

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

EDI – nouzová strategie pro JIS odvolávky

Bc. Pavel Šrajer

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra informačních technologií

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Šrajer Pavel

Podnikání a administrativa

Název práce

EDI – nouzová strategie pro JIS odvolávky

Anglický název

EDI – emergency strategy for the JIS calling off

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je využití EDI jako prvku nouzové strategie při dodávkách v režimu JIS. Dílčím cílem práce je představit důležitost nouzových strategií v procesu JIS v automobilovém průmyslu a představit aplikaci, která je schopná na základě JIS odvolávek na internetovém portále zobrazovat jednotlivé sekvenční JIS odvolávky. Na základě zavedení aplikace do reálného provozu je provedena analýza funkčnosti a ekonomického přínosu při používání aplikace.

Metodika

Zpracování problematiky s ohledem na EDI – je zmapování kritických míst v procesu JIS dodávek s ohledem na prvky nouzové strategie při výpadku EDI komunikace mezi odběratelem a dodavatelem. Na základě zpracování problematiky, které vychází ze současných odvolávkových systémů, standardů v EDI komunikaci, internetového prostředí a při využití nových přenosových protokolů v automobilovém průmyslu, navrhnout řešení, které je přínosem v rámci nouzové strategie.

Harmonogram zpracování

Studium odborných informačních zdrojů, stanovení dílčích cílů a postupu řešení: 06/2012

Zpracování přehledu řešené problematiky: 07/2012 – 08/2012

Vypracování vlastního řešení, diskuse, doporučení a závěry: 09/2012 - 02/2013

Tvorba finálního dokumentu práce: 02/2013 – 03/2013

Odevzdání práce a tezí: 03/2013

Rozsah textové části

50-60

Klíčová slova

EDI, proces JIS, odvolávkové systémy, VPN, OFTP2, nouzová strategie, montážní linka

Doporučené zdroje informací

- [1] DANĚK, J. Logistické systémy. 2006, Ostrava: VŠB – Technická univerzita, ISBN 80-248-1017-4
- [2] LUKOSZOVÁ, X. Nákup a jeho řízení. 2004, Brno: Computer Press, ISBN 80-251-0174-6
- [3] LAMBERT, D., STOCK, J. R. a ELLRAM, L. Logistika. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 590 s. ISBN 80-251-0504-0, KE03001.
- [4] PERNICA, P. a kolektiv. Arts Logistics. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica, 2008. 426 s. ISBN 978-80-245-1412-3.
- [5] SIXTA, J a MAČÁT, V.. Logistka: teorie a praxe. 1. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2005. 320 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [6] ŠTŮSEK, J. Řízení provozu v logistických řetězcích. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6
- [7] VÁVROVÁ, V. a TOMEK, G. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [8] Interní materiály koncernu Volkswagen a Škoda Auto.

Vedoucí práce

Vaněk Jiří, Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

březen 2013



doc. Ing. Zdeněk Havlíček, CSc.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr.h.c.

Děkan fakulty

V Praze dne 15.1.2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " EDI – nouzová strategie pro JIS odvolávky" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.3.2013

Poděkování

Velice bych na tomto místě rád poděkoval za vedení, pomoc a odbornou konzultaci při zpracování této diplomové práce Ing. Jiřímu Vaňkovi Ph.D. a zaměstnanci společnosti Teledin s.r.o. panu Martinu Zouplnovi.

EDI – nouzová strategie pro JIS odvolávky

Souhrn

Téma práce je orientováno na oblast výroby automobilů ve Škoda Auto a používané metody dodávek dílů v režimu Just in Sequence se zaměřením na kritická místa procesu. V první části práce se dokumentuje prostředí Just in Sequence, EDI, definuje slabá místa při výběru dodavatelů a rozpor mezi strategiemi logistiky a nákupního oddělení v oblasti výběru dodavatelů pro dodávky v režimu Just in Sequence a zaměřuje se na nouzové strategie při výpadcích komunikačních a odvolávkových systémů. Druhá část dokladuje řešení jedné z částí nouzové strategie s ohledem na výpadek komunikačních systémů používající pro přenos JIS odvolávek VPN linek a protokolů OTP2 s využitím internetové aplikace, která byla zavedena jako další prvek nouzové strategie ve Škoda Auto. V závěru práce analyzuje současnou situaci s příkladem ekonomického vyhodnocení navrhovaného řešení a navrhuje další možný rozvoj webové aplikace.

Klíčová slova:

Just in Sequence, nouzová strategie, VPN, OFTP2, montážní linka, odvolávka, aplikace, Internet, logistika

EDI – emergency strategy for the JIS calling offs

Summary

The thesis is oriented on the area of car production at Skoda Auto Inc. and methods used in process Just in Sequence for parts delivery and focuses on critical parts of this process. The first part of the thesis describes the background of Just in Sequence, EDI, defines the insufficiencies in the supplier selection and discrepancies between the logistics strategies and purchase department, in the area of supplier selection for Just in Sequence and focuses on the emergency strategies and failures in the communication and call off systems. The second part of the thesis solves the first part of the emergency strategy with reference in failure in the communication systems which are used for transmission of the JIS call off the VPN lines and protocol OTP2 with usage of the Internet application, which was implemented like next element in the emergency strategy in Skoda Auto.

The conclusion analyses the actual situation with instance of the economic evaluation of suggested solutions and give some possible suggestions for further development of the web applications.

Keywords:

Just in Sequence, emergency strategy, VPN, OTP2, assembly line, calling off, application, Internet, logistics

Obsah

1 Úvod	11
2 Cíl práce a metodika	14
3 Přehled řešené problematiky	16
3.1 EDI	16
3.2 Historie EDI	17
3.3 Využití EDI v automobilovém průmyslu	17
3.3.1 ODETTE	18
3.3.2 Standardy ODETTE	19
3.3.3 Standardy EDI zpráv	19
3.3.4 Struktura zpráv	20
3.3.5 Příručky	20
3.3.6 Výměna dat prostřednictvím EDI	22
3.3.7 Logistické odvolávky	25
3.3.8 Obsah odvolávek	27
3.3.9 Logistický projekt	29
3.4 EDI v JIT/JIS procesech	30
3.4.1 Výběr JIS dodavatele	31
3.4.2 Přímý a nepřímý JIS	32
3.4.3 Odvolávkové systémy JIS	34
3.4.4 Nouzové strategie ve Škoda Auto	37
3.4.5 Nouzové plány dodávek – nouzové strategie	38
3.4.6 Test nouzové strategie	38
3.4.7 Vyhodnocení testu nouzové strategie	38
3.4.8 Nouzová strategie systémy	39
3.4.9 Faxový kanál	41
3.4.10 Seznam KNR vozů	42
4 Vlastní řešení	43
4.1 Řešení nouzové strategie v JIS odvolávkách	43
4.1.1 Linka VPN	43
4.1.2 FIS-JIT	45
4.1.3 OFTP2	46

4.2	Návrh aplikace	48
4.3	Nasazení aplikace do reálného provozu	49
4.4	WebSyncro verze 1.0	50
4.5	WebSyncro verze 2.2	52
4.5.1	Přenos dat	52
4.5.2	Třídění dat	52
4.5.3	Zobrazování dat	55
4.5.4	Struktura oprávnění	55
4.5.4	Práce s WebSyncro 2.2	57
5	Výsledky a diskuze	61
5.1	Přínosy aplikace	61
5.2	Ekonomické vyhodnocení	63
5.3	Další rozvoj aplikace	64
6	Zhodnocení projektu	66
7	Závěr	68
	Seznam literatury	70
	Seznam použitých zkratk a pojmů	72

Seznam obrázků

Obr. 1 Příklad struktury zprávy formátu Syncro Deljit D7A	20
Obr. 2 Příručka pro zprávu formátu Syncro Deljit D97A	21
Obr. 3 Parametry pro přenos zpráv mezi Škoda Auto a dodavateli	22
Obr. 4 Nastavení dodavatele v systému EDI Partner pro přenos zpráv RECADV	22
Obr. 5 Monitorování přenosu EDI zprávy v systému rvsWeb	23
Obr. 6 EDI - přehled procesů ve Škoda Auto	24
Obr. 7 EDI – logistika Škoda Auto – kontextový diagram aktuální stav	27
Obr. 8 Výpočet potřeby	29
Obr. 9 EDI - datový tok – dodavatel – EDL-Škoda Auto	33
Obr. 10 JIS odvolávka frontendu – rozpad dílů	36
Obr. 11 Rozpad vozu na PR čísla a PR rodiny	37
Obr. 12 Nouzová strategie	39
Obr. 13 Faxová JIS odvolávka	42
Obr. 14 První varianta VPN linky	44
Obr. 15 Druhá varianta VPN linky	45
Obr. 16 První návrh oddělení IT Škoda Auto na fungování aplikace	48
Obr. 17 První návrh oddělení plánování logistiky Škoda Auto na fungování procesu	49
Obr. 18 Úvodní stránka portálu WebSyncro verze 1.0	50
Obr. 19 Seznam montážních linek dodavatele	50
Obr. 20 Seznam JIS odvolávek	51
Obr. 21 Registrace nové skupiny - dodavatele	53
Obr. 22 Přehled dat skupiny - dodavatele	53
Obr. 23 Chybové hlášení – chybějící dodavatel ve WebSyncro	54

Obr. 24 Chybové hlášení – chybějící montážní linka ve WebSyncro	54
Obr. 25 Struktura JIS odvolávky ve formátu Syncro/Deljit D97A	55
Obr. 26 Struktura JIS odvolávky zobrazená ve WebSyncro.	55
Obr. 27 Ovládací panel WebSyncro - Deník	57
Obr. 28 Ovládací panel WebSyncro	57
Obr. 29 Náповěda	58
Obr. 30 Přehled montážních linek dodavatele	59
Obr. 31 Přehled JIS odvolávek	59
Obr. 32 JIS odvolávka ve formátu faxu	59

1 Úvod

V době nástupu druhé evropské automobilové krize, kdy prodeje většiny automobilek na evropském trhu stagnují nebo klesají¹, se snaží automobilky v rámci úspor hledat levnější a flexibilnější dodavatele, kteří budou schopni nabídnout díly v odpovídajícím množství, odpovídající kvalitě a nižší ceně než jejich konkurence na trhu.

Tento stav nutí dodavatele i výrobce zavádět a používat technologie, které jim umožní z hlediska výrobce nabídnout odpovídající data pro výrobu u dodavatele a z hlediska dodavatele informace důležité pro výrobce, na základě kterých je výrobce schopen plánovat vlastní výrobu s nejvyšší možnou variabilitou, provádět změny dle aktuálních požadavků zákazníků a jeho hromadné výroby, kdy se během několika týdnů uskuteční následující scénář:

- výběr a konfigurace vozu u prodejce automobilu nebo z pohodlí domova prostřednictvím konfiguratorů na webu výrobce,
- odeslání objednávky výrobcí automobilů,
- zaplánování vozu do výroby na určitý den,
- odeslání plánů výroby dodavatelům komponentů,
- v naplánovaném čase proběhne výroba během několika hodin,
- auto je dodáno prodejci a předáno zákazníkovi.

Celý proces trvá 4 až 8 týdnů.²

Zkracování výrobní doby probíhá formou zvyšování výrobních kapacit výrobních závodů, instalací nových informačních a výrobních technologií, používání metod dodávek JIT/JIS.

JIT – Just in Time - metoda dodávek dílů od dodavatelů v režimu několika dodávek během dne ve správný čas – na správné místo. Dodavatel dodává díly dle aktuálních odvolávek od výrobce, kdy každá odvolávka obsahuje počet požadovaných dílů

¹ Oproti 1. pololetí 2011 se zaregistrovalo o 465 000 vozů méně. *SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU: Tiskové informace vydané AutoSAP v roce 2012* [online]. 2012, s. 6 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z: <http://www.autosap.cz/sfiles/T118-2012.DOC>

² BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, s. 22. Management v informační společnosti. ISBN 9788024741536.

a požadovaný čas dodání na montážní linku. Dodávka se realizuje do několika hodin od odvolávky. Metoda JIT je vhodná pro velkoobjemové díly s menším počtem technických variant – koberce, skla,...

JIS – Just in Sequence – metoda dodávek dílů v sekvenci od dodavatele v režimu online během celého výrobního dne výrobce přímo na montážní linku, kdy jsou na vyrobení, sestavení sekvence a dovoz vychystaných dílů určeny minuty. Metoda JIS je vhodná pro barevné nebo technicky složité komplety dílů - nárazníky, cockpit, frontend, sedačky...

Změny s sebou přinášejí zvýšení objemů investic na straně výrobců, kteří nemohou promítnout tyto náklady do cen vozů, aby neztratili případnou výhodu v boji s konkurenčními výrobci, proto se hledají úspory ve snižování vnitřních nákladů, ale především v cenách dodavatelských vstupů a výrobce nutí dodavatele snižovat jejich dodavatelské ceny.

Pod tlakem automobilek jsou dodavatelé nuceni hledat pro svou výrobu některých komponentů nebo celků vzdálenější výrobní destinace než je okolí výrobního závodu automobilky. Tím se prodlužují dodavatelské vzdálenosti a dnes již skoro neplatí, že výrobní závod dodavatele by měl být podle požadavků logistiky v co nejbližším okolí výrobního závodu automobilky.

Příkladem může být vývoj kabelového svazku, který byl pro model A5 – Škoda Octavia vyráběn v České Lípě – 46 km od Mladé Boleslavi. Dnes je stejný kabelový svazek vyráběn v Rumunsku v závodě dodavatele ve městě Nadab 876 km od Mladé Boleslavi.

„S rostoucí vzdáleností mezi dodavatelem a podnikem se zvyšuje i kolísavost a nepředvídatelnost dodacích dob. Zvyšují se i dodací náklady, neboť je nutné realizovat dodávky, kdy se nevyužívá celý ložní prostor dopravního prostředku ...“³

Vzhledem ke zvětšující se vzdálenosti mezi dodavatelem a výrobním závodem automobilky je nutné vybudovat takové partnerské vztahy, kdy dochází k propojování systémů dodavatele a odběratele a vzájemná výměna dat je nezbytností pro výrobu jak u dodavatele, tak i odběratele. *„Dodavatelé dostávají k dispozici dlouhodobé výhledy plánů výroby svého odběratele (kupujícího). Dodavatelé kupujícího pravidelně (denně)*

³ SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, s. 251. ISBN 8025105733.

informují o vývoji, výrobních plánech a případných problémech.“⁴ Pro spojení mezi dodavatelem a odběratelem se využívá elektronická výměna dat – EDI.

⁴ SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, s. 251. ISBN 8025105733.

2 Cíl práce a metodika

Hlavním cílem diplomové práce je na základě praktických znalostí autora v oblasti systémů zabezpečujících tvorbu a přenosy odvolávek ve Škoda Auto a koncernu VW, zpracování problematiky s ohledem na EDI – zmapování kritických míst v procesu JIS dodávek s ohledem na prvky nouzové strategie při výpadku EDI komunikace mezi odběratelem a dodavatelem. Na základě zpracování problematiky, které vychází ze současných odvolávkových systémů Škoda Auto a koncernu VW, standardů v EDI komunikaci, internetového prostředí a při využití nových přenosových protokolů v automobilovém průmyslu, navrhnout řešení, které je přínosem v rámci nouzové strategie.

Oblast nouzových strategií v dodávkách materiálu není zdokumentována, přestože dochází u výrobců k výpadkům výroby z důvodu nedostatku výrobního materiálu od jejich dodavatelů. Téma nouzové strategie je u každého výrobního podniku natolik individuální, že obecné informace, jak budovat nouzovou strategii a zabezpečit výrobu proti výpadkům z jakéhokoliv důvodu, neexistují.

Dílčím cílem práce je představit důležitost nouzových strategií v procesu JIS ve Škoda Auto a představit aplikaci, která je schopná na základě JIS odvolávek na internetovém portále zobrazovat jednotlivé sekvenční JIS odvolávky.

Na základě zavedení aplikace do reálného provozu je provedena analýza funkčnosti a ekonomického přínosu při používání aplikace. Přínosy aplikace budou dokumentovány na praktických zkušenostech s aplikací z řad uživatelů ve Škoda Auto a dodavatelů.

V první části autor práce představí EDI jako základní kámen komunikace mezi Škoda Auto a dodavatelem. Zaměří se na představení struktury jednotlivých typů odvolávek používaných v procesu dodávek materiálu do Škoda Auto a koncernu VW.

Dále bude věnována pozornost procesům a jevům ve vztahu mezi odběratelem a dodavatelem mající za vliv zvyšující se objem investic do zabezpečení a vytváření prvků nouzové strategie. Uvedeny budou možnosti nouzových strategií v JIS procesu využívaných ve Škoda Auto.

V druhé části této práce je představen nový prvek nouzové strategie používaný mezi Škoda Auto a JIS dodavateli – aplikace WebSyncro.

Pozornost bude věnována podmínkám pro vznik aplikace, přenosu dat ze Škoda Auto, fungování aplikace a práci s aplikací z hlediska administrátora i běžného uživatele.

Vzhledem k tomu, že autor této práce působil jako člen týmu zavádějícího aplikaci WebSyncro do reálného provozu na straně Škoda Auto, je tato část příkladem praktického využití zkušeností s provozem vlastní aplikace.

Na tomto praktickém příkladu budou dokladovány přínosy využití této aplikace v reálném provozu, ekonomické vyhodnocení, ale i nedostatky které by se měly vyřešit další úpravou aplikace.

3 Přehled řešené problematiky

„Informatika se stala (i přes některá nerealná očekávání) významným faktorem úspěšnosti a konkurenceschopnosti podniku na trhu. Pokud usilujeme o to, aby informatika skutečně byla takovým faktorem pro daný podnik, pak je nezbytné ji orientovat a řídit ve směru těch efektů, které konkurenceschopnost firmy budou adekvátně podporovat. To znamená orientovat se na služby, aplikace a technologie mající pro její kvalitu stěžejní význam. To ale současně znamená tyto služby, aplikace a technologie jasně identifikovat a definovat jejich potenciaální efekty nikoli obecně, ale specificky pro podnik konkrétní velikosti, odvětvové orientace i prostředí, v němž působí.“⁵

3.1 EDI

„Elektronická výměna dat - EDI (Electronic Data Interchange) - je jednou z technologií sloužících ke zvýšení účinnosti vnitropodnikových systémů zpracování dat a tím i ke zvýšení výkonnosti a konkurenceschopnosti podniků jako takových. Pojem sám znamená přímé datové propojení aplikací tvořících součást těchto systémů, nikoliv bezprostřední komunikaci mezi jejich uživateli - lidmi.

