

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Diplomová práce**

**Procesní analýza prostřednictvím BPMN**

**Bc. Renáta Andrejsová**

© 2020 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Renáta Andrejsová

Hospodářská politika a správa  
Podnikání a administrativa

Název práce

Procesní analýza prostřednictvím BPMN

Název anglicky

Process analysis through BPMN notation

---

### Cíle práce

Cílem diplomové práce je během časového úseku dvanácti měsíců zpracovat teoretická východiska, týkající se tématu diplomové práce a následně analyzovat procesy z oblasti expedice společnosti Solvent ČR, provést zakres alespoň dvou analyzovaných procesů s využitím notace BPMN. a za základě analýzy a provedených zakresů identifikovat slabá místa procesů, u kterých existuje potenciál zvýšení výkonnosti a tento potenciál vyčíslit ve finančních ukazatelích.

### Metodika

Práce bude rozdělena na dvě části.

První část bude teoretickým východiskem pro druhou (praktickou) část. Budou v ní popsány metody a postupy procesní analýzy a následné možnosti modelace a evidence procesů se zaměřením na modelování v grafické notaci BPMN a zpracování v programu Enterprise Architect.

V praktické části bude provedena analýza a zakres konkrétního procesu společnosti Solvent ČR s.r.o. Na základě analýzy procesů a jejich zakresů budou identifikovány klíčové aktivity procesů a provedena analýza možností potenciálního zlepšení výkonnosti procesů. Analýza bude provedena s využitím metody snímko-  
vací tabulky.

Doporučený rozsah práce

70 – 80 s.

Klíčová slova

BPMN, proces, procesní analýza, Enterprise Architect

---

Doporučené zdroje informací

LÜBBE, A. – DECKER, G. – WESKÉ, M. *The process : business process modeling using BPMN*. Tampa: Meghan-Kiffer Press, 2009. ISBN 978-0-929652-26-9.

ŘEPA, V. – ČESKÁ SPOLEČNOST PRO SYSTÉMOVOU INTEGRACI. *Podnikové procesy : procesní řízení a modelování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŘEPA, V. – ČESKÁ SPOLEČNOST PRO SYSTÉMOVOU INTEGRACI. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4128-4.

---

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Roman Kvasnička, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

---

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 4. 3. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 07. 03. 2021

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Procesní analýza prostřednictvím BPMN" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 28. 3. 2021

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Romanovi Kvasničkoví, Ph.D. za vstřícnost, ochotu a cenné rady, které mi v průběhu zpracování diplomové práce věnoval.

# Procesní analýza prostřednictvím BPMN

## Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na procesní analýzu s využitím metodiky BPMN. V teoretické části práce je uvedena definice procesů, jejich role v tržně orientované organizaci, možnosti a způsoby modelování procesů se zaměřením na metodiku BPMP. Praktická část práce je zaměřena na analýzu vybraných procesů společnosti Solvent ČR s.r.o. s cílem identifikace elementů procesů nezbytných pro provedení zákresů procesů. Na základě analýzy jsou popsány elementy jazyka BPML, které budou v procesech využity a následně procesy zakresleny v nástroji Enterprise Architect.

**Klíčová slova:** BPML, BPMN metodika, Enterprise Architect, expedice, logistika, picking, proces, procesní analýza, procesní modelování

# Process analysis through BPMN notation

## Abstract

The diploma thesis is focused on a process analysis using the BPMN methodology. The theoretical part of the thesis provides an information about definition of processes, their role in a market-oriented organization and the possibilities and methods of process modeling focused on a BPMP methodology. The practical part of the work is focused on the analysis of selected processes of the company Solvent ČR in order to identify the elements of processes necessary for the process drawing. Based on the analysis, the elements of the BPML language are described and the processes are drawn in the Enterprise Architect tool.

**Keywords:** BPML, BPMN methodology, Enterprise Architect, logistics, picking, process, process analysis, process modeling, shipping

## Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>10</b>
<b>2 Cíl práce a metodika</b> .....	<b>11</b>
2.1 Cíl práce .....	11
2.2 Metodika práce.....	11
<b>3 Teoretická východiska</b> .....	<b>12</b>
3.1 Vymezení procesů a jejich význam.....	12
3.2 Princip modelování procesů .....	13
3.3 Modelování procesů v podniku .....	16
3.4 Metodika modelování a analýzy podnikových procesů .....	19
3.5 Standardy pro modelování podnikových procesů .....	25
3.6 Hodnocení výkonnosti procesů .....	35
<b>4 Praktická část</b> .....	<b>37</b>
4.1 Charakteristika společnosti .....	37
4.2 Analýza podnikových procesů .....	38
4.3 Technika modelování procesů za využití metodiky BPMN.....	42
4.4 Analýza procesu expedice .....	44
<b>5 Výsledky a diskuse</b> .....	<b>54</b>
5.1 Zákres procesů expedice prostřednictvím BPMN notace .....	54
5.2 Ekonomická analýza aplikace řízení procesů expedice .....	70
<b>6 Závěr</b> .....	<b>72</b>
<b>7 Seznam použitých zdrojů</b> .....	<b>74</b>

