelního běhu. Mezi chybějící části patří strohý popis vybrání EDI providera, hlubší analýza IT infrastruktury klienta, nedostatečný popis komunikace mezi jednotlivými stranami, nezavedení zpětné vazby od klientů, nezavedení iterativního zlepšování funkčního řešení a zaměření metodiky více na oblast tvorby překladových šablon.

Vedlejší cíle byly splněny kapitolami jedna až šest, které poskytují čtenáři informace o EDI v různých odvětvích, jako je automobilový průmysl, rychloobrátkové zboží a mnoho dalších. Dále byly objasněny identifikační kódy přidělované společností GS1 a využívané standardy jako je standard EDIFACT či ANSI X.12. Pro vzhled do převodu různých druhů formátů byly popsány nejčastěji využívané formáty v EDI a vysvětleny jejich přínosy a úskalí. S tímto se pojící byly představeny jazyky ze skupiny XML, které se používají při konverzích a transformacích právě do požadovaných standardů v EDI.

Možností budoucího navázání na diplomovou práci je úprava vytvořené metodiky, zejména zjištěných nedostatků a také otestování metodiky na širším počtu projektů, čímž metodika získá na univerzálnosti svého využití.

Terminologický slovník

Termín	Zkratka	Význam (zdroj)
American National Standards Institute (ANSI)	ANSI X.12	Standard EDI komunikace hojně využívaný v Americe. (OpenText Corp, 2019)
Applicability statement 2	AS2	Protokol pro přenos souborů po síti. (CCV, s.r.o., 2019)
Business-to-business	B2B	Obchodní vztah mezi dvěma společnostmi. (ALTAXO SE, 2015)
Business-to-consumer	B2C	Obchodní vztah mezi společností a zákazníkem. (ALTAXO SE, 2015)
Comma-Separated Values	CSV	Souborový formát určený pro výměnu tabulkových dat. (The Internet Society, 2005).
EAN+EDI	EANCOM	Podmnožina normy UN/EDIFACT. (Kolektiv autorů, 1996)
Electronic data interchange	EDI	Elektronické výměna dat (Kolektiv autorů, 1996)
Enterprise Resource Planning	ERP	Podnikový informační systém. (Oracle Česká republika, 2018)
Extensible Markup Language	XML	Meta-značkovací jazyk a datový formát. (HAROLD, a další, 2002)
Extensible Stylesheet Language - Formatting Objects	XSL-FO	Jazyk pro formátování XML dokumentů. (Kosek, 2015)
eXtensible Stylesheet Language Transformations	XSLT	Jazyk XSLT využívaný pro transformaci XML dokumentů. (HOLZNER, 2002)
Fast-Moving Consumer Goods	FCMG	Rychlo-obrátkové zboží. (EDITEL CZ s.r.o., 2019)

File Transfer Protocol	FTP	Protokol pro přenos souborů. (COHEN, 2014)
Global Location Number	GLN	Globální lokalizační číslo. (GS1 Czech Republic, 2017).
Global Trade Item Number	GTIN	Globální číslo obchodní položky. (GS1 Czech Republic, 2017)
GS1		Mezinárodní nezisková společnost spravující kódy SSCC, GLN, GTIN a další. (GS1 Czech Republic, 2017)
Information System Document	ISDOC	CZ standard pro elektronickou fakturaci. (ICT UNIE o.s., 2008)
INHOUSE	INH	Poziční textový formát definovaný společností EDITEL. (Matoušková, 2018)
inhouse	inh	exportovatelný či importovatelný jakýkoli formát klientské IS (autor, 2019)
Intermediate Document	IDOC	Poziční formát využívaný IS SAP.
ODETTE File Transfer Protocol	OFTP	Komunikační protokol pro automobilový průmysl. (Teledin, 2019)
Organisation for Data Exchange by TeleTransmission in Europe	ODETTE	Sdružení evropských výrobců automobilů a EDI formát pro automobilový průmysl (Odette International, 2019)
Serial Shipping Container Code	SSCC	Sériové přepravní číslo kontejneru. (GS1 Czech Republic, 2017)
United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport	UN/EDIFACT	Pravidla Organizace Spojených Národů (OSN) pro elektronickou výměnu dat v administraci (neboli správě), obchodě a dopravě. (CCV, s.r.o., 2019)
Verband der Deutschen Automobilindustrie	VDA	Německé sdružení automobilového průmyslu. (VDA, 2016)
X400		Komunikační standard využívaný k přenosu EDI zpráv. (CCV, s.r.o., 2019)
XML Schema Definition	XSD	Definice XML dokumentu. (Kosek, 2014)