Jedna z používaných definic EDI hovoří o "předávání strukturovaných dat mezi počítači v dohodnutém tvaru standardních zpráv s využitím služeb telekomunikací a bez přerušování ručními operacemi". Základním rysem takového pojetí je proto nezbytná formalizace vyměňovaných dat, která je v praxi zajišťována prostřednictvím různých standardů a norem. Z uvedeného také vyplývá, že jednou z nutných podmínek hromadného nasazení EDI je široce dostupná nabídka potřebných funkcí telekomunikačních služeb za přijatelných cenových podmínek.

EDI vyžaduje dohodu o tvaru a způsobu uspořádání předávaných dat. Tato dohoda, zpočátku obvykle dvojstranná, nabyla s rozšiřováním počtu účastníků charakteru standardu. Postupný vývoj přinesl standardy skupinové, odvětvové, národní a jejich kombinace, až posléze i všeobecné mezinárodní standardy.“

⁵ NOVOTNÝ, Ota. Řízení výkonnosti podnikové informatiky. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010, s. 76. ISBN 9788074310409.

3.2 Historie EDI

„V roce 1987 přijal ODETTE rozhodnutí o migraci svých standardů obchodních dokumentů - zpráv směrem k syntaxi EDIFACT, jež byla nově standardizována ISO.

Celý proces migrace trval cca 2 roky.

V roce 1991 pak následovalo rozhodnutí ODETTE o migraci ODETTE zpráv jako ODETTE subsetů odpovídajících zpráv. Všechny potřebné zprávy byly k dispozici a byly zcela vyhovující potřebám evropského automotive průmyslu.

V této době byl rovněž zahájen zásadní dialog s americkou institucí AIAG a o něco později též s japonskými JAMA/JAPIA s cílem realizovat trvalou spolupráci, jejímž výsledkem jsou nyní tzv. globální zprávy.“

Kvalitativní změnou, kterou přinesl oproti odvětvově nebo územně omezeným řešením minulosti standard OSN pro elektronickou výměnu dat UN/EDIFACT (United Nations Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport - Elektronická výměna dat pro správu, obchod a dopravu), je jeho celosvětová jednotnost a nezávislost. Standard UN/EDIFACT je nezávislý nejen na odvětví či oboru, v němž je nasazen, ale i na používané výpočetní technice a na způsobu vlastního předávání zpráv.

Podmínkou správného fungování je nastavení komunikace podle předem domluvených pravidel a dodržování takto nastavených pravidel i v budoucnosti. Pravidla, vývoj a další rozvoj EDI zastřešuje v případě automobilového průmyslu společnost ODETTE.“⁶

3.3 Využití EDI v automobilovém průmyslu

„Elektronická výměna dat je jednou z těch technologií, díky nimž např. celý dodavatelský řetězec automobilového průmyslu drží pohromadě. Právě díky EDI se podařilo v tomto odvětví dosáhnout tak těsné provázanosti mezi dodavateli a odběrateli. Nejenže EDI eliminuje papírovou korespondenci, jako je zasílání nákupních objednávek, faktur, transportních dokumentů, ale především umožnilo, aby veškeré transakce byly

⁶ EDI: Principy EDI řešení. *Teledin s.r.o.* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z: http://www.teledin.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=3&lang=cs

prováděny v reálném čase. EDI tak stojí v pozadí současného rozmachu just-in-time logistiky.“⁷

„Z výše uvedeného by mělo být zřejmé, že elektronická výměna dat představuje poměrně složitý systém. Avšak jakmile je tento systém již jednou implementován, jeho používání (návaznost a komunikace s ním) je velmi snadné“⁸

3.3.1 ODETTE

„Odette International je nezisková organizace vytvořená automobilovým průmyslem jako standardizační autorita pro tento průmyslový segment. Sdružuje národní organizace reprezentující jednotlivé evropské výrobce automobilů a dodavatelské podniky.

Posláním Odette International v prostředí globálního automobilového průmyslu je vyvíjení nástrojů a doporučení, která umožňují zlepšování toku zboží, služeb, technologických dat a obchodních informací dodavatelským řetězcem po celou dobu životního cyklu daného výrobku.

Odette je zkratkou Organisation for Data Exchange and Tele Transmission in Europe. Tato organizace byla založena v roce 1984 v Londýně, aby koordinovala vývoj standardů pro EDI komunikaci v automobilovém průmyslu. Od té doby se činnost Odette rozšířila do procesů

- e-Business komunikace,
- logistika a výroba
- konstrukce a vývoj

Výsledky práce Odette jsou denně využívány v podobě standardizovaných přepravníků, etiket s čárovým kódem nebo EDI zpráv, s jejichž pomocí je více než čtyři tisíce evropských podniků schopno efektivně spolupracovat se svými globálními obchodními partnery.“⁹

⁷ TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, s. 78. ISBN 9788024727288.

⁸ AMBERT, D., STOCK, J. R. a ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books,a.s., 2005. s.87. ISBN 8025105040, KE03001.

⁹ *Odette Česká Republika: Odette International Profil* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z:

<http://www.odette.cz/odette-international/profil>

„Česká národní organizace Odette byla založena v roce 1993. O rok později se stala jako jediná ze zemí mimo tehdejší Evropskou Unii řádným členem Odette International. Klíčovou roli při zakládání české organizace hrála největší domácí automobilka Škoda Auto, která si uvědomovala přínosy zavádění standardů Odette pro zvyšování konkurenceschopnosti na světových trzích.

Odette Česká republika působí jako nezisková organizace při Sdružení automobilového průmyslu České republiky. Posláním Odette ČR je - v souladu s posláním evropské organizace - podporovat všemi dosažitelnými prostředky a na všech dostupných úrovních zavádění standardů Odette a UN/EDIFACT v automobilovém průmyslu a spolupracujících organizacích.“¹⁰

3.3.2 Standardy ODETTE

Odette kód – jakákoliv organizace komunikující prostřednictvím EDI v automobilovém průmyslu musí mít přidělen Odette kód, který je jedinečným identifikátorem organizace v prostředí automobilového průmyslu.¹¹

3.3.3 Standardy EDI zpráv

Standardy EDI zpráv definují typy přenášených zpráv pro jednotlivé případy komunikace. Jiný typ zprávy se využívá pro přenos odvolávek, jiný typ zprávy je používán pro fakturační údaje. Standardy definují struktury přenášených zpráv, segmenty, pozice ve zprávách obsažených s detailním rozdělením na povinné a nepovinné údaje v rámci dané zprávy. Informace jsou využívány pro nastavení systémů zpracovávajících doručené zprávy prostřednictvím EDI, kdy jakákoliv změna – nedodržení předem domluvených standardů, znamená špatné zpracování dat na straně příjemce a v případě důležitosti dat, například výrobních dat, může znamenat jakákoliv chyba ohrožení nebo zastavení výroby nebo logistických operací u příjemce a odesílatele zprávy.

¹⁰ NETTL, Michal. *Odette Česká Republika: Odette Česká Republika Profil* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z: <http://www.odette.cz/odette-ceska-republika/profil>

¹¹ *Odette Česká Republika: Dokumentace* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z: <http://www.odette.cz/dokumentace/pridleni-odette-kodu>

3.3.4 Struktura zpráv

Každá zpráva má svou vlastní strukturu rozdělenou na segmenty, segment se skládá z datových prvků.

Služební segment představuje jakousi obálku zprávy či přenosu s hlavičkou na začátku a na konci zprávy.

Mezi služebními segmenty jsou opakující se segmenty slučované do skupin, skupiny jsou definované jako povinné nebo nepovinné a z jednotlivých skupin segmentů se vytváří standardní zprávy. Segmenty vznikají vrstvením datových prvků, popřípadě složených datových prvků. Segment podává ucelenou informaci například o jménu nebo adrese odesílatele.

Datové prvky představují stavební částice a jde o pole nebo položku mající konkrétní obsah. Mohou být definovány pevnou nebo proměnnou délkou s alfabetskými, numerickými nebo alfanumerickými znaky.

Zpráva tedy představuje přesně definovanou a strukturovanou skupinu segmentů konkrétního případu, proto se věnuje pozornost nastavení EDI systémů odesílatele a příjemce, aby zpráva odeslaná odesílatelem byla správně přečtena a pochopena v systému příjemce zprávy.

```
UNB+UNOA:2+00013000001SKODA FII+00013000672PREY-BOE+121003:1622+003162209068'UNH+1+DELJIT:D:97A:UN'BGM+30::10:SYNCR0+0000
+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L :SVS'GIR+4+TMBTTC125D2071420:VV+1240454245:AN+13125:TMA+AB:PGI'L
+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L :SVS'GIR+4+TMBTTC125D2071420:VV+1240454245:AN+13125:TMA+AD:PGI'L
+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L :SVS'GIR+4+TMBTTC125D2071420:VV+1240454245:AN+13125:TMA+ZC:PGI'L
:IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++ 3T0 857 537 F8H :IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++ 3T0 857 538 F8H :IN'QTY+131:1:PCE'LIN++
+131:1:PCE'LIN+++ 4F0 857 536 AE :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+
+54+M100'LIN+++ SEK VEN CA5 :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ L1Z 000 072 :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ 1K0 412 021 JP :IN'QTY+131:2:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ 129 809 857 H F8H :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ 1K0 407 272 CC :IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++ 1K0 407 271 CP :IN'QTY+131:1:PCE'UNT+77+1'UNZ+1+003
```


zdroj: [systém nouzové strategie WebSyncro]

Obr. 1 Příklad struktury zprávy formátu Syncro Deljit D7A

3.3.5 Příručky

Organizace prosazující standardy EDI, ale i jednotliví výrobci automobilů jako například koncern VW a Škoda Auto, mají pro své dodavatele připraveny své vlastní internetové stránky věnující se problematice EDI - VW Supply.Com pro koncern VW

a Škodette pro dodavatele Škoda Auto, na kterých může zájemce o EDI komunikaci s danými automobilkami najít všechny potřebné parametry pro přenosy prostřednictvím EDI, implementační příručky jednotlivých typů přenášených zpráv, kontaktní osoby a formuláře.

SKODETTE		DELJIT D97A		VW SYNCRO Version 2			
Segment:	UNB	Serial No. 1	Úroveň 0	INTERCHANGE HEADER			
Popis	Identifikace přenosu	Status: M	Max. opak.: 1	Identifikace přenosu			
Formální popis segmentu:							
		Status	Formát	Popis			
S001	SYNTAX IDENTIFIER	M					
0001	Syntax identifier	M	a4	UNOA	= UN/ECE znaková sada A		
0002	Syntax version number	M	n1	2	= Verze 2		
S002	INTERCHANGE SENDER	M					
0004	Sender identification	M	an..35	Odette-ID odesílatele - Škoda Auto 00013000001VW~~~~~T3D (Škoda Auto Odette ID obsahuje 6 mezer!)			
S003	INTERCHANGE RECIPIENT	M					
0010	Recipient identification	M	an..35	Odette ID příjemce Je-li užit jiný identifikátor příjemce než Odette ID, typ identifikátoru musí být uveden v kvalifikátoru 0007.			

zdroj: [upraveno z příručky SKODETTE ke zprávě DELJIT D97A VW Syncro Version 2]

Obr. 2 Příručka pro zprávu formátu Syncro Deljit D97A

Než se uskuteční první přenos dat prostřednictvím EDI, je nutné připravit veškeré komunikační kanály mezi automobilkou a dodavatelem, odsouhlasit názvy přenášených souborů, názvy SID stanic pro odesílání a přijímání souborů, hesla pro přenos dat.

Vlastní přenos dat se uskutečňuje přes X.25, X.400, ISDN linky nebo TCP/IP linky prostřednictvím protokolů OFTP1 a OFTP2.

EDI parametry	Přenos dodacích listů - výroba
<ul style="list-style-type: none"> › Obchodní data - Škoda Auto › Obchodní data - EDI partner › Přenos dodacích listů - výroba › Přenos dodacích listů - náhradní díly › Přenos denních sběrných dodacích listů › CAx data - Škoda Auto › CAx data - EDI partner › Nahrát certifikát 	<ul style="list-style-type: none"> › Konečný příjemce dodacích listů pro výrobu Škoda Auto je VW Wolfsburg, proto je v tomto případě možnost vybrat si jednu ze dvou existujících cest přenosu DL - parametry ale musí být vždy definovány buď pro cestu do VW Wolfsburg nebo do Škoda Auto (parametry pro Škoda Auto a VW nikdy nesměšujte). › Parametry přenosu pro cestu do VW Wob: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> › SSID 00013000001VW*****R11 › SFID 00013000001VW*****R11 › "*****" rovná se 6 mezer) › VW heslo: (stejně jako obvykle užíváte při komunikaci s VW Wob) › Vaše heslo: (stejně jako obvykle užíváte při komunikaci s VW Wob) › ISDN: +49 536 126 7650 </div> › Detailní informace - viz VW EDI Implementation Guidelines. › Parametry přenosu pro cestu do Škoda Auto - ISDN <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> › SSID 00013000001VW*****R3A › SFID 00013000001VW*****R3A › "*****" rovná se 6 mezer) › Škoda heslo: (stejně jako pro přenos VDA4905/DELFOR) › Vaše heslo: (stejně jako pro přenos VDA4905/DELFOR) › ISDN: +420 326 836 224 </div>

zdroj: [upraveno z internetových stránek SKODETTE]

Obr. 3 Parametry pro přenos zpráv mezi Škoda Auto a dodavateli

3.3.6 Výměna dat prostřednictvím EDI

Logistické systémy na základě zadaných plánů výroby, začnou generovat zdrojová data – výpočty potřeb. Zdrojová data jsou předávána ve formátu in-house souboru do aplikace EDI konvertor.

EDI konvertor podle předem nadefinovaných nastavení mezi odesílatelem a příjemcem přemění zdrojový soubor na příjemcem požadovaný název a typ zprávy, kterou následně zasílá komunikační software automobilky na předem nadefinovanou stanici příjemce.

Lief.-Nr	Ind.	Gesel.	Nachrichtenart	RVS-ID	Dateiname	Üb.-Nr.	2.RVS	3.RVS	Sammelb.
00000090	00	CS	RECADV	YP4	DFR.KEYYP4.RECADV.CS	3742			

zdroj: [upraveno ze systému EDI Partner]

Obr. 4 Nastavení dodavatele v systému EDI Partner pro přenos zpráv RECADV

Celý proces vzniku zdrojových dat, jejich přenos do EDI konvertoru, zasílání zpráv z komunikačního systému a příjem dat na stanici příjemce je na straně automobilky monitorován, kontrolován a v případě výpadku v zasílání dat je možné rychle najít zdroj a příčinu chyby.

Ačkoliv je EDI komunikace v automobilovém průmyslu považována jako základ pro výměnu dat mezi odběratelem a dodavatelem, ovlivňuje její nefunkčnost jakákoliv manuální nebo automatická změna v nastavení parametrů EDI komunikace. Ať se jedná o manuální nebo automatickou chybu, výsledek je stejný – jeden z partnerů elektronické výměny dat neobdrží data, nebo je obdrží ve struktuře a formátu, který neumí jeho systém zpracovat.

Mezi nejznámější příčiny nedoručení zpráv patří:

- modifikace zprávy – v důsledku technické chyby nebo lidského zásahu,
- změna pořadí zpráv – ztráta zprávy během komunikace,
- odmítnutí původu zprávy – původce zprávy zapřel její odeslání,
- odmítnutí příjmu zprávy – příjemce zprávy odmítnul její příjem z důvodu technické chyby nebo lidského zásahu na straně příjemce.

rvsWeb						
R11 (RVS-B-Verbund)						
Startseite	<input type="button" value="Neue Anfrage"/>					
Übertragungen	Ergebnis für Stations-ID: YP4 Datei-Name: DFR.KEYYP4.RECADV.CS Tage: 7					
• R11 (RVS-B-Verbund)						
• R1F (RVS-FIS-B-Verbund)						
• EBS (RVS-A-Verbund)						
• RV1 (RVS-Testsysplex)						
• V43 (Händlermonitor)						
Empfangseinträge						
• R11 (RVS-B-Verbund)						
• R1F (RVS-FIS-B-Verbund)						
• EBS (RVS-A-Verbund)						
• RV1 (RVS-Testsysplex)						
• V43 (Händlermonitor)						
	Nr.	Richtung ^	DS-Name	Bereitgestellt	Beendet	Status
	1	S	DFR.KEYYP4.RECADV.CS	07.08.12 04:05:29 0000	07.08.12 04:05:58	END
	2	S	DFR.KEYYP4.RECADV.CS	13.08.12 04:03:40 0000	13.08.12 04:04:24	END

zdroj: [upraveno ze systému rvsWeb]

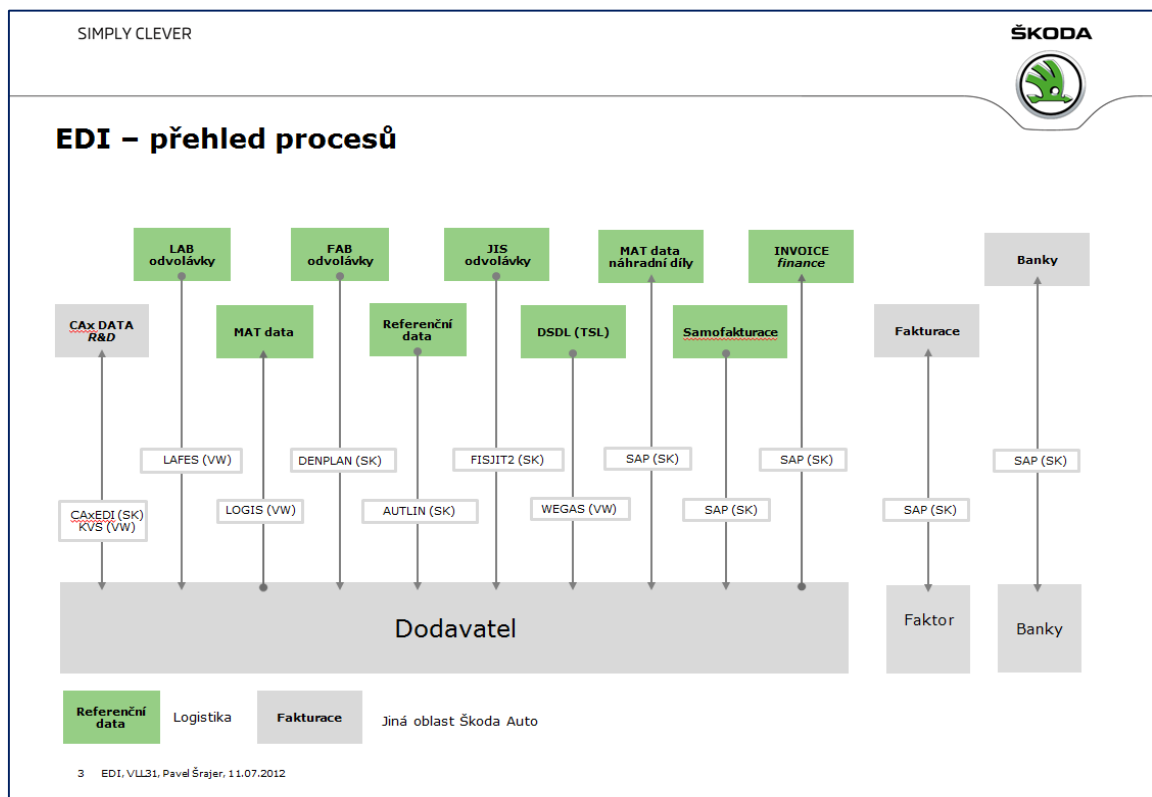
Obr. 5 Monitorování přenosu EDI zprávy v systému rvsWeb

Logistika využívá pro komunikaci se svými dodavateli a odběrateli předem domluvený scénář. Jaká data bude odběratel – v našem případě výrobce automobilů koncern VW a Škoda Auto, svým dodavatelům zasílat, v jakém pořadí, co budou data obsahovat a co od dodavatele na základě těchto dat očekává.