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Transformace v procesu.....	12
Obrázek č. 2: Procesní struktura a infrastruktury organizace .....	14
Obrázek č. 3: Hierarchické abstrakce .....	16
Obrázek č. 4: Globální model procesů.....	20
Obrázek č. 5: Popisná tabulka procesu .....	22
Obrázek č. 6: Fáze analýzy procesů.....	23
Obrázek č. 7: Pod-proces .....	29
Obrázek č. 8: Typy událostí uvnitř procesu .....	31
Obrázek č. 9: Ilustrační příklad bazénů, drah a komunikace procesů.....	35
Obrázek č. 10: Snímkovací tabulka klíčových aktivit .....	36
Obrázek č. 11: Struktura skupiny PK Solvent .....	37
Obrázek č. 12: Rámec událostí a reakcí společnosti Solvent ČR .....	38
Obrázek č. 13: Úvodní diagram procesního modelu Solvent ČR.....	39
Obrázek č. 14: Diagram procesní oblasti Logistika.....	40



Obrázek č. 15: Diagram procesní skupiny Příjem zboží.....	41
Obrázek č. 16: Diagram procesu Integrovaný příjem zboží .....	42
Obrázek č. 17: Umístění procesu příprava expedice pro sklad v procesním modelu společnosti Solvent ČR .....	54
Obrázek č. 18: Zákres procesu příprava expedice pro sklad .....	57
Obrázek č. 19: Zákres sub-procesu 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek.....	59
Obrázek č. 20: Zákres sub-procesu 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking .....	61
Obrázek č. 21: Umístění procesu picking z vychystávací lokace v procesním modelu společnosti Solvent ČR .....	62
Obrázek č. 22 Zákres procesu 03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace.....	65
Obrázek č. 23: Zákres sub-procesu 03.03.02.01.SB Picking položky .....	67
Obrázek č. 24: Zákres sub-procesu 03.03.14.05.SB Řešení chybějící zásoby pro picking .....	69

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Typy činností z hlediska jejich druhu .....	27
Tabulka č. 2: Typy činností z hlediska opakování.....	28
Tabulka č. 3: Typy startovacích událostí .....	30
Tabulka č. 4: Typy koncových událostí.....	31
Tabulka č. 5: Typy bran .....	32
Tabulka č. 6: Grafické znázornění dat .....	33
Tabulka č. 7: Grafické znázornění toků .....	34
Tabulka č. 8: Logika značení procesů ve společnosti Solvent ČR .....	43
Tabulka č. 9: Metriky procesu příprava expedice pro sklad .....	52
Tabulka č. 10: Metriky procesu picking z vychystávací lokace .....	53
Tabulka č. 11: Popisná tabulka procesu příprava expedice pro sklad .....	55
Tabulka č. 12: Přehled vazeb procesů s procesem příprava expedice pro sklad .....	56
Tabulka č. 13: Popisná tabulka procesu picking z vychystávací lokace.....	63
Tabulka č. 14: Přehled vazeb procesů s procesem picking z vychystávací lokace.....	64
Tabulka č. 15: Snímkovací tabulka procesu příprava expedice pro sklad .....	70
Tabulka č. 16: Snímkovací tabulka procesu picking z vychystávací lokace .....	71

## Seznam použitých zkratk

ARIS – Architecture of Integrated Information Systems

BPML – Business Process Modeling Language

BPMN – Business Process Model and Notation

BSP – Business System Planning

DEMO – Dynamic Essential Modeling of Organizations

ISAC – Information System Work and Analysis of Change

WMS – Warehouse management system

# 1 Úvod

Úvod diplomové práce na téma Procesní analýza prostřednictvím BPMN si klade za cíl zdůvodnit výběr tématu a zhodnotit jeho důležitost.

Procesní analýza jako téma je samo o sobě velice rozsáhlé a dostává se do popředí zájmu mnoha společností zejména z důvodu uvědomění si potřeby řídit procesy uvnitř společnosti efektivně a komplexně. Pokud není společnost věnována dostatečná pozornost řízení a evidenci procesů, což se může v praxi projevovat absencí procesních map a evidencí procesů pouze na úrovni jednotlivých uživatelů, s velkou pravděpodobností nastane při snaze o optimalizaci procesů zlepšení v určité části procesu, na kterou byla optimalizace zaměřena, ale naopak v ostatních procesních celcích je dosaženo zhoršení efektivity procesů. Aby se společnosti této chybě vyvarovaly, je důležité mít procesy zachycené, a to ideálně v takové podobě, aby jim byl schopen porozumět i manažer, nikoliv pouze specialista, zabývající se zachycením procesů. Uživatelsky přívětivá úroveň evidence procesů předpokládá využití nástroje, který je natolik graficky přívětivý, aby nebylo komplikované mu porozumět. Mezi takový nástroj je možné řadit nástroj Enterprise Architect od společnosti Sparx Systems, který umožňuje modelování procesů za použití různorodé metodiky.