Použitá literatura

- ALTAXO SE, 2015. *Co jsou zkratky B2C, B2B, B2G, B2E*. [online]. ALTAXO Komplexní služby pro podnikatele. [Cit. 25.4.2019] Dostupné z: <https://www.altaxo.cz/provoz-firmy/marketing/co-jsou-zkratky-b2c-b2b-b2g-b2e>.
- BOLD VAN LLC, 2018. *FTP PROTOCOL 101: A SIMPLE GUIDE TO FTP FOR EDI*. [online]. [Cit. 26.3.2019]. Dostupné z: <https://boldvan.com/blog/ftp-protocol-101-a-simple-guide-to-ftp-for-edi/>.
- CCV s.r.o., 2019. *x.400*. Slovníček pojmů. [online]. [Cit. 27.3.2019]. Dostupné z: <https://www.ccv.cz/tiskove-centrum/slovnicek-pojmu/x400/>.
- CCV s.r.o., 2019. *AS2 (Applicability Statement 2)*. Slovníček pojmů. [online]. [Cit. 25.4.2019]. Dostupné z: <https://www.ccv.cz/tiskove-centrum/slovnicek-pojmu/as2-applicability-statement-2/>.
- CCV s.r.o., 2019. *SSCC (Serial shipping container code)*. Slovníček pojmů. [online]. [Cit. 15. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.ccv.cz/tiskove-centrum/slovnicek-pojmu/sscc-serial-shipping-container-code/>.
- CCV s.r.o., 2019. *UN/EDIFACT (United National/Electronic Data Interchange for Administration Commers and Transport)*. Slovníček pojmů. [online]. [Cit. 12.3.2019] Dostupné z: <https://www.ccv.cz/tiskove-centrum/slovnicek-pojmu/unedifact-united-nationalelectronic-data-interchange-for-administration-commers-and-transport/>.
- COHEN, Rochelle P., 2014. *EDI BASICS, How successful businesses connect, communicate, and collaborate around the world*. [online]. Washington : GXS Inc., 2014. ISBN 9780989613606. Dostupné z: <https://www.gxs.fr/wp-content/uploads/gxs-edi-basics-ebook.pdf>
- ČERMÁK, Daniel, 2017. *Analýza EDI systému podniku pomocí notace modelování řídicích procesů*. Praha. Diplomová práce. Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta provoně ekonomická. Vedoucí práce Ing. Mgr. Vladimír Očenášek, Ph.D.
- ČERMÁK, Daniel, 2018. *Interview se zaměstnancem společnosti EDITEL CZ, s.r.o.* Praha. 12.8.2018.
- ČSN ISO 9735, 1994. *Česká norma - Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu (EDIFACT)*. Praha: Český normalizační institut.
- EAN, 2000. *EANCOM® PART I : EANCOM® & EDIFACT*. [online]. [Cit. 21.3.2019] Dostupné z: https://www.gs1.se/eancom%202000/part1/second.htm#Definition_of_UN_EDIFACT.
- EAN, 2000. *PARTIN - Party information message*. [online]. [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.gs1.se/eancom%202000/partin/bg1.htm>.
- EANCOM, 2000. *EANCOM PART III DATA ELEMENT & CODE SETS DIRECTORY. EDI Standards Manual*. [online]. [Cit. 12.4.2019] Dostupné z: <https://www.gs1.se/eancom%202000/part3/cl69.htm>.