V prostředí automobilového průmyslu mohou dodavatelé očekávat prostřednictvím EDI zasílání následujících dat:

- konstrukční – výkresová dokumentace dílů

- logistická – odvolávky
- finanční – data pro fakturaci, faktury



zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 6 EDI - přehled procesů ve Škoda Auto

Logistická data se dělí na odvolávky zasílané dodavateli:

- dlouhodobé odvolávky,
- jemné odvolávky,
- referenční (záložní) data,
- synchronizované odvolávky,
- automatický denní sběrný dodací list,
- poklady pro elektronickou fakturaci.

a na základě zaslaných odvolávek automobilkou, data zasílaná dodavatelem:

- elektronický dodací list k zasílané dodávce od dodavatele,
- potvrzení dostupnosti dílů na skladě,
- data o fakturaci.

3.3.7 Logistické odvolávky

Dlouhodobé odvolávky – LAB

Obsahují ke každému číslu dílu výhled až na 6 měsíců. První tři měsíce jsou po dnech, týdnech nebo měsících (záleží na nastavení odvolávkového systému), zbylé tři měsíce obsahují měsíční výhledy. Odvolávky slouží dodavatelům pro objednávky základního výrobního materiálu potřebného pro výrobu dílů. Jsou odesílány 1x týdně, každá nová odvolávka přepisuje předcházející odvolávku. Pro odesílání odvolávek jsou používány dva formáty zpráv – VDA4905 a DELFOR.

Jemné odvolávky – FAB

Obsahují ke každému číslu dílu výhled na 6 pracovních dnů po dnech. Většina dodavatelů využívá tato data pro výrobu dílů a řízení vlastních logistických činností jako jsou skladování, expedice a přeprava dílů k odběrateli. Jsou odesílány v pracovních dnech 1x denně, každá nová odvolávka přepisuje předcházející odvolávku. Pro odesílání odvolávek jsou používány dva formáty zpráv – VDA4915 a DELFOR.

Expediční odvolávka – VAB

Použití v procesu NLK koncernu VW. Obsahují ke každému číslu dílu požadavek na jeho dodání v odvolávce stanoveném dni. Odvolávka určuje, kdy, který materiál a v jakém počtu má být dodán k odběrateli. Odvolávka se odesílá 48 hodin před vlastní nakládkou materiálu u dodavatele. Pro odesílání odvolávek je používán formát zprávy Global DelJIT.

Referenční data

Obsahují ke každému KNR vozu skladbu čísel dílů a jejich počet s výhledem na 6 pracovních dnů. Referenční data jsou určena pro nouzovou strategii při výpadku – nedostupnosti synchronizovaných odvolávek, kdy odběratel zasílá pořadí KNR, jak pojedou na montážní lince a dodavatel podle referenčních dat dodává požadovanou sekvenci nebo množství dílů. Jsou odesílány v pracovních dnech 1x denně, každá nová odvolávka nepřepisuje předcházející odvolávku. Pro odesílání odvolávek je používán formát zprávy Syncro Deljit D96A.

Synchronizované odvolávky

Obsahují ke každému KNR vozu skladbu čísel dílů a jejich počet. Odvolávky se zasílají na dodavatele z více výrobních statusů a například odvolávka ze statusu R100 (začátek svařovny) může sloužit u některých dodavatelů složitějších kompletů pro jejich dřívější výrobu. Podle statusu M100 připravují všichni dodavatelé výslednou sekvenci a dodávají požadované díly uvedené v odvolávce k dodavateli. Status M100 generuje nejenom synchronizovanou odvolávku, ale také data pro automatický dodací list. Pro odesílání synchronizovaných odvolávek je používán formát zprávy Syncro Deljit D97A.

Automatické denní sběrné dodací listy

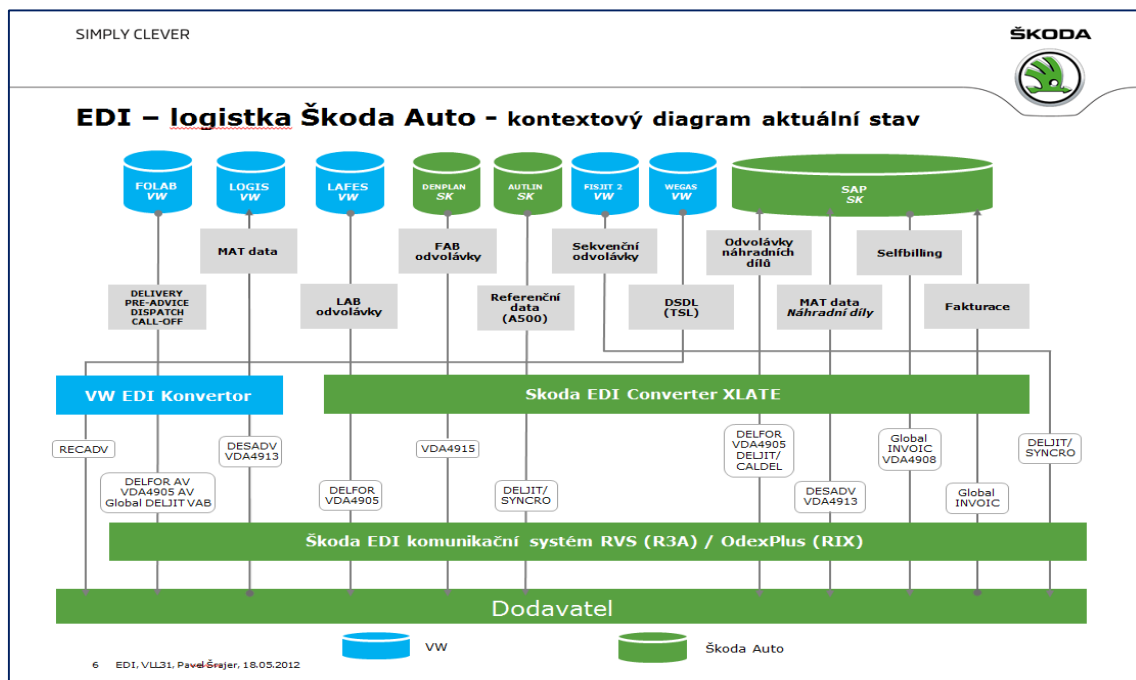
Obsahují součty všech dílů odvolaných prostřednictvím synchronizované odvolávky ze statusu, který je určen pro dodávku dílů. Součty odvolaných dílů se provádí za období od 0:00 do 24:00 za předchozí výrobní den. Automatické dodací listy jsou podkladem pro ruční nebo elektronickou fakturaci a jsou odesílány 1x denně za předpokladu, že odeslání automatických dodacích listů předcházelo výrobní den. Pro odesílání dat jsou používány dva formáty zpráv – VDA4913 a RECADV.

Elektronická fakturace

Obsahuje čísla dodacích listů a součty čísel dílů na nich uvedených, zaevidovaných v systému automobilky, oceněných prodejní cenou dodavatele a připravených do předem domluveného formátu faktury. Dodavatel potvrzuje správnost odběratelem vystavené faktury. Pro odesílání dat jsou používány dva formáty zpráv – VDA4908 a GLOBAL INVOIC.

Elektronické dodací listy

Obsahují přehled čísel dílů, jejich počty, typ a počet obalových jednotek, ve kterých jsou díly dodávány. Elektronický dodací list by měl být součástí každé dodávky dílů od dodavatele do automobilky, je základem pro vytváření papírových dodacích listů u dodavatele a podkladem pro příjem dodacích listů v systémech automobilky, kdy je při příjmu dílů kontrolován skutečný stav proti údajům na papírovém dodacím listu a datech v elektronickém dodacím listu. Pro odesílání dat jsou používány dva formáty



zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 7 EDI – logistika Škoda Auto – kontextový diagram aktuální stav

3.3.8 Obsah odvolávek

Ačkoliv se pro logistické odvolávky a příjem dat od dodavatele využívají různé typy zpráv, obsahují zprávy několik společných a vždy přenášených informací:

- číslo dodavatele,
- číslo dílu,
- množství ke každému číslu dílu,
- datum dodávky,
- a místo dodání dílů.

Číslo dodavatele

Všechny logistické odvolávky a příchozí data od dodavatele musí obsahovat číslo dodavatele, které je v případě Škoda Auto jedinečné a přesně identifikující daného dodavatele ve všech systémech pracujících s dodavatelskými čísly. Číslo dodavatele přiděluje dodavateli oddělení nákupu při uzavření dodavatelské nebo odběratelské smlouvy se Škoda Auto. Například Magna Bohemia Liberec používá dodavatelské číslo 90.

Číslo dílu

Jednoznačná identifikace dílu nebo montážního materiálu používaného při stavbě vozu, uvedená v konstrukčním kusovníku daného vozu. Používá se ve všech systémech pracujících s číslem dílu, je nositelem ceny a je ve většině případů výkresově zpracováno.

Kombinace čísel a znaků určuje technické varianty, levostrannou nebo pravostrannou variantu případně barevnou závislost. Dodavatel je dle odvolávky povinen používat stejná čísla dílů a podle výkresové dokumentace dodávat správnou technickou variantu čísla dílu. Číslo dílu je neměnné po celou dobu jeho životnosti, změnu lze provést pouze na základě schváleného změnového řízení. Například číslo 1Z0 807 101 CF F9E je označení pro přední nárazník pro model A5 limuzína, v barvě bílá Candy, s předními mlhovými světly, bez ostřikovačů předních světlometů.

Množství čísel dílů

Systémy pro výpočet potřeby podle dat z dealerských, plánovacích a odbytových systémů obsahujících počty objednaných vozů na konkrétní období roku připraví dle rozpadu jednotlivých vozů výpočet potřeby na konkrétní čísla dílů. Výpočet potřeby počítá s kapacitními možnostmi výrobních závodů, výrobními kalendáři, restrikcemi nedostatkových dílů a kapacitou skladů a možnostmi jednotlivých dodavatelů.

Dodavatel obdrží přehled čísel dílů a k nim požadované počty na konkrétní dny a období v závislosti o jakou odvolávku dodavatele se jedná. Systémy pro výpočet potřeby se snaží optimalizovat odvolávky, tak aby byly díly dodávány v kompletních baleních a na vytížených dopravních prostředcích. U dodavatelů, kteří dodávají menší počty, jsou plánovány sběrné jízdy, kdy jeden dopravní prostředek nakládá díly u většího počtu dodavatelů.

Číslo DL					
Posl.dod.		Termín	Skluz	Okamž.potř.	24.10.2012
Množství	0	Množství	125		4
Od	0	Kumulace	125		129
Termín	1.11.2012	2.11.2012	5.11.2012	6.11.2012	7.11.2012
Množství	5	5	6	4	4
Kumulace	155	160	166	170	174
Termín	14.11.2012	15.11.2012	16.11.2012	19.11.2012	20.11.2012
Množství	1	1	1	2	1
Kumulace	188	189	190	192	193
Termín	27.11.2012	28.11.2012	29.11.2012	30.11.2012	3.12.2012
Množství	1	1	1	1	4
Kumulace	201	202	203	204	208
Termín	10.12.2012	11.12.2012	12.12.2012	13.12.2012	14.12.2012
Množství	4	1	1	1	1
Kumulace	216	217	218	219	220
Termín	21.12.2012	1-5/2013			
Množství	1	1			
Kumulace	225	226			

zdroj: [upraveno ze systému ABLAB]

Obr. 8 Výpočet potřeby

Datum dodávky

Termín, kdy odběratel očekává dodávku jím odvolaných dílů, který je určován podle skladové zásoby dílu a objemu produkce, v níž jsou požadované díly obsaženy.

Místo dodávky

Označení místa – výrobního závodu, skladu, kam požaduje automobilka dodávku dílu od dodavatele.

3.3.9 Logistický projekt

Kombinace odvolávek, kterou dodavatel obdrží, je závislá na projektu dodávek dílů od dodavatele. Jiný typ odvolávek obdrží dodavatel dodávající v systému KANBAN, JIS nebo při dodávkách dílů na sklad.

Zpracování odvolávek je záležitostí systémů dodavatele a i když jsou očekávány úzké vztahy mezi systémy dodavatele a odběratele, není v kompetenci odběratele ovlivňovat systémové vybavení na straně dodavatele nebo ovlivňovat metody zpracování dat.

Právě tato volnost ve vzájemných vztazích má za následek individuální přístup ke každému jednotlivému dodavateli a individuální řešení požadavků každého dodavatele. Tento stav znamená nutnost vysoké odborné kvalifikace, především znalost procesů, u systémových pracovníků na straně automobilky a dodavatele.

Přestože automobilka neovlivňuje systémové prostředí na straně dodavatele, je v její kompetenci řízení procesů. Procesy a jejich řízení je obsaženo v logistickém projektu. Logistický projekt obsahuje všechny známé a možné situace vznikající v procesech JIS od schématu dodávek na montážní linku, přes schéma EDI řešení a paletizaci dodávaných dílů, po reklamační řízení. Na tvorbě logistického projektu se podílí plánování logistiky daného výrobního závodu automobilky a dodavatel. Logistický projekt je zhruba v polovině výrobního cyklu daného modelu dopracováván o nově vzniklé skutečnosti.

3.4 EDI v JIT/JIS procesech

Just in Time

Just in Time je jedna z nejznámějších logistických technologií, která uspokojuje potřeby poptávky po určitém materiálu prostřednictvím předem dohodnutých a pravidelných dodávek materiálu podle potřeb odebírajících článků.¹² Zjednodušeně - dodávka předem domluveného množství v předem domluveném čase. Lze využít pro méně variantní díly – díly které nemají mnoho technických nebo barevných variant a není u nich požadavek na jejich sekvenci – přípravu materiálu podle odvolávek z montážní linky. Příkladem může být koberec podlahy.

Just in Sequence

Just in Sequence je rozšíření logistické technologie Just in Time, kdy je materiál také dodáván podle potřeb odebírajících článků, ale již v předem připravené sekvenci dle odvolávek z montážní linky. Automobilka jako řídicí článek celého procesu má za odpovědnost dodržovat jím vyhlášená pravidla, o jakékoliv změně neprodleně informovat odběratele dat, nese odpovědnost za přenos, strukturu a obsah dat jako celku, pokud odběratel očekává přesné a kvalitní dodavatelské vztahy.

JIS se používá pro technicky, objemově, variantně a výrobně složité nebo barevně závislé díly, kdy není v možnostech výrobního závodu výroba a skladování těchto dílů. Vhodné JIS díly jsou cockpit, frontend, venkovní zpětná zrcátka, kabelový svazek, výplně

¹² SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, s. 245. ISBN 8025105733

dveří, panely stropu, nárazníky a další. Výplně dveří modelu A5 – Škoda Octavia mají 645 variant, nárazníky přední a zadní 877 variant.¹³

Z hlediska náročnosti dodávek dílů se jedná o nejsložitější a nejdražší proces dodávek dílu v automobilovém průmyslu a klade na dodavatele a odesílatele vysoké nároky.

3.4.1 Výběr JIS dodavatele

Výběr JIS dodavatele je v případě JIS procesů komplikovaný a ne všichni dodavatelé jsou schopni zvládnout nároky, které na ně JIS proces klade:

- *„Dodavatel je zodpovědný za bezchybné dodávky, poněvadž nepřichází v úvahu čas na provádění kontroly,*
- *náklady na zajištění kvality stoupají,*
- *system JIT předpokládá dohody o řízení informačního a materiálového toku.*

Z toho vyplývá, že volba pro kooperaci systémem JIT není v praxi založena jen na obecně uvedených kritériích volby dodavatele, ale na zkušenostech s partnerstvím.“

„V partnerství lze hovořit o následujících strategiích:

- *strategie od výrobce ke specialistovi – postupný přechod na vlastní výrobu nástrojů a přípravků,*
- *strategie od výrobce dílů k partnerovi ve vývoji – rozšiřování kapacit výzkumu a vývoje, zlepšení vývojové práce v čase z hlediska nákladů,*
- *strategie od dodavatele dílů k partnerovi v tvorbě hodnot – smluvní zajištění spolupráce při tvorbě hodnot v procesu inovací.“¹⁴*

Odběratel na dodavatele přenáší své řešení minimální skladové zásoby a dodavatel je vzhledem k variantnosti výroby odběratele často nucen udržovat minimální zásoby materiálů, aby mohl v krátkém čase reagovat na změny v potřebách odběratele.¹⁵

Proto má výběr vhodného JIS dodavatele a JIS dílu projít interní a externí analýzou, která by měla potvrdit nebo zamítnout vhodnost nasazení JIS procesu s dodavatelem

¹³ Zdroj: konstrukční kusovník Škoda Octavia 1Z0 (A5)

¹⁴ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, s. 301. ISBN 9788024714790.

¹⁵ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, s. 302. ISBN 9788024714790.

na konkrétním JIS dílu. Neprovedení analýzy může znamenat v případě výběru nevhodného dodavatele a JIS dílu vážné komplikace v zajištění dodávek JIS dílu po dobu životnosti výroby modelu. Jedním z hledisek analýzy dodavatele by měla být systémová připravenost dodavatele.

Dodavatel musí být připraven:

- pochopit logiku JIS dodávek,
- pro příjem a odesílání dat podle standardů odesílatele dat,
- mít vybudované vhodné komunikační kanály, prostřednictvím kterých jsou odvolávky odesílány,
- s vlastním výrobním systémem, který v případě přímého JISu vyrábí v taktu podle odvolávek výrobního závodu automobilky,
- neustále inovovat své systémy a procesy podle potřeb odběratele.

Tyto požadavky jsou pro dodavatele finančně náročné, proto je okruh vhodných JIS dodavatelů úzký a nabízí menší možnosti výběru vhodných kandidátů pro dodávky JIS dílů, což je v rozporu se strategií nákupního oddělení, které požaduje výběr z více dodavatelů a při kterém vzniká přirozený tlak na snižování cen dodávaných dílů.

Nákupní oddělení koncernu VW prostřednictvím metod:

„Forward sourcing – výběr dodavatele nového dílu a global sourcing – získávání dodavatele stávajících dílů (při navyšování kapacit, problémech se současnými dodavateli nebo při pokusech o výběr nejvhodnějšího dodavatele) v celosvětovém měřítku“¹⁶,

hledá JIS dodavatele schopné dodávat ze vzdálenějších a z hlediska nákupního oddělení levnějších výrobních destinací, mezi které patří Rumunsko, Tunisko, Čína.

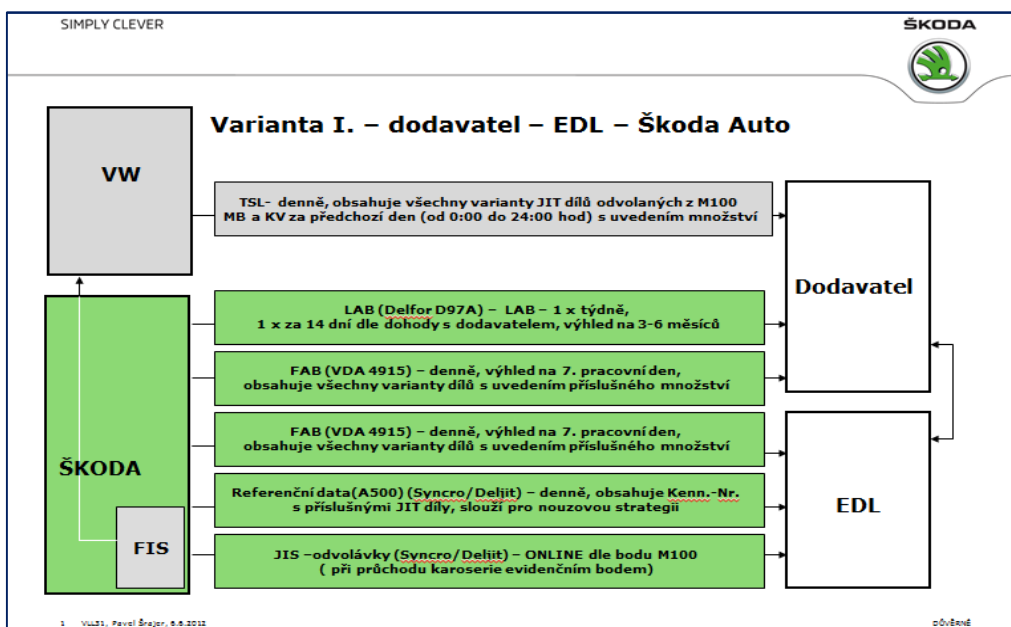
3.4.2 Přímý a nepřímý JIS

Hlavním přínosem je snížení ceny dodávaného dílu. Pro logistiku to znamená delší přepravní časy, větší skladové zásoby u poskytovatelů připravujících výslednou sekvenci – na větší vzdálenosti nelze zásobovat odběratele JIS dílu metodou přímého JISu.

¹⁶ CHROMCOVÁ, Alena. Řízení dodavatelských řetězců a strategie dodavatelů. *Trendy pro manažery: Automatizace*. 2006, roč. 49, 7-8, s. 446.

JIS dodavatel dodávající metodou nepřímého JISu využívá pro zajištění dodávek služeb externích poskytovatelů logistických služeb – EDL umístěných v blízkém okolí výrobního závodu automobilky. EDL skladuje s dostatečnou skladovou zásobou JIS díly dodavatele, vytváří sekvenci podle odvolávek výrobního závodu automobilky a zajišťuje za dodavatele veškerou komunikaci a servis týkající se dílů dodavatele.

Výhodou pro dodavatele z hlediska informačních technologií je, že EDL nabízí vhodné IT prostředí pro komunikaci s výrobním závodem automobilky, znalost procesů dodávek podle odvolávek a dodavatel proto není nucen budovat EDI systémy v plném rozsahu. Nevýhodou jsou náklady za služby, které EDL dodavateli zajišťuje.



zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 9 EDI - datový tok – dodavatel – EDL-Škoda Auto

Pro automobilku znamená každý prvek vstupující do tvorby sekvence zvýšení rizika s dodávkou dílů a logistika je nucena pro zajištění procesu vytvářet strategie dodávek, umožňující dodávky bez ohrožení výroby, založených na odvolávkových systémech JIS komunikujících s dodavatelem prostřednictvím EDI.

„Pro tyto systémy je charakteristická orientovanost na konečný efekt synergické povahy, jehož se dosahuje důslednou koordinací a synchronizací strukturní a procesní

*stránky systémů. Od systémů se požaduje, aby přidávaly hodnotu ve prospěch konečného uživatele a zároveň vykazovaly maximálně pružné chování.*¹⁷

3.4.3 Odvolávkové systémy JIS

Odvolávkové systémy JIS zabezpečují vytvoření a přenos JIS odvolávky od odběratele k dodavateli prostřednictvím komunikačních kanálů. Podnětem k vytvoření JIS odvolávky jsou informace z výrobního systému řízení FIS, evidujícího pohyb karoserie ve výrobním systému pomocí automatického nebo manuálního načítání informací o karoserii na jednotlivých FIS evidenčních bodech rozmístěných ve výrobním toku montážní linky. Na základě načtení informací o karoserii na FIS evidenčním statusu určeném pro JIS odvolávku

- R100 – začátek svařovny,
- L100 – začátek lakovny,
- L400 – konec lakovny,
- M100 – vstup do montáže,

se vytvoří ve formátu Syncro Deljit D97A JIS odvolávka s předem definovaným názvem souboru, který obsahuje časový údaj o vytvoření JIS odvolávky - Timestamp a je odesílána jednotlivě nebo v blocích (více zpráv najednou) k dodavateli.

JIS odvolávkové systémy očekávají do přesně stanovené doby po odeslání odvolávky od systému dodavatele potvrzení End to end response - EERP o doručení odvolávky do systému dodavatele. Při neobdržení EERP generují odvolávkové systémy opět stejnou odvolávku a odvolávka je znovu odeslána, ale s jiným Timestampem, aby nedošlo k chybnému zpracování odvolávky na straně dodavatele.

Obsah JIS odvolávky

Odvolávka obsahuje informace o:

- čísla KNR vozu,
- čísla závěsu,
- číslech dílů,

¹⁷ PERNICA, Petr. *Arts logistics*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2008, s. 213. ISBN 9788024514123.

- počtech čísel dílů.

KNR

KNR se skládá z následujících informací:

- | | |
|----------------------|-------|
| - rok | 12 |
| - výrobní týden | 35 |
| - výrobní číslo vozu | 25184 |
| - kontrolní číslice | 2 |

a v odvolávkách má KNR vozu následující tvar: 1235251842

Čísla KNR jsou generována automaticky při zadání zakázky do podsystému systému FIS - systému FIS-KERN. Při odvolávce na sebe čísla KNR nenavazují a pořadí odvolávek KNR do sekvence určuje číslo závěsu přenášené v odvolávce a evidované ve výrobním systému. Pořadí čísel závěsů nelze měnit a mělo by se jednat o vzrůstající a nepřerušenu číselnou řadu od 0 do 9999. Dostatečný rozsah číselné řady zabezpečuje, že se stejné číslo závěsu neobjeví v odvolávkách vícekrát během jednoho dne. Dodavatel podle čísla závěsu kontroluje, zda obdržel od výrobního závodu automobilky všechny odvolávky ve správném pořadí, a v případě jakéhokoliv porušení sekvence informuje ihned odběratele o porušení sekvence a možnostech jeho řešení.

Pro vychystávání dílů obsahuje JIS odvolávka seznam čísel JIS dílů a jejich počty. Čísla dílů musí být ve standardním tvaru známým z ostatních logistických LAB, FAB odvolávek a v případě modulárních dílů odpovídat technické specifikaci vyráběného modulu, jinak by docházelo k nekompletním dodávkám ze strany dodavatele.

Název linky: A5 Octavia MB/SK-SE251/A7										Linka: 2565401-31-03-M100			
Date	Time	FCO	KENN_NR	VIN	MODEL	AL	SEQ_N	SU	ST	STAT			
SEQN	PA	Partnumber			Quantity	SEQN	PA	Partnumber			Quantity		
		27.08.12	11:33	31	1235118084	TMBBT61Z6D2049181	13123	03	6024	2565401	31	M100 L	
6024	FR	L1Z 000 011			1	6024	FR	5L0 010 729 H			1		
6024	FR	L1Z 000 007			1	6024	FR	L1Z 000 007 B			1		
6024	FR	L5K 000 105			1	6024	FR	L1Z 000 017			1		
6024	FR	L1Z 000 019			1	6024	FR	1K0 805 971 C 9B9			1		
6024	FR	121 823 531 B			1	6024	FR	1Z0 121 285 F			1		
6024	FR	L1Z 000 092			1	6024	FR	L1Z 000 130 B			1		
6024	FR	L1Z 000 005			1	6024	FR	L1Z 000 048			1		
6024	FR	1Z0 823 509 G			1	6024	FR	L1Z 000 009			1		

zdroj: [upraveno ze systému nouzové strategie WebSyncro]

Obr. 10 JIS odvolávka frontendu – rozpad dílů

Čísla dílu se pod KNR vozu přiřazují při zadání vozu do výrobního systému řízení FIS na FIS status A500 – název statusu kdy se pomocí PR podmínek dílu, definovaných konstrukčním kusovníkem, z JIS databáze systému Autlin obsahující cca 140.000 čísel dílů, přiřadí rozsah JIS dílů platných k danému vozu a KNR.

Při objednávce automobilu se v dealerské síti při výběru výbavy vozu neobjednávají čísla dílů výbavy, ale jen předem definované názvy výbavy. Okruhy výbav, například klimatizace, mají svou vlastní PR rodinu, jejíž součástí jsou definující PR čísla – manuální klimatizace, automatická klimatizace,... Zákazník si objedná požadovanou výbavu a do systémů pro výpočet potřeby a výrobních systémů se pod číslem objednávky dostane zákazníkem vybrané vozidlo a jeho výbava v kombinaci PR čísel a PR rodin - Octavia Combi RS, barva modrá „RACE“, 6 stupňová převodovka, motor 2,0 L/125 KW:

eMIS - Informace o karoserii/vozu/zakázce

Uživatel: DZCPS97

Zadání výběru - Výstup do Excelu. » Výstup pro KNR7:=3344592

Výstup pro KNR7:=3344592

Popis vozu | Evidenční statusy | Zakázky | Pr.čísla | Sorty | Baugrupy | Historie JIS | JIS díly | DL24 díly

Seznam pr-čísel ve tvaru PR-číslo=PR-rodina.									
=	=	=	=	=	=	0A2=TUE	0AF=STV	0BE=STH	0C0=COZ
0EN=EDF	0F5=KRS	0FA=FAD	0HF=AED	0KA=KAE	0P6=AER	0PF=SZU	0TS=ZFM	0VB=BTA	0Y1=KLZ
0YE=GKH	1AT=BRS	1D0=AHV	1E0=AKB	1EX=TYP	1G1=RER	1JC=DFH	1KT=BAH	1MW=LRA	1N3=LEN
1NL=RAA	1PF=ABR	1Q0=TGL	1S1=BOW	1SA=TWU	1T0=VBK	1W2=KBX	1X0=ATA	1Z2=KRM	1ZB=BAV
2A0=UEA	2B1=GRD	2G5=EBB	2H0=CHA	2JK=STF	2KW=SAU	2LD=KRB	2UC=SWP	2W3=TDA	3B3=ZKV
3C7=SHM	3CA=TRW	3D1=MIK	3FA=DEI	3G0=KSI	3GN=LBH	3H0=LER	3J1=KOV	3K0=SKS	3KD=HIS
3L3=SIE	3LE=TSV	3N2=KKR	3Q6=KOH	3QT=RSV	3S7=DAR	3S8=SFR	3TB=SFL	3U4=GPR	3W0=GDM
3X0=DLS	3Y0=SSR	3Z0=AKS	3ZB=SHA	4A4=SIH	4B2=SSL	4GF=WSS	4K3=TKV	4KF=SSH	4L6=IRS
4LA=BED	4N1=INT	4P3=PBH	4R4=FEH	4SB=MSL	4TB=MSR	4UF=AIB	4X3=SAB	4Z5=HAK	5C6=KSA
5D1=TRF	5K7=LAC	5MH=ETH	5N2=HGD	5NA=FHE	5RQ=ASR	5SJ=ASL	6A0=FEU	6E3=MAS	6EP=ZKS

zdroj: [upraveno ze systému eMIS]

Obr. 11 Rozpad vozu na PR čísla a PR rodiny

KNR a čísla dílů s sebou nese vozidlo po celou dobu výroby od naplánování do výroby na statusu A500 až po opuštění výrobní haly na statusu Z800.

KNR se dále využívá při evidenci, skladování a expedici hotových vozů k zákazníkům. Z výrobního systému řízení FIS se číslo KNR automaticky vymaže po uplynutí pěti pracovních dnů od evidence na statusu Z800.

3.4.4 Nouzové strategie ve Škoda Auto

Dodávky JIS poskytují automobilkám komfortní dodávky dílů od dodavatelů bez skladování, v požadovaný čas, přímo na montážní linku a v nejvyšší kvalitě dílů. V zjednodušené představě si automobilka objedná, co na konkrétní vůz potřebuje, a čeká, až jí dodavatel požadované díly dodá přímo do závodu, na výrobní linku, kde si automobilka díl zamontuje. S tím, že automobilka odpovídá za správnost odvolaných dat a dodavatel za zbytek procesu.

„Chovají-li se odběratel a dodavatel jako dvě odlišné entity, oba se snaží optimalizovat pouze svůj vlastní profit. Takové vystupování dvou partnerů v jednom společném

hodnototvorném řetězci však zákonitě vede k horším výsledkům než při koordinaci činností se společným cílem dosažením co nejvyšších celkových zisků. ¹⁸

3.4.5 Nouzové plány dodávek – nouzové strategie

Při standardním průběhu výroby automobilky musí dodavatel zvládat a předvídat všechna úskalí, která mohou při dodávce dílů v režimu JIS nastat a nastávají – výpadky EDI spojení, systémů, neprůjezdné komunikace, nepříznivé povětrnostní podmínky atp.. Proto jsou vytvářeny nouzové plány – strategie dodávek dílů umožňující reagovat a eliminovat vzniklý nedostatek – chybu v dodávkách.

Nouzová strategie dodávek obsahuje typ oblastí, které se chyba týká, s informacemi o následcích, jejich nouzové řešení, informační povinnosti dodavatele, automobilky a jak chybám předcházet. Nouzové strategie dodávek jsou pravidelně aktualizovány o nové chyby a nové postupy u již známých chyb.

3.4.6 Test nouzové strategie

Automobilka dodavatele pravidelně v předem neohlášených intervalech prověřuje, zda je dodavatel připraven podle nouzových strategií dodávek fungovat a dodávat bez ohrožení výroby automobilky. Součástí testu může být záměrné nedeslání JIS odvolávky k dodavateli znamenající porušení výrobní sekvence a předmětem testu je, jak bude dodavatel reagovat a zda je schopen s využitím nouzové strategie dodávat své díly bez ohrožení výroby odběratele.

3.4.7 Vyhodnocení testu nouzové strategie

Výsledek testu nouzové strategie je zaznamenán, s dodavatelem jsou řešeny případné nedostatky při testu a přijímána opatření vedoucí k odstranění těchto nedostatků. Závažné a opakované nedostatky mohou vést ke snížení hodnocení dodavatele na úroveň, která neodpovídá kvalitě JIS dodavatele a tento dodavatel může být v JIS procesu nahrazen jiným dodavatelem.

¹⁸ CHROMCOVÁ, Alena. Řízení dodavatelských řetězců a strategie dodavatelů. *Trendy pro manažery: Automatizace*. 2006, roč. 49, 7-8, s. 446.

V praxi se však tato možnost nevyužívá, protože náhrada JIS dodavatele jiným JIS dodavatelem může znamenat větší ohrožení výroby než další spolupráce se současným dodavatelem.

PL-017-10-01-priloha01-NS								
Poz.	Oblast	Chyba	Následek	Nouzová strategie	Pozastavení chyby	Informuje	Zodpovídá	Zamezení chyby
20	Přenos dat	neuskutečněn přenos dat, porucha přenosové linky	není odvolávka/ požadavek	předpis – nouzový přenos JIT odvolávek	Buď 1, Vyžádání dat ze sálu Watch centra nebo 2, Vyžádání KNR z dispečinku VFR2/1. Vždy následuje porovnání s referenčními daty u dodavatele	koordinátor dodavatele informuje Watch centrum Škoda a poté dispečink VFR2	Watch centrum Škoda	prevence kontroly zařízení- přenosu
21		neproveden příjem dat u dodavatele	"	"	"	"	dodavatel	"
22		výstup dat u dodavatele není v pořádku	není odvolávka/ požadavek	předpis – nouzový přenos JIT odvolávek	"	koordinátor dodavatele informuje Watch centrum Škoda a poté dispečink VFR2	dodavatel	prevence kontroly zařízení výstupu dat
23		neproveden tisk dat odvolávky	"	záložní tiskárny	Zprovoznění záložní tiskárny, jinak : 1, Vyžádání dat ze sálu Watch centra nebo 2, vyžádání KNR z dispečinku VFR2/1. Vždy následuje porovnání s referenčními daty u dodavatele	řešení v rámci dodavatele + Watch centrum Škoda + dispečink VFR2	Dodavatel	"
24	EDL	pokles minimální zásoby pod 1 den	ohrožení dodání dílů na montážní linku	urychlené zabezpečení dodávky od dodavatele	kontrola FAB / výroba u dodavatele	koordinátor EDL informuje dispečink VFR2 + VLD	dodavatel	Zajištění dostatečného stavu zásob s ohledem na plánování výroby ve Škoda

zdroj: [upraveno z projektu logistiky PL-017-10-01, příloha nouzová strategie]

Obr. 12 Nouzová strategie

3.4.8 Nouzová strategie systémy

Na JIS procesech se přímo či nepřímo podílí 75 vzájemně propojených systémů koncernu VW a Škoda Auto.¹⁹

Systémy jsou zařazeny do kategorie informačních technologií – „majících strategický význam pro současnou i budoucí existenci podniku, samotné fungování podniku je bez určité informační technologie nemyslitelné.“²⁰

Jedná se o systémy napříč celým systémovým prostředím od konstrukčních a odbytových, přes nákupní, dispoziční, odvolávkové a platební systémy generujících data potřebná pro fungování JIS procesu. Důležitost jednotlivých systémů v rámci celého procesu je určována podle dopadu na celý JIS proces, v případě jejich výpadku a nefunkčnosti lze podle důležitosti rozdělit následovně:

¹⁹ Intranetové stránky Volkswagen AG [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. planning IT. Dostupné z: <https://planningit.vw.vwg/>

²⁰ TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, s. 32. ISBN 9788024727288.