- EDITEL – TELEDIN, 2018. *Automotive edi integrace*. [online]. [Cit. 4.3.2019]. Dostupné z: <https://www.automotive-edi.cz/integrace/>.
- EDITEL CZ a.s., součást Deloitte & Touche, 2002. *Příručka k implementaci - Zpráva PARTIN UN/EDIFACT. Message Implementation Guidelines - Informace o partnerovi*. Praha : EDITEL CZ a.s., součást Deloitte & Touche.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Bankovníctví/finance*. [online]. [Cit. 4.3.2019]. Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/bankovnictvifinance/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Co je to EDI?* [online]. [Cit. 14.2.2019]. Dostupné z: <https://www.editel.cz/co-je-edi/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2015. *EANCOM® 2002, Syntax 3, Edition 2008 Message INVOIC. Message Implementation Guidelines*. Praha : EDITEL CZ, s.r.o. Edice 2.03.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *E-archivace - Dlouhodobé a bezpečné uložení elektronických dokumentů*. [online]. [Cit. 27.3.2019]. Dostupné z: <https://www.editel.cz/reseni/e-archivace/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *eXite – nejnovější generace EDI*. [online]. [Cit. 26.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/exite/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *HORECA*. [online]. [Cit. 4.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/horeca/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Informační brožura E-archivace*. Praha : EDITEL CZ s.r.o..
- EDITEL CZ s.r.o., 2010. *Interní dokumenty společnosti EDITEL CZ, s.r.o.* Praha : EDITEL CZ s.r.o., 2010.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Logistika*. [online]. [Cit. 4.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/logistika/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Maloobchod/velkoobchod*. [online]. [Cit. 4.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/maloobchodvelkoobchod/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Móda / sportovní zboží*. [online]. [Cit. 4.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/moda-sportovni-zbozi/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Slovník pojmů - EDIFACT*. [online]. [Cit. 15.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/akkordions/akkordion-co-je-edi/slovník-pojmu-edi/edifact/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Technická podpora*. [online]. [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/podpora/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Technická správa subjektů*. [online]. [Cit. 4.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/technicka-sprava-subjektu/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Výhody EDI*. [online]. [Cit. 2.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/co-je-edi/vyhody-edi/>.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Zdravotnictví/farmacie*. [online]. [Cit. 4.3.2019] Dostupné z: <https://www.editel.cz/odvetvi/zdravotnictvifarmacie/>.

- EDITEL CZ s.r.o., 2015. *Zpráva INVOIC - Faktura. Příručka k implementaci - MIG*. Praha : EDITEL CZ s.r.o. Edition 2008, 2.03.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Informační brožura EDI integrace*. [online]. [Cit. 27.3.2019]. Dostupné z: https://www.editel.cz/fileadmin/user_upload/CZ/infomaterial_for_download/EDI-Integration_CZ_24012018.pdf.
- EDITEL CZ s.r.o., 2019. *Zavedení EDI komunikace. Příručka pro zákazníky*. Praha : EDITEL CZ, s.r.o., Edice 1.10.
- GS1 AISBL, 2016. *Edition 2012 EANCOM 2002® SYNTAX 3 versus SYNTAX 4 DISAMBIGUATION PAGE*. [online]. [Cit. 16.3.2019]. Dostupné z: https://www.gs1.org/edi/eancom/2012/Syntax_3_vs._Syntax_4.
- GS1 Czech Republic, 2017. *GLN – Globální lokalizační číslo*. [online]. [Cit. 11.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/standardy-gs1/identifikace/gln>.
- GS1 Czech Republic, 2017. *GS1 Czech Republic - O nás*. [online]. [Cit. 15.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/o-nas>.
- GS1 Czech Republic, 2017. *GTIN – Globální číslo obchodní položky*. [online]. [Cit. 14.2.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/standardy-gs1/identifikace/gtin>.
- GS1 Czech Republic, 2017. *GTIN-13*. [online]. [Cit. 7.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/standardy-gs1/identifikace/gtin-13>.
- GS1 Czech Republic, 2017. [online]. [Cit. 9.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/standardy-gs1/identifikace/gtin-14>.
- GS1 Czech Republic, 2017. *GTIN-8*. [online] 2017. [Cit. 7.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/standardy-gs1/identifikace/gtin-8>.
- GS1 Czech Republic, 2017. *Správa standardu GTIN*. [online]. [Cit. 10.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1.org/1/gtinrules/cz/>.
- GS1 Czech Republic, 2017. *SSCC (Serial Shipping Container Code)*. [online]. [Cit. 15.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1cz.org/standardy-gs1/identifikace/sscc>.
- GS1, 2006. *EDIINT AS1 and AS2 Transport - Communication Guidelines*. [online]. [Cit. 27.3.2019]. Dostupné z: https://www.gs1.org/docs/xml/EDIINT_AS1_AS2_Transport_Comm_Guide_i1.pdf.
- GS1, 2016. *GS1 EANCOM*. [online]. [Cit. 16.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1.org/standards/eancom>.
- GS1, 2016. *Implementation Guidelines*. [online]. [Cit. 15.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gs1.org/standards/eancom/syntax-3>.
- GURU99, 2019. *SAP IDOC Tutorial: Definition, Structure, Types, Format & Tables*. [online]. [Cit. 21.3.2019]. Dostupné z: <https://www.guru99.com/all-about-idocdefinition-architecture-implementation.html>.
- HAROLD, Elliotte Rusty a MEANS, W. Scott, 2002. *XML v kostce: pohotová referenční příručka v kostce*. Praha : Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-712-4.

- HEROUT, Pavel, 2004. *Přehled kódování*. [online]. [Citace: 21. březen 2019.] Dostupné z: <https://www.kiv.zcu.cz/~herout/pruzkumy/kodovani/kodovani.pdf>.
- HOLZNER, Steven, 2002. *XSLT: příručka internetového vývojáře*. Přeložil Bogdan KISZKA. Praha : Computer Press. ISBN 80-7226-600-4.
- Houttuin, Jeroen, 1993. *Request for Comments: 1506*. [online]. [Cit. 27.3.2019] Dostupné z: <https://tools.ietf.org/html/rfc1506#page-5>.
- ICT UNIE o.s., 2014. *ISDOC – Národní standard pro elektronickou fakturaci*. [online]. [Cit. 19.3.2019] Dostupné z: <http://www.isdoc.cz/6.0/readme-cs.html>.
- ICT UNIE o.s., 2008. *Signatáři*. [online] 2008. [Cit. 19.3.2019] Dostupné z: <http://www.isdoc.cz/index.php?id=1311>.
- JANOVSKÝ, Dušan. nedatováno. *Čeština / cestina. Jak psát web*. [online]. [Cit. 23.3.2019]. ISSN 1801-0458. Dostupné z: <https://www.jakpsatweb.cz/cestina.html>.
- JAVIN, Paul, 2017. *Difference between UTF-8, UTF-16 and UTF-32 Character Encoding*. [online]. [Cit. 22.3.2019] Dostupné z: <https://javarevisited.blogspot.com/2015/02/difference-between-utf-8-utf-16-and-utf.html>.
- KOLEKTIV AUTORŮ, 1996. *elektronický obchod a EDI*. Brno : UNIS publishing, s.r.o., 1996.
- KOSEK, Jiří, 2014. *XML schémata. On-line příručky*. [online]. [Cit. 2.3.2019] Dostupné z: <https://www.kosek.cz/xml/schema/index.html>.
- KOSEK, Jiří, 2001. *XML schémata aneb když nám DTD nestačí*. [online]. [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.kosek.cz/clanky/swn-xml/schema.html>.
- KOSEK, Jiří, 2015. *XSL FO. Aneb jak z XML generovat tiskové výstupy*. On-line příručky. [online]. [Cit. 27.3.2019] Dostupné z: <https://www.kosek.cz/xml/xslfo/index.html>.
- KOSEK, Jiří, 2014. *XSLT v příkladech*. On-line příručky. [online]. [Cit. 26.3.2019] Dostupné z: <https://www.kosek.cz/xml/xslt/index.html>.
- KOSEK, Jiří, 2014. *Základní principy XSLT*. [online]. [Cit. 23.3.2019] Dostupné z: <https://www.kosek.cz/xml/xslt/uvod.html>.
- LIEGL, Philipp, 2017. *Realizing automotive EDI processes with VDA, EDIFACT, ANSI, ODETTE, and IDocs SAP*. [online]. [Cit. 3.4.2019] Dostupné z: <https://blogs.sap.com/2017/08/17/realizing-automotive-edi-processes-with-vda-edifact-ansi-odette-and-idocs/>.
- MATOUŠKOVÁ, Alena, 2015. *(D01B) Specifikace INHOUSE CZ*. Interní zdroj společnosti EDITEL CZ s.r.o. Praha : EDITEL CZ s.r.o..
- MATOUŠKOVÁ, Alena, 2018. *Interview se zaměstnancem společnosti EDITEL CZ, s.r.o.* Praha. 15.9.2018
- MATOUŠKOVÁ, Alena, 2018. *Struktura inhouse souboru zprávy DESADV - Dodací list - rozšíření k 25.3.2018. Specifikace INHOUSE CZ DESADV*. Interní zdroj společnosti EDITEL CZ s.r.o. Praha : EDITEL CZ s.r.o.