- nákupní systémy – výpadek v řádu několika dní nemá přímý vliv na odvolávkové systémy,
- konstrukční systémy – kusovníky – výpadek v řádu několika dní nemá přímý vliv na odvolávkové systémy,
- platební systémy – výpadek v řádu několika dní nemá přímý vliv na odvolávkové systémy,
- systémy pro výpočty potřeby – výpadek v řádu několika dní nemá přímý vliv na odvolávkové systémy,
- odbytové systémy – výpadek v řádu jednoho dne, dopad na zpomalení výrobního a odvolávkového systému, výpadek v řádu několika dní – zastavení výrobního a odvolávacího systému.
- odvolávkové systémy – výpadek v řádu několika minut, okamžitý dopad na dodávky dílů v režimu JIS.

Podle jejich důležitosti je systémům přiřazována úroveň jejich systémové podpory, která je u nejdůležitějších systémů zajištěna interním i externím dohledem prostřednictvím systémového integrátora,²¹ kdy odvolávkové JIS systémy vyžadují nepřetržitý dohled a servisní zásah v průběhu několika minut.

Do roku 2009 používala Škoda Auto standardní odvolávkový systém koncernu VW FIS-JIT, JIS odvolávky byly na dodavatele odesílány ve formátu Syncro Deljit D96A prostřednictvím linek frame relay pro dodavatele umístěné mimo závody Škoda Auto a prostřednictvím TCP/IP protokolu pro dodavatele integrované ve Škoda Auto.

Mezi nejčastější výpadky odvolávkových a komunikačních systémů patřily:

- nefunkčnost linky frame relay – odvolávkový systém FIS-JIT generoval JIS odvolávky, dodavatel odvolávky neobdržel
- nefunkčnost EDI systémů dodavatele – odvolávkový systém FIS-JIT generoval JIS odvolávky, dodavatel odvolávky nezpracoval
- nefunkčnost odvolávkového systému FIS-JIT – systém negeneroval JIS odvolávky

Nouzová strategie byla řešena ve třech vrstvách a při výpadku komunikačního a odvolávkového systému byl postup následující:

²¹ Dodavatel systému

- nefunkčnost linky frame relay - po nahlášení nefunkčnosti linky dodavatelem byl dohledovým centrem Škoda Auto – Watch centrum - spuštěn faxový kanál systému FIS-JIT,
- nefunkčnost EDI systémů dodavatele – řešena prostřednictvím faxu nebo referenčních dat ve formátu Syncro Deljit D95A obsahující KNR čísla vozů a k nim přiřazená čísla dílů z JIS databáze Autlin.
- nefunkčnost odvolávkového systému FIS-JIT – důvodem mohl být výpadek výrobního systému řízení FIS znamenající zastavení montážní linky. Jednalo-li se pouze o výpadek systému FIS-JIT, byla řešena nouzová strategie, stejně jako při nefunkčnosti EDI systému dodavatele, prostřednictvím referenčních dat.

3.4.9 Faxový kanál

Spuštění faxového kanálu bylo podmíněno komunikací Watch centra s JIS dodavatelem, který musel nahlásit nefunkční přenos dat, zkontrolovat funkčnost a připravenost faxu používaného pro nouzovou strategii a dát povel ke spuštění faxování JIS odvolávek. Nastávaly situace, kdy byl fax dodavatele určený pro nouzovou strategii umístěn v zamčené kanceláři, nebo nebyla na Watch centrum nahlášena změna faxového čísla a data se posílala na špatné faxové číslo, v některých případech dodavatel tvrdil, že faxem odvolávky neobdržel.

Dodavatel musel faxové odvolávky manuálně zpracovávat do svých systémů, a pokud nezareagoval včas, docházelo k výpadkům dodávek JIS dílů na montážní linku. Po odstranění nefunkčnosti linky frame relay musel dodavatel opět kontaktovat Watch centrum a požádat o zastavení faxového režimu.

Při hromadném výpadku linek frame relay u dodavatelů nebyl schopný systém FIS-JIT faxovat na všechny dodavatele najednou.

```

17.7.2007 14:20 3268 17792 13
*****
*** Faxová odvolávka pro Johnson Controls pro výrobu *** A5 ***
*****
*** Od: Skoda Auto a.s, Mlada Boleslav pro dodavatele L13                               Strana 001 ***
Sequence:
*** Datum      Cas      Synchr.c   Zav Rok Kenn.-Nr   Model   ML Zaves   ***
    17.07.07   14:05  0002161932 31 2007 2920239-5.123   03 0897
*** UIN                Spec. znaky   Status
    TMBBS612682031692                M100

Zav. TA  Cislo dilu          Pocet  Zav  TA  Cislo dilu          Pocet
0897 BP  120 885 701 BK P77      0001  0897 BP  120 885 702 BK P77      0001
0897 SS  120 882 021 NP WAF        0001  0897 SS  120 885 041 CA WAF        0001
0897 SS  120 885 042 MA WAF        0001  0897 SS  120 882 012 GT WAF        0001
0897 SS  120 885 031 DD WAF        0001  0897 SS  120 885 032 CS WAF        0001

```

zdroj: [upraveno ze systému FIS]

Obř. 13 Faxová JIS odvolávka

3.4.10 Seznam KNR vozů

S odesláním seznamu KNR vozů se začalo na základě požadavku dodavatele, který informoval o výpadku komunikace. Dodavatel hlásil poslední KNR vozu, který obdržel.

Logistický dispečink musel z výrobního systému sestavit seznam KNR vozů v pořadí, v jakém byly odvolány na montážní lince, a připravené seznamy zasílat e-mailem, faxem nebo telefonovat dodavateli. Dodavatel měl podle logistického projektu archivovat referenční data po dobu 14 dnů od jejich obdržení a podle obdržných seznamů KNR vozů v referenčních datech vyhledat odvolané KNR a dodávat díly.

Při hromadném výpadku nebyl dispečink logistiky schopen zvládnout zasílat seznamy na všechny dodavatele.

Vzrůstající poptávka po automobilech Škoda měla za následek navyšování výrobních kapacit, které vedlo ke zkracování výrobního taktu montážní linky – model A5 Škoda Octavia montáž Mladá Boleslav měl výrobní takt 1 minutu a 45 vteřin. Každou 1 minutu a 45 vteřin byl přes odvolávací status M100 z výrobní linky odvolán přes JIS odvolávku jeden vůz.

Nouzové strategie se při zkracování výrobního taktu stávaly nepoužitelnými. Bylo nutné hledat řešení nového prvku nouzové strategie dostupné všem JIS dodavatelům.

4 Vlastní řešení

V letech 2009 – 2010 se v prostředí JIS procesů odehrály změny mající zásadní vliv na komunikaci s JIS dodavateli, interní procesy a výsledné řešení nouzové strategie ve Škoda Auto:

- náhrada linky frame relay linkou VPN,
- upgrade JIS systému FIS-JIT na vyšší verzi,
- zavádění komunikace přes protokol OFTP2.

VPN linka přinesla stabilitu v přenosech JIS odvolávek a možnost záložního řešení zasílání JIS odvolávek. Upgrade systému FIS-JIT umožnil využívat více variant přenosu JIS odvolávek a komunikace přes OFTP2 znamenala bezpečnou výměnu šifrovaných datových souborů prostřednictvím internetu.

4.1 Řešení nouzové strategie v JIS odvolávkách

Provedené změny se staly hlavními prvky nově vznikajícího typu nouzové strategie, kdy se nahradilo neprůchodné a technicky zastaralé faxové řešení řešením využívajícím dostupnosti internetu a jednoduchosti nové aplikace pro nouzovou strategii.

4.1.1 Linka VPN

V roce 2009 oznámila společnost Telefónica Czech Republic společnosti Škoda Auto a JIS dodavatelům konec podpory linky frame relay pro JIS dodavatele a Škoda Auto. Oddělení plánování a rozvoje datových sítí ve Škoda Auto muselo najít vhodnou náhradu umožňující přenos JIS odvolávek k dodavatelům, která by znamenala finanční, technickou nenáročnost a standard pro všechny JIS dodavatele komunikující se Škoda Auto.

Byla zamítnuta možnost, aby si každý dodavatel řešil připojení se Škoda Auto sám, kdy by vzniklo několik desítek originálních řešení připojení se špatnou možností monitorování stavu přenosových tras a v případě většího výpadku připojení by bylo obtížné odstraňovat chyby na více typech připojení najednou.

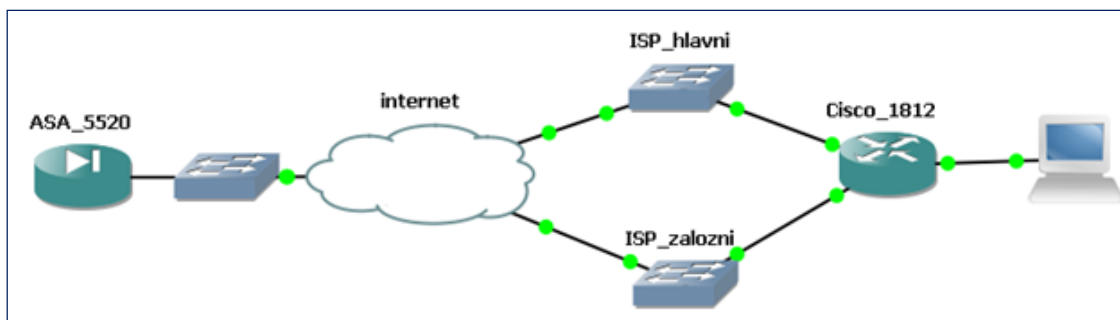
Nabízela se možnost využití řešení používaného koncernem VW a evropským automobilovým průmyslem – privátní síť ENX. Měsíční náklady na provoz sítě ENX však převyšovaly měsíční náklady na linku frame relay. Navýšení nákladů za připojení

by znamenalo promítnutí tohoto rozdílu do logistické B ceny zahrnující poplatky za EDI komunikaci, která se JIS dodavatelům za dodávky JIS dílů platila. Zvýšení logistické B ceny by znamenalo dopad na zvýšení výrobní ceny vozů.

Oddělení plánování a rozvoje datových sítí zvolilo standardním připojením pro JIS dodavatele VPN linku, využívanou jako spojení mezi cca 200 prodejními dealery Škoda Auto a externími sklady Škoda Auto.

Budováním VPN linek byla pověřena společnost T-Systems, která připravila pro JIS dodavatele dvě varianty připojení zohledňující požadavky oddělení bezpečnosti ochrany dat Škoda Auto na přímé spojení JIS dodavatelů s výrobou.

První varianta představovala zálohu přenosové linky s využitím dvou providerů internetového připojení, rozdělení na hlavní a záložní linku s monitoringem primární linky a v případě výpadku primární linky přesměrování dat na sekundární linku. Routery na straně JIS dodavatele byly ponechány bez zálohy.²²



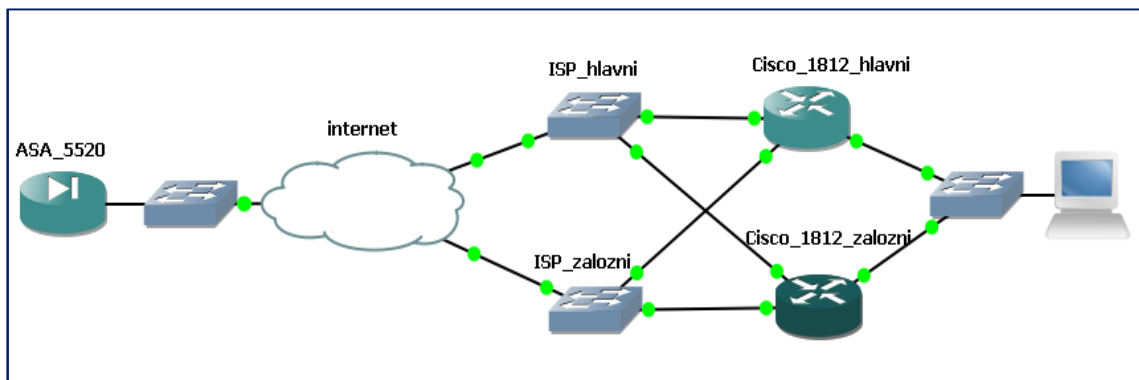
zdroj: [upraveno z materiálů společnosti T-Systems k variantám VPN připojení pro JIS dodavatele]

Obr. 14 První varianta VPN linky

Ve druhé variantě se přidalo zálohování routerů pomocí konfigurace HSRP – „protokolu umožňujícího zřízení dvou výchozích bran a jejich seskupení pod jednu virtuální adresu.“²³

²² Interní materiály společnosti T-Systems

²³ BERNAT, Pavel. HSRP v1+v2: reakce na události object,trackingu, vliv na zátěž CPU. In: *WikiHosting* [online]. březen 2012. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: http://wh.cs.vsb.cz/sps/images/5/53/HSRP_verze_1_a_2.pdf



zdroj: [upraveno z materiálů společnosti T-Systems k variantám VPN připojení pro JIS dodavatele]

Obr. 15 Druhá varianta VPN linky

Vlastní provoz ukázal spolehlivost linky a používaných zařízení CISCO, nevýhodou byla počáteční spolehlivost jednotlivých poskytovatelů internetu a jejich neochota spolupracovat při realizaci budování VPN linek. Zavedení VPN linky pro JIS komunikaci znamenalo stabilnější a levnější přenosový kanál pro JIS odvolávky než tomu bylo v případě linky frame relay.

4.1.2 FIS-JIT

Systém FIS-JIT byl jednou z nástaveb výrobního systému řízení FIS umožňující odesílání JIS odvolávek. Ve verzi 1.9 nasazené ve Škoda Auto do roku 2009 se pro přenos odvolávek používal formát zprávy Syncro Deljit D96A s možností přenosu odvolávek pouze jedním přenosovým kanálem.

Do systému FIS-JIT bylo možné zadat k jednomu dodavateli více přenosových kanálů pro JIS odvolávku, ale systém neumožňoval přenos JIS odvolávky prostřednictvím zvolených kanálů současně i na jiná uživatelem systému zvolená místa. Změna z primárního na sekundární (faxový) kanál probíhala vždy ručním zásahem uživatele.

FIS-JIT nezpracovával potvrzení EERP o doručení zprávy (odvolávky) na adresu definovanou příjemcem – JIS dodavatelem. Watch centrum Škoda Auto monitorovalo odchozí odvolávky, ale nemělo možnost kontroly nad jejich doručením. O nefunkčnosti komunikačního kanálu se pracovníci Watch centra Škoda Auto dozvěděli až na základě informace od JIS dodavatele požadujícího přepnutí odvolávek na faxový kanál.

Od verze systému FIS-JIT 2.1 se začal používat formát zprávy Syncro Deljit D97A a začala se využívat možnost zasílat stejné JIS odvolávky na více míst prostřednictvím více komunikačních kanálů najednou. JIS odvolávka mohla odcházet na dodavatele,

ale i na EDL tvořícího výslednou sekvenci nebo prostřednictvím OTP2 na internetový portál. Zpřesnila se kontrola dodavatelského řetězce, kdy dodavatel mohl nezávisle na EDL sledovat odvolávky ze Škoda Auto a efektivněji řídit vlastní skladové zásoby u EDL.

4.1.3 OFTP2

Škoda Auto začala od ledna 2010 používat OFTP2 pro přenos dat v rámci výměny konstrukčních dat a elektronickou fakturaci Self – billingu.²⁴

„Nová verze 2 protokolu OFTP (OFTP2) umožňuje bezpečnou výměnu dat přes veřejný internet, bezpečnost je zaručena s pomocí digitálních certifikátů. OFTP2 je první bezpečný přenos dat, který lze použít po celém světě a je publikován jako IETF RFC 5024.

Výhody OFTP2

Dostupnost: OFTP2 můžete použít všude - Internet je celosvětově k dispozici!

Rychlost: OFTP s ISDN (1 kanál): 7kB/s -> přenos 500MB dat trvá 2h (není neobvyklé, že pro CAD/CAE a dokonce i klasické EDI může jeden soubor dosáhnout 100MB)

OFTP2 s internetem (vysokorychlostní přístup k internetu): stejný soubor může být přenesen za 15-30 minut)

Úspora nákladů: nižší náklady na přenos

Bezpečnost: využití state-of-the-art bezpečnostních mechanismů (např. bezpečnostní certifikáty) pro ochranu kanálu, šifrování souborů, dokumentů a end-to-end podepsaná odpověď

Velikost souboru: větší soubory CAD/CAM/CAE

Spolehlivost: restart přerušného spojení, pull a push přenos

Přehled OFTP2 vlastností

Používá následující možnosti přenosu:

²⁴ Škoda startuje OFTP2. In: *ODETTE Česká Republika* [online]. 2009 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: <http://www.odette.cz/zpravy/informace/50-koda-startuje-oftp2>

TCP/IP přes internet, TCP/IP přes VPN, ENX, ANX, JNX, GNX, ...

X25/ISDN

Bezpečnost, autentizace, šifrování přenosu, šifrování a komprese souborů, elektronicky podepsané soubory a odpovědi, splňuje speciální požadavky SASIG, rozšíření virtuálního jména souboru, podporuje přenos souborů větších než 10GB (9PB), možnost použití mezinárodních znaků v názvech souborů (UTF-8 Unicode), Push a Pull přenos dat, opakovaný přenos souboru. Pokud je používán přes internet, OFTP2 software může využít protokol TCP/IP TLS (Transport Layer Security) pro šifrování relace.

Tři úrovně zabezpečení

Zabezpečení přenosu: (SSL/TLS šifrování TCP/IP komunikace - pomocí certifikátů X509)

Šifrování dat (asymetrické šifrování), Podpis a ověřování. ²⁵

Protokol OFTP2 používá spojení prostřednictvím veřejného internetu šifrovaným kanálem na úrovni TSL. Ověření odesílatele, příjemce a EDI zprávy je provedeno integrovanou funkcionalitou na úrovni protokolu OFTP2, kdy je vzájemně kontrolováno:

- a. veřejná internetová adresa,
- b. port povolený pro OFTP2,
- c. platnost certifikátu akceptované CA,
- d. Odette ID a heslo odesílatele,
- e. Odette ID a heslo příjemce,
- f. virtuální jméno přenášeného souboru,
- g. identifikace odesílatele a příjemce v segmentu UNB zprávy UN/EDIFACT.