- MIKULA, Milan, 2003. *Elektronická výměna dat v obchodním styku*. Praha. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Elektrotechnická fakulta.
- NAGPAL, Arvind a PITLAK, John, 2001. *ALE, EDI & IDoc technologies for SAP*. 2. Roseville : Prima Tech. ISBN 0-7615-3431-8.
- NIRANJAN, Nagle, 2012. *IDoc Basics For Functional Consultants*. [online] [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://blogs.sap.com/2012/12/31/idoc-basics-for-functional-consultants/>.
- ODETTE INTERNATIONAL, 2019. *OFTP2*. [online] [Cit. 23.3.2019] Dostupné z: <https://www.odette.org/services/oftp2>.
- ODETTE INTERNATIONAL, 2019. *Publications - Odette Messages*. [online] [Cit. 15.3.2019] Dostupné z: <https://www.odette.org/publications/category/odette-edifact-subsets>.
- OPENTEXT CORP, 2019. *ANSI*. [online] [Cit. 18.3.2019] Dostupné z: <https://www.edibasics.com/edi-resources/document-standards/ansi/>.
- OPENTEXT CORP, 2019. *EDI Messaging Protocols*. [online] [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.edibasics.com/edi-resources/messaging-protocols/>.
- OPENTEXT CORP, 2019. *EDI via AS2*. [online] [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.edibasics.com/types-of-edi/edi-via-as2/>.
- OPENTEXT CORP, 2019. *EDIFACT*. [online] [Cit. 15.3.2019] Dostupné z: <https://www.edibasics.com/edi-resources/document-standards/edifact/>.
- OPENTEXT CORP, 2019. *ODETTE*. [online] [Cit. 16.3.2019] Dostupné z: <https://www.edibasics.com/edi-resources/document-standards/odette/>.
- OPENTEXT CORP, 2019. *VDA*. [online] [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.edibasics.com/edi-resources/document-standards/vda/>.
- ORACLE ČESKÁ REPUBLIKA, 2018. *Co je ERP?* [online]. [Cit. 16.2.2019] Dostupné z: <https://www.oracle.com/cz/applications/erp/what-is-erp.html>.
- REFSNES DATA, 2019. *XML Schema Tutorial*. [Online]. [Cit. 23.3.2019] Dostupné z: https://www.w3schools.com/xml/schema_intro.asp.
- SAMTANI, Gunjan, HEALEY, Marcus a SAMTANI, Shyam, 2002. *B2B integration: a practical guide to collaborative e-commerce*. River Edge. N.J.: Distributed by World Scientific Publishing Company. ISBN 978-1860943232.
- SAXONICA, 2019. *Developers of the Saxon processor for XSLT, XQuery, and XML Schema, including the only XSLT 3.0 conformant toolset*. SAXONICA XSLT AND XQUERY PROCESSING. [online] [Cit. 1.4.2019] Dostupné z: <https://www.saxonica.com/welcome/welcome.xml>.
- TECHOPEDIA INC., 2019. *X.400*. [online]. [Cit. 26.3.2019] Dostupné z: <https://www.techopedia.com/definition/5792/x400>.
- Teledin, 2019. *Globální standardy automotive – EDI protokol*. [online]. [Cit. 25.3.2019] Dostupné z:

- http://www.teledin.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=5&lang=cs.
- THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION, 2006. *Xalan-Java Verison 2.7.1. Xalan APACHE XML*. [online]. [Cit. 1.4.2019] Dostupné z: <https://xml.apache.org/xalan-j/>.
- THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION, 2017. *Xerces-C ++ Verze 3.2.2. Xerces-C++ XML Parser*. [online]. [Cit. 1.4.2019] Dostupné z: <https://xerces.apache.org/xerces-c/>.
- THE INTERNET SOCIETY, 2005. *Common Format and MIME Type for Comma-Separated Values (CSV) Files*. [online] [Cit. 1.4.2019] Dostupné z: <https://tools.ietf.org/html/rfc4180>.
- TURKOVÁ, Miloslava a ČIHÁKOVÁ, Zuzana, 2015. *Jak skutečně fakturovat elektronicky*. [online] [Cit. 4.4.2019] Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/jak-skutecne-fakturovat-elektronicky.htm?mobilelayout=false>. ISSN 1802-615X.
- VDA, 2016. *Verband der Automobilindustrie*. VDA. [online] VDA, 2016. [Cit. 25.4.2019] Dostupné z: <https://www.vda.de/en>.
- VRŠECKÝ, Tomáš, 2018. *Moderní ICT – implementace EDI ve zvoleném firemním prostředí*. Praha. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta provoně ekonomická. Vedoucí práce Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.
- W3C, 2008. *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)*. [online]. [Cit. 20.3.2019] Dostupné z: <https://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/>.
- WHISTLER, Ken, DAVIS, Mark a FREYTAG, Asmus, 2004. *Unicode Technical Report #17 - character encoding model*. [online] [Cit. 21.3.2019] Dostupné z: <http://www.unicode.org/reports/tr17/tr17-5.html>.