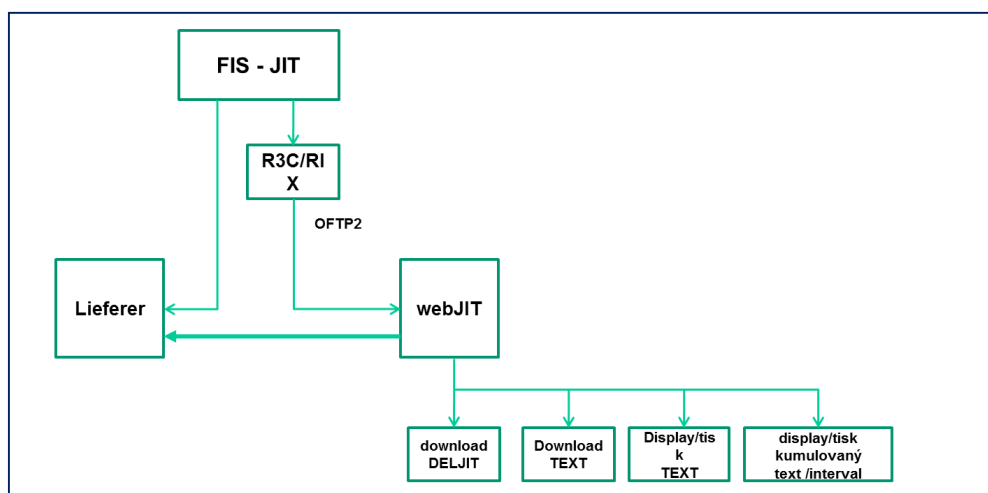
Nesouhlasí-li identifikační údaje přenosu a. – e., není přenos vůbec uskutečněn. Nesouhlasí-li identifikační údaje f. a g., nejsou data příjemcem přijata do zpracování. Průběh přenosu je zaznamenáván do příslušného logu.

²⁵ Základní informace. In: *ODETTE Česká Republika: OFTP2* [online]. 2009 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: <http://www.odette.cz/oftp2/zakladni-informace>

4.2 Návrh aplikace

Mezi roky 2008 a 2010, kdy všichni dodavatelé přešli na linku VPN a byla dokončena implementace nové verze systému FIS-JIT a OFTP2 zavedeno do reálného provozu, vznikl v roce 2010 první návrh řešení, jak zlepšit nouzovou strategii pro JIS dodavatele v případě výpadku EDI komunikace mezi JIS dodavatelem a Škoda Auto.

Návrh vycházel z možnosti systému FIS-JIT zasílat stejná data prostřednictvím více komunikačních kanálů a s pomocí zabezpečeného OFTP2 protokolu je on-line předávat do aplikace, která by je vystavovala na internetovém portále, kde by bylo možné JIS odvolávky kdykoliv číst, zobrazovat jednotlivé odvolávky jako text (vzhled faxové odvolávky), stahovat ve formátu EDI zprávy a tisknout.



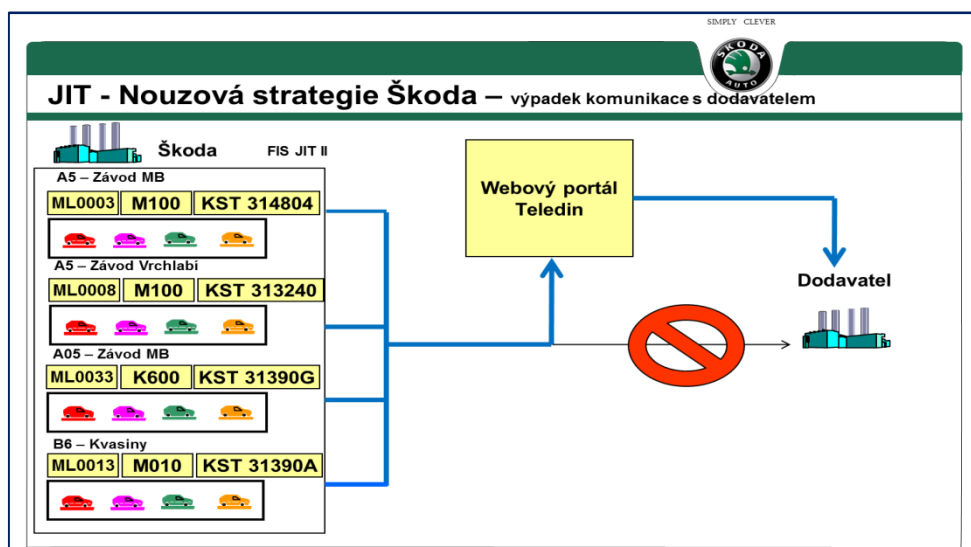
zdroj: [interní materiály Škoda Auto]

Obr. 16 První návrh oddělení IT Škoda Auto na fungování aplikace

Při plánování aplikace se počítalo s využitím dat ze všech montážních linek českých výrobních závodů Škoda Auto, přístupem všech JIS dodavatelů Škoda Auto, Watch centra a dispečinků logistiky.

Výhodou aplikace měla být dostupnost portálu na internetu, jednotná forma zobrazování dat, možnost přístupu k JIS odvolávkám pro všechny JIS dodavatele bez nutnosti kontaktovat Watch centrum Škoda Auto nebo dispečinky logistiky a žádat o zaslání dat - snížit počet incidentů ve Watch centru a zjednodušit práci dispečinkům logistiky. Dále umožnit dodavatelům dočasnou zálohu JIS odvolávek mimo

jejich systémy. Dalším přínosem měly být minimální náklady na tvorbu, provoz a údržbu aplikace na straně Škoda Auto a nulové náklady za provoz aplikace na straně dodavatele.



zdroj: [interní materiály Škoda Auto]

Obr. 17 První návrh oddělení plánování logistiky Škoda Auto na fungování procesu

Byla prověřena možnost využití řešení nouzové strategie koncernu VW a nebylo nalezeno řešení, které by bylo vhodné pro nasazení ve Škoda Auto.

Značka VW o podobném prvku nouzové strategie neuvažovala, značka Audi připravovala své vlastní řešení, které však bylo nákladné a neodpovídalo požadavkům Škoda Auto na jednoduchost a rychlost realizace řešení, proto se Škoda Auto vydala při vývoji a budování nového prvku nouzové strategie vlastní cestou.


4.3 Nasazení aplikace do reálného provozu

Oddělení plánování logistiky spolu s IT oddělením Škoda Auto společně připravila zadání pro společnost Teledin, která aplikaci WebSyncro realizovala. Plánování logistiky definovalo logiku zobrazování, řazení a práci s daty, popisy dodavatelů a kontaktní informace. IT oddělení Škoda Auto připravilo komunikační kanály a parametry pro předávání dat, společnost Teledin odpovídala za vývoj, realizaci a provoz aplikace.

Hlavní bod v zadání byl, aby aplikace nebyla přímo napojena na výrobní systémy Škoda Auto z důvodu možného ohrožení výrobních dat.

4.4 WebSyncro verze 1.0

Vývoj aplikace trval 10 měsíců od prvního zadání pro společnost Teledin a vznikla první varianta portálu WebSyncro umožňující náhled, tisk, stahování a prohlížení historie JIS odvolávek.


ŠKODA MB

ODVOLÁVKY - DATA - ZÁKLADNÍ

Kontakty		Vysvětlivky	
1. SÁL	326 8 17134	Date:	datum odvolávky
2. Dispečinky:		Time:	čas odvolávky
A5 MB	326 8 19117	FCO:	závod zakázky
A05MB	326 8 19434	KNR:	KNR vozu
VR	499 5 65888	VIN:	VIN číslo vozu
KVASINY	494 5 53313	AL:	číslo montážní linky
		SEQ_N:	číslo závěsu
3. Registrace nového dodavatele do aplikace		SU:	číslo dodavatele
Pavel Šrajer	326 8 19250	ST:	odvolávací závod FIS
Michal Beneš	326 8 17225	STAT:	bod odvolávky

111111-31-01-R100
111111 - číslo dodavatele, 31 - odvolávací závod FIS, 01 - číslo linky, R100 - odvolávací bod

zdroj: [WebSyncro verze 1.0]

Obr. 18 Úvodní stránka portálu WebSyncro verze 1.0

JIS-odvolávky byly ze systému FIS-JIT odeslány prostřednictvím VPN linky na JIS dodavatele a kopie stejných odvolávek byly přes EDI servery Škoda Auto a OFTP2 zaslány do společnosti Teledin, kde byly zveřejněny na webovém portále.

[na hlavní stránku](#)

Aktuální	Historie
1437401-31-01-R100	1437401-31-01-R100
1437401-31-02-N1000	1437401-31-02-N1000
1437401-31-02-R100	1437401-31-02-R100
1437401-31-07-N170	1437401-31-07-N170
1437401-31-32-K600	1437401-31-32-K600
1437402-31-03-N1100	1437402-31-03-N1100
1437402-31-03-R100	1437402-31-03-R100
1437402-31-08-N1100	1437402-31-08-N1100
1437402-31-13-N1010	1437402-31-13-N1010
1437403-33-01-L400	1437403-33-01-L400
1437403-33-01-N1010	1437403-33-01-N1010
1437403-33-01-N1100	1437403-33-01-N1100
1437403-33-01-N200	1437403-33-01-N200
1437403-33-01-R100	1437403-33-01-R100
1437403-33-09-N1100	1437403-33-09-N1100
1437403-33-09-R100	1437403-33-09-R100

zdroj: [WebSyncro verze 1.0]

Obr. 19 Seznam montážních linek dodavatele

Každý záznam ve WebSyncro fungoval jako odkaz internetové stránky a každý záznam při otevření odkazu automaticky vytvářel novou webovou stránku s požadovanými informacemi.

na verzi pro tisk

	Date	Time	FCO	KENN_NR	VIN	MODEL	AL	SEQ_N	SU	ST	STAT
16.06.10	09:58	31	1024480215	TMBHM61Z4B2013001	111Z3	03	0456	3176201	31	M100	
16.06.10	09:56	31	1024480574	TMBHJ61Z9B2013000	111Z5	03	0455	3176201	31	M100	
16.06.10	09:52	31	1024480727	TMBHJ61Z8B2012999	111Z5	03	0454	3176201	31	M100	
16.06.10	09:51	31	1024480147	TMBDM61Z9B2012998	111Z3	03	0453	3176201	31	M100	
16.06.10	09:48	31	1024357883	TMBHT61Z1B2012997	111Z5	03	0452	3176201	31	M100	
16.06.10	09:46	31	1024351119	TMBHT61ZXB2012996	111Z5	03	0451	3176201	31	M100	
16.06.10	09:46	31	1024494106	TMBHE61Z5B2012995	111Z5	03	0450	3176201	31	M100	
16.06.10	09:45	31	1024492584	TMBUH61Z6B2012994	111Z5	03	0449	3176201	31	M100	
16.06.10	09:39	31	1024480369	TMBHT21Z3B2012993	111Z5	03	0448	3176201	31	M100	
16.06.10	09:35	31	1024357678	TMBHJ61Z5B2012992	111Z5	03	0447	3176201	31	M100	
16.06.10	09:34	31	1024480666	TMBHJ61Z3B2012991	111Z5	03	0446	3176201	31	M100	
16.06.10	09:33	31	1024353571	TMBCT21Z5B2012990	111Z3	03	0445	3176201	31	M100	
16.06.10	09:32	31	1024480628	TMBHJ61Z5B2012989	111Z5	03	0444	3176201	31	M100	
16.06.10	09:29	31	1024480239	TMBCA41Z5B2012988	111Z3	03	0443	3176201	31	M100	
16.06.10	09:28	31	1024481533	TMBGT61Z4B2012987	111Z5	03	0442	3176201	31	M100	
16.06.10	09:26	31	1024492621	TMBUH61Z7B2012986	111Z5	03	0441	3176201	31	M100	
16.06.10	09:25	31	1024480758	TMBHJ61Z8B2012985	111Z5	03	0440	3176201	31	M100	
16.06.10	09:22	31	1024356596	TMBDS21Z0B2012984	111Z3	03	0439	3176201	31	M100	
16.06.10	09:22	31	1024356442	TMBDS21Z9B2012983	111Z3	03	0438	3176201	31	M100	
16.06.10	09:20	31	1024483766	TMBBT61Z2B2012982	111Z3	03	0437	3176201	31	M100	

zdroj: [WebSyncro verze 1.0]

Obr. 20 Seznam JIS odvolávek

JIS dodavatel obdržel vlastní odkaz na své vlastní stránky WebSyncro bez možnosti vidět data jiných dodavatelů. Registrace uživatelů a jejich přihlášení do aplikace nebylo vyžadováno. Jedinečná adresa stránek dodavatele měla zajistit bezpečnost jeho dat.

Uživatelé Škoda Auto měli možnost prohlížet všechny stránky dodavatelů, bez možnosti měnit oprávnění dodavatelů k přístupu do aplikace, vytvářet nové dodavatele a jejich uživatele v aplikaci. WebSyncro bylo nasazeno do reálného provozu dne 1.6.2010.

Po nasazení první verze WebSyncro se ukázalo, že aplikace nevyhovuje plně požadavkům na rychlé vyhledávání dat podle potřeb nouzové strategie, aplikace generovala velké množství webových stránek, které nebylo možné jednoduchým zadáním dotazu procházet nebo s nimi dále pracovat. Dalším rizikem se stalo zabezpečení přístupu k datům vystaveným ve WebSyncro, kdy bylo možné šířit odkazy do aplikace bez kontroly, a administrátor neměl možnost rychlého zásahu v případě, že takový problém nastal, proto bylo rozhodnuto o přepracování první verze WebSyncro.

4.5 WebSyncro verze 2.2

Vývoj druhé verze trval 12 měsíců. Byl změněn vzhled aplikace, systém zobrazování dat, přihlašování, administrace dat, uživatelů, archivace, vyhledávání dat, vnitřní fungování a podpory aplikace. Z původní verze zůstala zachována logika řazení dat pro zobrazení v aplikaci.

Vzhledem ke zkušenostem s první verzí aplikace, trval testovací provoz dalších 12 měsíců, při kterém se prováděly zátěžové testy aplikace, každodenní vyhodnocování provozu ve spolupráci s vybranými dodavateli, aby se vyloučila všechna možná rizika a odstranily se chyby, které mohly znamenat výpadky nebo nefunkčnost aplikace.

Po celou dobu testování byly v provozu obě verze aplikace, aby v případě výpadku nové verze bylo možné bez omezení používat starou verzi a věnovat se úpravám a úpravám verze nové. Škoda Auto si nemohla dovolit nasadit do provozu nevyzkoušenou a provozem neprověřenou aplikaci. Do provozu musela jít aplikace plně vyzkoušená i za cenu, že platila podporu a provoz obou verzí.

4.5.1 Přenos dat

Systém FIS-JIT odesílal blok dat ve formátu Syncro/Deljit na virtuální server do intranetové demizóny Škoda Auto. Virtuální server posílal systému FIS-JIT po obdržení dat potvrzení EERP, tím byla práce systému FIS-JIT pro daný blok odvolávek ukončena. Virtuální server pomocí OFTP2 předával přes šifrovaný kanál TSL zazipovaná data na server společnosti Teledin, kde se data uložila do databáze určené pro příchozí zprávy.

Data se v databázi rozbíjela, provedla se kontrola obsahu zpráv, zjistil se vlastník dat a data se rozdělila a ukládala do samostatných adresářů vlastníků dat. Třídění dat zajišťoval Loader a service loader vyvinutý společností Teledin, který každých 5 minut kontroloval příchozí zprávy ze Škoda Auto.

4.5.2 Třídění dat

Třídící parametry, podle kterých se určoval vlastník dat, byly získávány z informací udávaných při registraci dodavatele do aplikace WebSyncro, kterou prováděl přes registrační formulář administrátor aplikace – pracovník Škoda Auto.

Nová skupina

Skupina *	
Název *	
Ulice	
Město	
PSČ	
Země	
Telefon	
Mobil	
Fax	
E-mail	
Odpovědný zástupce	
Číslo dodavatele *	
Typ skupiny *	SUPPLIER ▾
Poznámka - skupina	
Aktivní *	<input type="checkbox"/>

* Povinná položka

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 21 Registrace nové skupiny - dodavatele

Mezi povinné položky registrace patřilo dodavatelské číslo, skupina, název skupiny, typ skupiny. Pod dodavatelské číslo a skupinu se přiřazovali uživatelé dodavatele a montážní linky, ze kterých se generovaly JIS odvolávky pro konkrétního dodavatele.

Skupina

		Linka	Název linky
Skupina *	12063	1206302-31-03-M100	A5 Octavia MB/SK-SE251/A7
Název *	Preymesser	1206302-31-08-M100	A5 Octavia/Roomster VR
Vytvořeno	16.09.2011	1206302-31-13-M010	A5 Octavia Indie
Ulice		1206302-31-33-K600	A5 Octavia Kaluga
Město		1206303-31-02-M000	A05 Fábía
PSČ	0	1206303-31-32-K600	A05 Fábía Kaluga
Země		1206304-31-02-R100	A05 Fábía - Svařovna
Telefon		1206305-31-02-A700	A05 Fábía
Mobil		1206306-31-34-G600	SUV Yeti - CKD N. Novgorod
Fax		1206306-33-01-M010	SUV Yeti/Superb - CKD
E-mail		1206306-33-01-M100	SUV Yeti/Superb
Odpovědný zástupce		1206306-33-16-M010	SUV Yeti - CKD
Číslo dodavatele *	12063	1206307-33-01-R100	SUV Yeti/Superb - Svařovna
Typ skupiny *	SUPPLIER	1206308-33-01-M010	SUV Yeti/Superb - CKD
Poznámka - skupina		1206308-33-01-M100	SUV Yeti/Superb
Aktivní *	<input checked="" type="checkbox"/>	1206308-33-16-M010	SUV Yeti - CKD
		1206309-33-01-L100	SUV Yeti/Superb - Lakovna
		1206310-33-01-R100	SUV Yeti/Superb - Svařovna
		1206311-33-01-M200	SUV Yeti/Superb - kontrolní bod
		1206312-31-03-R100	A5 Octavia MB/SK-SE251/A7 - Svařovna

* Povinná položka

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 22 Přehled dat skupiny - dodavatele

Číslo dodavatele muselo souhlasit s číslem dodavatele přenášeného v JIS odvolávce, v případě jiných dodavatelských čísel se odvolávky v aplikaci nezobrazovaly a automaticky se generovalo upozornění aplikace, že přijala zprávu pro jí neznámého dodavatele.

```
-----Original Message-----
From: web@teledin.cz [mailto:web@teledin.cz]
Sent: Monday, October 01, 2012 5:48 AM
To: Srajer, Pavel (VLL)
Subject: WebSyncro - přijata zpráva pro neznámého dodavatele !!!

Číslo dodavatele
*****
4617901
```

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 23 Chybové hlášení – chybějící dodavatel ve WebSyncro

Podobná situace nastala v případě, že aplikace obdržela odvolávku z neznámého čísla montážní linky. Aplikace automaticky vygenerovala upozornění aplikace, že přijala zprávu obsahující neznámou linku.

```
-----Original Message-----
From: web@teledin.cz [mailto:web@teledin.cz]
Sent: Monday, July 09, 2012 3:09 PM
To: Srajer, Pavel (VLL)
Subject: WebSyncro - přijata zpráva obsahující neznámou linku !!!

Linka
*****
4593101-31-34-G600
1206306-31-34-G600
```

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 24 Chybové hlášení – chybějící montážní linka ve WebSyncro

Oba případy byly vyřešeny registrací nového dodavatele a nové montážní linky do aplikace. Aplikace nebyla propojena a automaticky aktualizována podle systému FIS-JIT, proto automatická upozornění informovala administrátora WebSyncro o změnách uskutečněných v systému FIS-JIT a tímto způsobem bylo dosaženo poměrně jednoduché aktualizace aplikace.