Přílohy

Příloha A: ASCII tabulka pro kódování Windows1250

ASCII tabulka kódová stránka Windows 1250 vytisknuto z programu PSPad

Znak	DEC	HEX	Znak	DEC	HEX	Znak	DEC	HEX	Znak	DEC	HEX
!	33	21	X	88	58	ˆ	144	90	Č	200	C8
"	34	22	Y	89	59	˜	145	91	É	201	C9
#	35	23	Z	90	5A	¸	146	92	Ê	202	CA
\$	36	24	[	91	5B	˝	147	93	Ë	203	CB
%	37	25	\	92	5C	ˆ	148	94	Ě	204	CC
&	38	26	]	93	5D	•	149	95	Í	205	CD
'	39	27	^	94	5E	–	150	96	Î	206	CE
(	40	28	˘	95	5F	—	151	97	Ï	207	CF
)	41	29	˘	96	60	ˆ	152	98	Ð	208	D0
*	42	2A	a	97	61	™	153	99	Ñ	209	D1
+	43	2B	b	98	62	Š	154	9A	Ň	210	D2
,	44	2C	c	99	63	›	155	9B	Ó	211	D3
-	45	2D	d	100	64	š	156	9C	Ô	212	D4
.	46	2E	e	101	65	ť	157	9D	Õ	213	D5
/	47	2F	f	102	66	Ž	158	9E	Ö	214	D6
0	48	30	g	103	67	ž	159	9F	×	215	D7
1	49	31	h	104	68	ˆ	160	A0	Ř	216	D8
2	50	32	i	105	69	˘	161	A1	Ú	217	D9
3	51	33	j	106	6A	˘	162	A2	Û	218	DA
4	52	34	k	107	6B	ˆ	163	A3	Ü	219	DB
5	53	35	l	108	6C	ˆ	164	A4	Ü	220	DC
6	54	36	m	109	6D	À	165	A5	Ý	221	DD
7	55	37	n	110	6E	ˆ	166	A6	Ť	222	DE
8	56	38	o	111	6F	Š	167	A7	ß	223	DF
9	57	39	p	112	70	ˆ	168	A8	ř	224	E0
:	58	3A	q	113	71	©	169	A9	á	225	E1
;	59	3B	r	114	72	§	170	AA	â	226	E2
<	60	3C	s	115	73	«	171	AB	ã	227	E3
=	61	3D	t	116	74	˘	172	AC	ä	228	E4
>	62	3E	u	117	75	–	173	AD	Í	229	E5
?	63	3F	v	118	76	©	174	AE	č	230	E6
@	64	40	w	119	77	Ž	175	AF	ç	231	E7
A	65	41	x	120	78	°	176	B0	č	232	E8
B	66	42	y	121	79	±	177	B1	é	233	E9
C	67	43	z	122	7A	ˆ	178	B2	ë	234	EA
D	68	44	{	123	7B	ž	179	B3	è	235	EB
E	69	45		124	7C	ˆ	180	B4	ě	236	EC
F	70	46	}	125	7D	μ	181	B5	í	237	ED
G	71	47	~	126	7E	¶	182	B6	î	238	EE
H	72	48	ˆ	127	7F	˘	183	B7	đ	239	EF
I	73	49	€	128	80	ˆ	184	B8	ď	240	F0
J	74	4A	ˆ	129	81	ˆ	185	B9	ň	241	F1
K	75	4B	,	130	82	ˆ	186	BA	ň	242	F2
L	76	4C	ˆ	131	83	»	187	BB	ó	243	F3
M	77	4D	ˆ	132	84	ˆ	188	BC	ô	244	F4
N	78	4E	ˆ	133	85	ˆ	189	BD	õ	245	F5
O	79	4F	†	134	86	ˆ	190	BE	ö	246	F6
P	80	50	‡	135	87	ˆ	191	BF	÷	247	F7
Q	81	51	ˆ	136	88	Ř	192	C0	ř	248	F8
R	82	52	ˆ	137	89	Á	193	C1	ů	249	F9
S	83	53	ˆ	138	8A	Â	194	C2	ú	250	FA
T	84	54	ˆ	139	8B	Ă	195	C3	ű	251	FB
U	85	55	ˆ	140	8C	Ä	196	C4	ü	252	FC
V	86	56	ˆ	141	8D	Í	197	C5	ý	253	FD
W	87	57	ˆ	142	8E	Č	198	C6	ţ	254	FE
X	88	58	ˆ	143	8F	Ç	199	C7	ˆ	255	FF
			ˆ	144	90	Č	200	C8			