Dalším třídícím znakem bylo číslo závěsu z obsahu JIS odvolávky. Číslo závěsu určovalo řazení příchozích dat v databázi - v adresáři vlastníka dat a určovalo zobrazování výsledných dat pro uživatele. Řazení a zobrazování dat podle čísla závěsů odpovídalo realitě řazení vozů na montážní lince. Číslo KNR vozu a čas doručení zprávy se v obsahu zprávy nekontrolovalo, čísla KNR na sebe nenavazovala a později odvolané zprávy mohly vinou přenosových problémů předstihnout již dříve odvolané zprávy.

4.5.3 Zobrazování dat

Doručené zprávy ve formátu Syncro/Deljít obsahovaly i informace, které nebylo nutné v aplikaci zobrazovat. Za pomoci servisního a transakčního loaderu vytvořeného společností Teledin se ze zpráv vybíraly předem definované informace a ty se následně uživateli automaticky zobrazovaly. Uživatel vyvolal v aplikaci na internetu dotaz, kliknul na odkaz s názvem montážní linky a pomocí JDBC driveru se text uložený v setříděném adresáři zobrazil jako html stránka.

Zjednodušeně, aplikace WebSyncro přenesla JIS odvolávku z formátu Syncro/Deljít

```
UNB+UNOA:2+0013000001SKODA F11+0013000672PREY-BOE+121003:1622+003162209068'UNH+1+DELJIT:D:97A:UN'BGM+30::10:SYNCR0+000
+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L :SV5'GIR+4+TMBTTC1Z5D2071420:VV+1240454245:AN+131Z5:TMA+AB:PGI'L
+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L :SV5'GIR+4+TMBTTC1Z5D2071420:VV+1240454245:AN+131Z5:TMA+AD:PGI'L
+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L :SV5'GIR+4+TMBTTC1Z5D2071420:VV+1240454245:AN+131Z5:TMA+ZC:PGI'L
:IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++ 3T0 857 537 F8H :IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++ 3T0 857 538 F8H :IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++
+131:1:PCE'LIN+++ 4F0 857 536 AE :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+
+54+M100'LIN+++ SEK VEN CA5 :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ L1Z 000 072 :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ 1K0 412 021 JP :IN'QTY+131:2:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ 1Z9 809 857 H F8H :IN'QTY+131:1:PCE'SEQ+3+030263'DTM+194:201210031621:203'GIR+ADD+003162209068:SSR+ L
+54+M100'LIN+++ 1K0 407 272 CC :IN'QTY+131:1:PCE'LIN+++ 1K0 407 271 CP :IN'QTY+131:1:PCE'UNT+77+1'UNZ+1+003
```

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 25 Struktura JIS odvolávky ve formátu Syncro/Deljít D97A

do html prostředí.

Název linky: A5 Octavia MB/SK-SE251/A7												Linka: 1206302-31-03-M100				
SEQN	PA	Date	Time	FCO	KENN_NR	VIN	MODEL	AL	SEQ_N	SU	ST	STAT	SEQN	PA	Partnumber	Quantity
		03.10.12	16:22	31	1240454245	TMBTTC1Z5D2071420	131Z5	03	0263	1206302	31	M100 L				
0263	AB	L1Z 000 167 C			1		0263	AD	L1Z 000 167 E			1				
0263	ZC	121 857 508 AD			1		0263	ZC	L1Z 000 135 A			1				
0263	ZC	3T0 857 537 F8H			1		0263	ZC	3T0 857 538 F8H			1				
0263	ZC	4F0 857 535 AE			1		0263	ZC	121 857 507 AD			1				
0263	ZC	4F0 857 536 AE			1		0263	SE	SEK VEN CA5			1				
0263	TH	L1Z 000 072			1		0263	TL	1K0 412 021 JP			2				
0263	VP	129 809 857 H F8H			1		0263	KH	1K0 407 272 CC			1				
0263	KH	1K0 407 271 CP			1											

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 26 Struktura JIS odvolávky zobrazená ve WebSyncro.

4.5.4 Struktura oprávnění

Aplikace umožňovala nastavení několika úrovní přístupových rolí rozdělených následující způsobem:

BASIC_USER - koncový uživatel (*dodavatel*) - uživatel s možností prohlížet a tisknout vlastní data.

USER_ADMIN - správce vlastní skupiny a příslušných koncových uživatelů (*dodavatel*) - uživatel s rozšířenou pravomocí vytvářet a spravovat uživatele vlastní skupiny.

OWNER_ADMIN - správce skupin (*Škoda Auto a.s.*) - uživatel, který se stará o zavádění nových skupin – dodavatelů a má možnost sledovat data všech dodavatelů.

OPER_ADMIN - správce provozu (*Teledin s.r.o.*) - technický operátor aplikace sledující bezchybnost provozu po technické stránce.

SYS_ADMIN - správce systému (*Teledin s.r.o.*) - superuživatel s nejvyššími právy s možností zasahovat do schématu rolí a oprávnění.²⁶

Administrátor aplikace (OWNER_ADMIN) registroval dodavatele do aplikace a každému dodavateli přidělil jedno oprávnění USER_ADMIN, ze kterého si dodavatel vytvořil podle potřeby přístupy pro vlastní koncové uživatele BASIC_USER. Koncový uživatel řešil své přístupové problémy ve svém vlastním firemním prostředí a nemusel kontaktovat administrátora Škoda Auto. Administrátor aplikace měl přehled o všech skupinách a uživateli vytvořenými dodavateli uvedených pod svými skupinami a v případě jakéhokoliv problému s uživatelskými účty na straně dodavatele nebo Škoda Auto mohl rychle a jednoduše zamezit přístup jednotlivci nebo celé skupině.

Po vytvoření skupiny a přístupové role se na e-mail, zadaný při registraci skupiny nebo uživatele do aplikace, odeslaly informace o zřízení skupiny a uživatele, přístupová hesla a odkaz na aplikaci.

Uživatel měl možnost změny hesla, některých kontaktních údajů, další změny – nastavení montážních linek, oprávnění a prohlížení dat jiných dodavatelů, mu nebyly umožněny.

²⁶ Uživatelská příručka WebSyncro – Dodavatel. In: *Teledin: WebSyncro* [online]. 2011 [cit. 2013-03-12].

Dostupné z: https://web.teledin.cz/websyncro/docs/WebSyncro%20-user_manual.pdf

Celý proces registrace, změn, přihlášení a odhlášení jednotlivých uživatelů byl monitorován a zobrazován správci skupin za všechny uživatele a skupiny, tak i každému dodavateli – skupině samostatně.

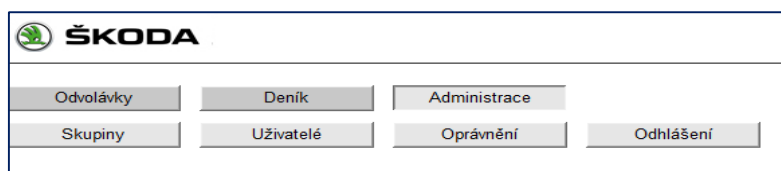
Čas	Skupina	Uživatel	Modul	Kód	Zpráva
130312-20:41	srajer	skoda	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Uživatel úspěšně přihlášen (skoda:srajer)
130312-20:39	provoz	12063	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Uživatel úspěšně přihlášen (12063:provovz)
130312-13:29	magnaseating	45931	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Uživatel úspěšně přihlášen (45931:magnaseating)
130312-12:05	magnatechnoplast	magna	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Логин успешно сделан (magna:magnatechnoplast)
130312-10:57	schedl	25143	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Uživatel úspěšně přihlášen (25143:schedl)
130312-10:41	provovz	12063	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Uživatel úspěšně přihlášen (12063:provovz)
130312-10:37	srajer	skoda	websyncro.WebSyncro\$WebSyncroAuthorization	0	Uživatel odhlášen (skoda:srajer)

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 27 Ovládací panel WebSyncro - Deník

4.5.4 Práce s WebSyncro 2.2

Pro přihlášení do aplikace bylo vyžadováno vyplnění přihlašovacích údajů – skupina, uživatelské jméno a heslo. Uživatel měl tři pokusy pro zadání přihlašovacích údajů, po třetím neúspěšném pokusu se stal uživatel neaktivním. Po úspěšném přihlášení měl uživatel podle úrovně nastavení uživatelské role možnost výběru z několika možností.



zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 28 Ovládací panel WebSyncro

Odvolávky – přehled všech montážních linek, ze kterých dodavatel dostával data.

Deník – přehled všech přihlášení, odhlášení a chybových hlášení vztahujících se ke skupině, ke které byl uživatel přiřazen.

Administrace – umožňovala návrat z jakékoliv stránky na hlavní stránku.

Skupiny – přehled skupin přiřazených k dodavateli a jejich administrace.

Uživatelé – přehled uživatelů dané skupiny dodavatele s možností jejich zakládání, rušení a jejich administrace.

Oprávnění – seznam rolí a přehled jejich oprávnění v rámci aplikace.

Odhlášení – odhlášení z aplikace.

Uživatel měl k dispozici uživatelskou příručku ve třech jazykových verzích - češtině, angličtině a ruštině. Aplikace byla v dispozici ve čtyřech jazykových verzích – češtině, němčině, angličtině a ruštině, volba jazyka se nastavovala v kartě uživatele, která byla vyplněna při první registraci uživatele a bylo možné ji kdykoliv změnit. Náповěda byla připravena pro ikony tisku, stahování a prohlížení, vyhledávací pole a předefinovaná pole každé stránky jako jsou název linky, linka,...

Název linky: A5 Octavia MB/SK-SE251/A7					Linka: 1206302-31-03-M100					
Date	Time	FCO	KENN_N	N	SU	ST	STAT			
11.10.12	09:58	31	1242554592	VSSZZZINM2D1007120	13R05	03	0414	1206302	31	M100 L

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 29 Náповěda

Při volbě odvolávky se zobrazil přehled montážních linek, ze kterých byly na dodavatele zasílány JIS odvolávky. Pro lepší orientaci byla každá montážní linka pojmenována podle modelu, projektu a odvolávacího bodu. Název linky byl společný pro všechny dodavatele.

ŠKODA	
Odvolávky	Deník
Administrace	
Skupina	Preymesser - 12063
Název linky	Linka
A05 Fábía	1206305-31-02-A700
A05 Fábía	1206303-31-02-M000
A05 Fábía - Svařovna	1206304-31-02-R100
A5 Octavia Indie	1206302-31-13-M010
A5 Octavia Kaluga	1206302-31-33-K600
A5 Octavia MB/SK-SE251/A7	1206302-31-03-M100

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 30 Přehled montážních linek dodavatele

Po kliknutí na odkaz názvu montážní linky se uživateli zobrazilo posledních 20 odvolávek srovnaných podle čísla závěsu od nejnižšího k nejvyššímu.

Název linky: A5 Octavia MB/SK-SE251/A7										Linka: 1206302-31-03-M100			
	Date	Time	FCO	KENN_NR	VIN	MODEL	AL	SEQ_N	SU	ST	STAT		
	08.10.12	13:24	31	1241365885	TMBAN6NH2D4007604	13NH3	03	2918	1206302	31	M100 L		
	08.10.12	13:22	31	1241256848	TMBDA21Z3D2073705	131Z3	03	2917	1206302	31	M100 L		
	08.10.12	13:21	31	1241256770	TMBCT61Z5D2073704	131Z3	03	2916	1206302	31	M100 L		
	08.10.12	13:20	31	1241256787	TMBDJ21ZXD2073703	131Z3	03	2915	1206302	31	M100 L		
	08.10.12	13:18	31	1241256558	TMBCE61Z9D2073702	131Z3	03	2914	1206302	31	M100 L		
	08.10.12	13:17	31	1241256756	TMBDA21Z6D2073701	131Z3	03	2913	1206302	31	M100 L		

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 31 Přehled JIS odvolávek

Uživatel měl možnost zprávy jednotlivě, hromadně nebo výběrově tisknout, prohlížet a stahovat do svého počítače. Tiskový výstup měl formát faxu, kdy se po kliknutí na obrázek tiskárny v řádku vybrané odvolávky automaticky otevřela nová webová stránka.

Date	Time	FCO	KENN_NR	VIN	MODEL	AL	SEQ_N	SU	ST	STAT
SEQN	PA	Partnumber	Quantity	Quantity	SEQN	PA	Partnumber	Quantity	Quantity	Quantity
08.10.12	13:34	31	1241256695	TMBDA21Z0D2073712	131Z3	03	2926	1206302	31	M100 L
2926	AB	L1Z 000 167 C	1	2926	AD	L1Z 000 167 E	1			
2926	ZC	1Z1 857 508 M	1	2926	ZC	L1Z 000 135 A	1			
2926	ZC	3T0 857 537 B PG2	1	2926	ZC	3T0 857 538 B PG2	1			
2926	ZC	4F0 857 535 AE	1	2926	ZC	1Z1 857 507 M	1			
2926	ZC	4F0 857 536 AE	1	2926	SE	SEK VEN CA5	1			
2926	TH	L1Z 000 072	1	2926	TL	1K0 412 021 JL	2			
2926	VP	1Z5 809 857 G F8H	1	2926	KH	1K0 407 272 JT	1			
2926	KH	1K0 407 271 DJ	1							

zdroj: [WebSyncro verze 2.2]

Obr. 32 JIS odvolávka ve formátu faxu

Pro stahování byla určena kopie JIS odvolávky ve formátu zprávy Syncro/Deljit, jak byla doručena na přijímací server. Dodavateli tím bylo umožněno stahovat zprávy

jednotlivě nebo dávkově do jeho systému a tím nahradit případné chybějící odvolávky bez nutnosti úpravy dat z WebSyncro.

V každé variantě zobrazení dat měl dodavatel k dispozici data, která potřeboval pro nouzovou strategii: závěs, číslo KNR, čísla dílů a jejich počty, čas a místo odvolávky. Při jakékoliv variantě nouzové strategie u dodavatele byly tyto informace dostačující pro výrobu, vychystání a převoz požadovaných dílů do Škoda Auto.

Pro detailnější vyhledávání byla určena vyhledávací pole na každé otevřené stránce montážní linky. Záznamy se archivovaly 5 dnů od data odvolávky a poté následovalo automatické smazání dat z databáze. Bylo možné vyhledávat KNR vozu, číslo závěsu, den a při vyhledávání kombinovat den s číslem závěsu nebo den s KNR vozu. Vyhledávání dat bylo funkční pouze pro aktuální zobrazenou stránku a nebylo možné jej využívat pro všechny linky přiřazené k dodavateli.

Dále bylo možné volit rozsah zobrazených odvolávek v rozsahu od 0 do 999. Zvolená hodnota se neukládala a při každém otevření stránky s novou montážní linkou bylo potřeba parametr rozsahu zobrazení opět nastavit.

Bezpečnost dat – servery společnosti Teledin byly zařazeny v clusteru, disky byly zrcadleny a probíhal on-line monitoring serveru. Prováděla se kontrola příchozích dat a pokud od poslední obdržené zprávy uplynulo 30 minut posílala aplikace automatický e-mail do Škoda Auto s informací, že během zmíněného intervalu neobdržela aplikace data. Dále se používala interní kontrola loaderu, zda odebíral data z databáze, při nečinnosti loaderu delší než 30 minut odesílala aplikace upozornění prostřednictvím SMS na mobilní telefon technické podpory společnosti Teledin.

5 Výsledky a diskuze

K měsíci říjnu 2012 obsahovala aplikace 18 JIS dodavatelů, 106 aktivních uživatelů, 119 kombinací číslo dodavatele, číslo montážní linky, číslo závodu a odvolávací status, ze kterých odcházely JIS odvolávky na JIS dodavatele.

Aplikace byla přístupná 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu a obsahovala data ze 4 výrobních závodů Škoda Auto – Kvasiny, Mladá Boleslav, Vrchlabí a VW Nižnij Novgorod Rusko.

5.1 Přínosy aplikace

Aplikace splnila očekávání v oblasti dostupnosti, spolehlivosti a pořizovací ceny. Podařilo se snížit počet incidentů na Watch centru Škoda Auto na minimum.

„Statistiku nevedeme, ale dříve jsme dodavatelům chybějící data faxovali. Od zavedení WebSynra maximálně 2x za rok a to z důvodu výpadku providera u dodavatele (dodavatel neměl data uložená na lokále), takže pokles je téměř 100 procentní.“

František Butaš, EOI/5 – vedoucí Watch centra Škoda Auto

Aplikace se stala důležitým pomocníkem v nouzové strategii u dodavatelů, ale i při jejich běžném provozu, kdy využívali aplikaci jako kontrolní nástroj, zda jejich systém obsahuje všechny odvolávky ze Škoda Auto.

„Portál WebSyncro nám určitě ulehčil práci, je v něm všechno, co v tuto chvíli potřebujeme. Využíváme jej v následujících případech:

- pokud náš EDI-server nezpracuje správně odvolávky, můžeme si je z portálu stáhnout (i dávkově) a nechat znovu zpracovat, tím téměř odpadla dříve používaná polomanuální rekonstrukce ze záložních dat

- naši provozní pracovníci si mohou kdykoliv sami ověřit, jestli linka ve Škodě jede nebo jde o problém v našich systémech

- pro rychlý náhled originální odvolávky v krizových situacích (např. změna skladby milionového čísla - např. u dveřních výplní v nedávné době)

Portál považuji za příklad inovace ze strany Škoda Auto, která se opravdu podařila a hodně oceňuji, že i naše připomínky k prvním testovacím verzím byly zapracovány do verzí následných.“

Ing. Bajtalon Martin, IT-manager, M. Preymesser logistika, spol. s r.o.

Podařilo se vyřešit situaci ovládní aplikace ze strany Škoda Auto, kdy administrátoři logistiky měli k dispozici kontrolu nad zadáváním nových dodavatelů a jejich uživatelů, montážních linek a přehled nad chováním uživatelů v aplikaci.

„V době (termín už nevím, asi jste schopni dohledat) testování 1. verze služby WebSyncro jsme byli vybráni jako testovací partner. Bohužel se testovací režim díky bagrem poškozenému datovému kabelu do firmy změnil v ostrý provoz a služba WebSyncro pro nás byla jediným zdrojem JITových dat pro výrobu po dobu cca 24 hodin. Jenom díky této službě jsme byli schopni uspokojit požadavky našeho zákazníka a nepřerušit dodávky dílů DV pro projekt A5. Jedinou výtku, kterou jsme v té době ke službě WebSyncro měli, byla nemožnost hromadného stahování dat, což bylo novou verzí vyřešeno. Jako jediné co bych nové verzi vytknul je přihlašování do aplikace, data dle mého nejsou důvěrného charakteru, navíc zadání 3 údajů pro zdárné přihlášení do systému může být zvlášť v době krize (= např. poškozený kabel, zastavená výroba) pro operátory ve výrobě značně stresující. Navíc většina problémů nastává v nočních hodinách, kdy operátoři mají nižší podporu od THP pracovníků. První verze systému WebSyncro pro každého dodavatele měla jméno dodavatele zakomponované přímo ve webové adrese, což bylo dostačující.

Jinak nemohu tomuto systému nic vytknout, jde o profesionální a kvalitativně nesrovnatelnou náhradu dřívější faxové nouzové strategie. Při právě (4. čtvrtletí 2012) probíhající implementaci nového JIT systému pro A7 se službou WebSyncro již počítáme jako se základním primárním nouzovým nástrojem plnohodnotně nahrazujícím eventuelní výpadek JITové linky. Jako druhý nouzový nástroj plánujeme používat data z Referenčních dat s ručním doplňováním sekvenčních dat (číslo závěsu + vyhledání vždy správného KNR), to je ale nesrovnatelně méně komfortní než data z WebSyncro.“

Hastrdlo Jan, vedoucí oddělení IT, Grupo Antolin Turnov s.r.o.

Při sledování prostojů zaviněných JIS dodavateli na montážích modelů A0 a A5 v Mladé Boleslavi od roku 2007 do roku 2012 se nepotvrdil jeden z hlavních cílů aplikace – výrazné omezení prostojů na montážních linkách.

Pokles prostojů sice nastal, ale nebyl tak razantní, jak se očekával. Podařilo se omezit prostoje v řádu minut a nelze s přesností doložit, že se tak stalo díky WebSyncro. Ukázalo se, že každý výpadek u dodavatele je natolik individuální, že jeho průběh a řešení nebylo možné přesně odhadnout a vyřešit za použití WebSyncro.

Při sledování přístupů ruských JIS dodavatelů, zajišťujících dodávky dílů do závodu VW Nižnij Novgorod, do aplikace se ukázalo, že ne všichni dodavatelé aplikaci využívali a výpadky komunikace zřejmě řešili prostřednictvím svých systémů nebo je neřešili vůbec.

5.2 Ekonomické vyhodnocení

Aplikace měla zabránit prostojům, které vznikaly při zastavení montážní linky, kdy každá minuta prostoje znamenala pro Škoda Auto vyrábějící v taktu náklady v řádu tisíců korun. Jelikož nebyla dostupná data o prostojích zaviněných pouze výpadkem EDI komunikace nebo systémovým výpadkem, nemohlo být provedeno ekonomické vyhodnocení, které by umožnilo spočítat skutečnou návratnost investice do WebSyncro.

Nebylo možné zjistit informace od JIS dodavatelů, kdy u nich nastal výpadek a jejich dodávky byly řešeny přes WebSyncro. Dodavatelé nechtěli podobné informace z důvodu obavy o svůj dodavatelský rating v koncernu VW poskytovat.

Útvar kontrolingu Škoda Auto evidoval několik výpočtů ceny prostojů na montážních linkách, například cena personálních nákladů na jednu minutu prostoje bez vícenákladů obslužných činností (údržba, logistické náklady atd.) a ostatních režijních nákladů.

Sazba byla vždy platná pouze pro daný měsíc a nebylo možné stanovit roční průměr využitelný pro všechny měsíce daného roku. Různá výše nákladů závislá od normy obsluhy a plánovaného obsazení výrobní linky personálem, který se dle potřeb výrobního plánu montáže vozu neustále měnil.

Z důvodu citlivosti dat nebylo možné využít cenu sazby, délku prostojů v jednotlivých měsících, proto byla pro představu o návratnosti aplikace použita všeobecně dostupná informace o:

- průměrném výdělku Škoda Auto na jednom voze

Při zohlednění informace, že Škoda Auto na jednom voze vydělala 1 100,- EUR²⁷ a náklady na aplikaci WebSyncro byly do konce roku 2012 následující:

WebSyncro 1.0	86 000,- Kč
WebSyncro 2.2	196 000,- Kč
Podpora za rok 2012	120 000,- Kč
Celkové náklady	402 000,- Kč

je návratnost investic vložených do aplikace při eliminaci prostoje, který by znamenal nevyrobení 14,62 vozu, při délce výrobního taktu modelu Octavia A5 1 minuta a 30 vteřin, by se jednalo o prostoj v délce 21 minut a 55 vteřin.

5.3 Další rozvoj aplikace

WebSyncro nahrazovalo výpadek EDI komunikace mezi Škoda Auto a JIS dodavateli a částečně mohlo nahradit případnou nefunkčnost EDI systémů dodavatele. Bylo schopné po určitou dobu plnit funkci záložního komunikačního kanálu pro zasílání JIS odvolávek na dodavatele.

Při výpadku aplikace FIS-JIT na straně Škoda Auto se stalo WebSyncro nepoužitelným zdrojem informací o odvolávkách a bylo nutné zvolit jiné komunikační kanály pro předávání dat – zasílání seznamu KNR vozu dodavatelům prostřednictvím e-mailu, faxu, telefonu. A dodavatel používal referenční data, která obdržel, a hledal podle zasláního seznamu požadované KNR ve svých systémech.

Požadavek na nouzovou strategii byl, aby nouzová strategie vycházela z výrobních systémů Škoda Auto, respektovala pravidla jejich fungování a v co největší míře je byla schopná do odstranění závady na výrobních systémech zastoupit, proto nebylo možné

²⁷ SŮRA, Jan. Na jednom autě vydělá Škoda více než VW, nejziskovější je Ferrari. In: *IDnes.cz: Ekonomika* [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: http://ekonomika.idnes.cz/vydelky-automobilky-skoda-na-jednom-voze-f1p-/ekonomika.aspx?c=A121001_200501_ekonomika_ert

akceptovat, aby výpadek systému FIS-JIT znamenal nefunkčnost aplikace sloužící pro nouzovou strategii.

Hledala se možnost, jak tento nedostatek v nouzové strategii odstranit, a v říjnu 2012 byl popsán požadavek na propojení WebSyncro s referenčními daty Škoda Auto, kdy by se aplikace stala příjemcem, zpracovatelem, archivem a zobrazovatelem referenčních dat JIS dodavatelů.

Na straně Škoda Auto by docházelo ke zdvojení referenčních dat a jejich zaslání přes EDI systémy na dvě místa. Jednou na dodavatele a stejná data do WebSyncro.

Po úpravě vyhledávání ve WebSyncro by měl mít dodavatel možnost, po zadání KNR vozu do aplikace, vyhledat informace o sestavě čísel dílů z referenčních dat pro zadaný KNR s možností jejich zobrazení, tisku nebo stažení.

Dalším požadavkem byla možnost zadávání řady KNR na straně Škoda Auto, kdy do předem určených polí zadával uživatel Škoda Auto čísla KNR a po potvrzení – odeslání KNR nebo řady KNR do aplikace, by se dodavateli zobrazila řada požadovaných KNR doplněných o data z referenčních dat.

Smyslem bylo nahradit výpadek systému FIS-JIT manuálním zadáváním odvolávek do aplikace podle skutečnosti na montážní lince. Přínos úpravy by byl ve zkrácení času, který byl potřebný na spuštění náhradní strategie prostřednictvím e-mailu, faxu nebo telefonu.

Posouzení realizovatelnosti návrhu bylo stanoveno do konce listopadu 2012 a vlastní realizace požadovaných úprav byla naplánována na druhou polovinu roku 2013.

6 Zhodnocení projektu

Projekt zavedení nového prvku nouzové strategie do Škoda Auto lze považovat za úspěšný, i když se jeho ekonomická přínosnost nedá díky nedostupnosti potřebných informací k vyhodnocení přesně vyčíslit a zhodnotit.

Bohužel nejsou k dispozici ani informace o prostojích, které nenastaly díky použití aplikace, přesto se dá pozitivem označit pokles incidentů ve Watch centru Škoda Auto, pozitivní reakce zástupců dodavatelů a uživatelů z řad dispečinku logistiky Škoda Auto.

Jako ne zcela úspěšné zůstává omezení funkčnosti aplikace při výpadku systému FIS-JIT, kdy výpadek aplikace FIS-JIT znamená nefunkčnost aplikace WebSyncro jako zdroje pro nouzovou strategii. Tento nedostatek však řeší navrhované úpravy v aplikaci při použití referenčních dat jako náhradního zdroje dat pro nouzovou strategii.

Za úspěšnou lze považovat i spolupráci, při tvorbě obou verzí aplikace, mezi zástupci jednotlivých oddělení Škoda Auto a společnosti Teledin, kdy se každý ze členů týmu aktivně podílel na plánování, realizaci a testování aplikace. Práce na aplikaci znamenala rozšíření podvědomí o procesech a potřebách logistiky u IT pracovníků a obohacení znalostí o trendech a možnostech v IT oblasti u pracovníků logistiky.

Aplikace byla představena zástupcům strategické koncernové pracovní skupiny JIT/JIS, zastupujících značky VW, Audi, Porsche, SEAT a Bentley a její řešení bylo vyhodnoceno jako přínos a nový směr pro nouzovou strategii koncernu VW, který by měl zavádět každý závod koncernu VW.

Škoda Auto se tak stala průkopníkem v oblasti nových prvků nouzové strategie založených na moderních prostředcích komunikace a přispěla k vytvoření nového trendu v oblasti nouzové strategie v JIS procesech – nabídnout dodavateli nástroj, který umožnil předcházet jejich problémům nebo jim je umožnil eliminovat, než později řešit dopady zastavení montážní linky z důvodu chybějících dat.

Pozitivní ohlasy z řad dodavatelů, uživatelů logistiky závodů Škoda Auto a kolegů z VW Bratislava na aplikaci, ukázaly správnost zvoleného technického řešení dostupného prostřednictvím internetu prakticky po celém světě při minimálních nákladech na straně Škoda Auto a dodavatelů.

Celkově lze říci, že se ve velmi krátké době podařilo vybudovat aplikaci, která z hlediska finanční náročnosti při realizaci projektu a funkční jednoduchosti fungování aplikace nemá v koncernu VW obdobu.

7 Závěr

Pro společnosti vyrábějící nebo dodávající v taktu montážní linky je životně důležitý dobře propracovaný systém výroby a dodavatelských postupů, kdy každá minuta prostoje znamená nejen nemalou ztrátu finančních prostředků, ale má i vliv na fungování vztahů mezi dodavatelem a odběratelem uvnitř výrobního i dodavatelského závodu. Při opakované ztrátě výrobních kapacit v důsledku včasného nedodání požadovaných dílů může dojít k ukončení vzájemné spolupráce s negativním dopadem pro obě strany.

Nouzová strategie není určena jen pro velké společnosti, ale měla by být součástí každé i sebemenší výrobní, distribuční nebo logistické společnosti, kdy mají být popsány skutečnosti, co dělat, když dojde k výpadku výroby, stejně jako je tomu v případě živelných pohrom, kdy je zpracován plán činností a evakuace. Podobně by měla být popsána nouzová strategie při výpadku jakéhokoliv článku výroby, distribuce, přepravy a zaměstnanci společnosti spojení s konkrétní výrobní operací mají tento plán znát a případně jej aktualizovat – vylepšovat o nové poznatky a postupy.

V případě automobilek a velkých výrobních společností znamená minutový výpadek výroby tisíce, hodinový statisíce, denní miliony. Výrobní ztráty lze dohnat zvýšením denní výroby nebo mimořádnou směnou.

U malých společností dodávajících do velkých společností může výpadek výroby v řádu dne znamenat ztrátu zákazníka a v nejhorším případě její zánik.

Je snahou se těmto situacím vyhnout a navrhnout pro každou oblast vhodnou nouzovou strategii, která bude schopna eliminovat nebo zmírnit dopady výpadku standardního procesu. Vhodnost výběru nouzové strategie má odpovídat tomu, na co je určena. Je zbytečné investovat vysoké částky na zajištění procesů a činností, které nejsou ve výrobním procesu kritické, a naopak kritické procesy nemít dostatečně zajištěné.

Budování a výsledná podoba nouzové strategie by měla vycházet ze spolupráce článků zapojených do plánování procesů nouzových strategií, ale i článků, které jsou pouze uživateli procesu. Jejich jiný pohled na řešenou problematiku může přinést nová řešení, která nejsou pro řešitelský – plánovací článek na první pohled viditelné nebo důležité.

Na příkladu WebSyncro se ukázalo, že spolupráce s JIS dodavateli na vývoji aplikace, přinesla zkrácení času potřebného na vývoj a testování aplikace.

Jinou nouzovou strategií bude využívat velká společnost, jinou malá. Velké společnosti budou preferovat systémové zabezpečení procesů a činností doplněné lidským dohledem, malé společnosti budou preferovat lidský dohled. Bohužel i sebelepší nouzová strategie nedokáže zabránit případným výpadkům v procesech, ale dobře zvolená nouzová strategie dokáže výpadkům předcházet nebo omezit jejich dopad.

Seznam literatury

AMBERT, D., STOCK, J. R. a ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books,a.s., 2005. 590 s. ISBN 8025105040, KE03001.

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 357 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.

CHROMCOVÁ, Alena. Řízení dodavatelských řetězců a strategie dodavatelů. *Trendy pro manažery: Automatizace*. 2006, roč. 49, 7-8, s. 446.

NOVOTNÝ, Ota. *Řízení výkonnosti podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010, 275 s. ISBN 978-80-743-1040-9.

PERNICA, Petr. *Arts logistics*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2008, 425 s. ISBN 978-80-245-1412-3.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 173 s. ISBN 978-80-247-2728-8.

Internetové zdroje:

BERNAT, Pavel. HSRP v1+v2: reakce na události object,trackingu, vliv na zátěž CPU. In: *WikiHosting* [online]. březen 2012. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: http://wh.cs.vsb.cz/sps/images/5/53/HSRP_verze_1_a_2.pdf

EDI: Principy EDI řešení. *Teledin s.r.o.* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z: http://www.teledin.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=3&lang=cs

- Intranetové stránky Volkswagen AG* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. planning IT.
Dostupné z: <https://planningit.vw.vwg/>
- NETTL, Michal. *Odette Česká Republika: Odette Česká Republika Profil* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08].
Dostupné z: <http://www.odette.cz/odette-ceska-republika/profil>
- Odette Česká Republika: Dokumentace* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z:
<http://www.odette.cz/dokumentace/pridleni-odette-kodu>
- Odette Česká Republika: Odette International Profil* [online]. 2012 [cit. 2012-09-08].
Dostupné z: <http://www.odette.cz/odette-international/profil>
- Oproti 1. pololetí 2011 se zaregistrovalo o 465 000 vozů méně. *SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU: Tiskové informace vydané AutoSAP v roce 2012* [online]. 2012, s. 6 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z: <http://www.autosap.cz/sfiles/TI18-2012.DOC>
- SŮRA, Jan. Na jednom autě vydělá Škoda více než VW, nejziskovější je Ferrari. In: *IDnes.cz: Ekonomika* [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: http://ekonomika.idnes.cz/vydelky-automobilky-skoda-na-jednom-voze-flp-ekonomika.aspx?c=A121001_200501_ekonomika_ert
- Škoda startuje OFTP2. In: *ODETTE Česká Republika* [online]. 2009 [cit. 2012-12-07].
Dostupné z: <http://www.odette.cz/zpravy/informace/50-koda-startuje-oftp2>
- Uživatelská příručka WebSyncro – Dodavatel. In: *Teledin: WebSyncro* [online]. 2011 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z: https://web.teledin.cz/websyncro/docs/WebSyncro%20-user_manual.pdf
- Základní informace. In: *ODETTE Česká Republika: OFTP2* [online]. 2009 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z: <http://www.odette.cz/oftp2/zakladni-informace>

Seznam použitých zkratk a pojmů

A0	označení modelové řady – vůz Škoda Fábria
A5, A7	označení modelové řady - vůz Škoda Octavia
AUTLIN	databáze JIS dílů a přiřazování JIS dílů ke KNR
B2B	Business-to-Business databáze
DELFOR	standard EDI zprávy pro odvolávky LAB a FAB
DSDL	denní sběrný dodací list
EDI	electronic data interchange - elektronická výměna dat
EDIFACT	obecná mezinárodní norma pro EDI
EDL	Externer Dienstleister - externí poskytovatel logistických služeb
EERP	End-To-End-Response - odesláním EERP potvrzuje cílová stanice přijetí souboru
ENX	komunikační síť pro evropský automobilový průmysl
ES	konstrukční kusovník
FAB	jemná odvolávka
FIS	výrobní systém pro řízení zakázky ve výrobě
FIS-JIT	system pro řízení JIS odvolávek
FIS-KERN	řídící systém pro jednotlivé programy ze skupiny systémů FIS
Frame Relay	technologie sloužící k přenosu dat přes rozlehlé (WAN) sítě
GLOBAL INVOICE	standard EDI zprávy pro Selfbilling

HTML	HyperText Markup Language, je jedním z jazyků pro vytváření stránek
IT	informační technologie
JDBC driver	součást JAVA aplikace umožňující komunikaci s databází
JIS	Just in sequence
JIT	Just in time
KNR	Kennummer - jedinečné číselné označení zakázky
LAB	dlouhodobá odvolávka
M100	odvolávací bod ve Škoda Auto a.s. tvorba sekvence
ODETTE	Organisation for Data Exchange by TeleTransmission in Europe - sdružení evropských výrobců automobilů pro EDI komunikaci
OFTP/TCPIP	sadu protokolů pro komunikaci v počítačové síti
R100	odvolávací bod ve Škoda Auto a.s. předběžné odvolávky
RECADV	standard EDI zprávy pro DSDL
RVS	přenosový program EDI zpráv
SASIG	fórum pro rozvoj globálních standardů, pravidel a standardů v automobilovém průmyslu
SID	přijímací a odesílací stanice pro EDI komunikaci
Syncro Deljit	standard EDI zprávy pro sekvenční a referenční odvolávky
UNB segment	součást struktury EDIFACT zprávy
VDA4908	standard EDI zprávy pro Selfbilling
VDA4913	standard EDI zprávy pro DSDL

VDA4915	standard EDI zprávy pro jemnou odvolávku FAB
VPN	Virtual Private Network – standard sítě pro připojení JIS dodavatelů se Škoda Auto
VW	Volkswagen AG