Motivací pro zpracování tohoto tématu byla zejména praktická využitelnost výsledků práce, a proto jsou v praktické části diplomové práce zachyceny zákresy konkrétních procesů společnosti Solvent ČR s.r.o. s důrazem na praktickou využitelnost těchto zákresů při optimalizaci procesů či analýzy ovlivněných procesů a dopadů při zavádění nových produktů či služeb společnosti.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je během časového úseku dvanácti měsíců zpracovat teoretická východiska, týkající se tématu diplomové práce a následně analyzovat procesy z oblasti expedice společnosti Solvent ČR s.r.o., provést zákres alespoň dvou analyzovaných procesů s využitím notace BPMN a na základě analýzy a provedených zákresů identifikovat slabá místa procesů, u kterých existuje potenciál zvýšení výkonnosti a tento potenciál vyčíslit ve finančních ukazatelích.

### **2.2 Metodika práce**

Diplomová práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části budou zachyceny relevantní poznatky získané studiem příslušné odborné literatury. Uváděné poznatky se stanou východiskem pro praktickou část diplomové práce

Vlastní část práce je rozložena do hlavních kroků dle Simonovy teorie rozhodovacích fází. V první fázi, analýze okolí, je zahrnuta identifikace rámce procesů, které budou zpracovány v následných fázích. Druhá fáze, návrh řešení, zahrnuje návrh zákresů procesů. Následuje fáze řešení, která je zaměřena na identifikaci klíčových aktivit procesů na základě vyhodnocení analýzy procesů a následné provedení analýzy možností potenciálního zlepšení výkonnosti procesů s využitím metody snímkoací tabulky.

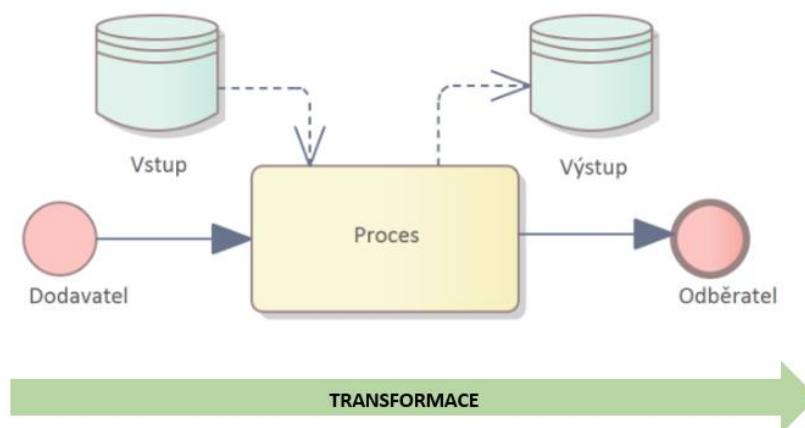
### 3 Teoretická východiska

#### 3.1 Vymezení procesů a jejich význam

Se slovem proces je možné se setkat velmi často, konkrétně výrobní procesy, jejich plynulost či výkonnost, jsou na programu většiny porad podnikového vedení. Z důvodu stále se zvyšující úrovně automatizace a řízení sledů pracovních činností je generována potřeba specifické procesy mapovat a vtisknout do technologického zázemí.

Jsme obklopeni procesy všeho druhu v takové bezprostřední blízkosti, že jsou považovány za samozřejmost a není vnímána jejich podstata, ale pouze užívané výsledky nebo symptomy problémů, pokud nestačí kladeným nárokům. Zde je nezbytné zdůraznit důležitost porozumění stavu, že z pozice uživatelů produktů procesů, ať již jsou to výrobky, nebo poskytované služby, zpravidla chybí schopnost s určitostí rozpoznat, v čem proces spočívá.

Při vyhledávání významu slova proces je možné se setkat s definicí procesu jako sledu činností nebo úkolů, logicky souvisejících, jejichž prostřednictvím, jsou-li postupně vykonány, má být vytvořen předem definovaný soubor výsledků. Je při nich aplikováno aktivní působení obsluhujícího personálu, a to jak intelektuální, tak manuální, na postupně vznikající předmět nebo službu, která má přinést hodnotu pro zamýšleného uživatele neboli zákazníka procesu (Svozilová, 2011, s. 27). Základní vymezení procesu vzhledem k dodavateli a zákazníkovi procesu je zachyceno na obrázku č. 1 – Transformace v procesu, který zachycuje podstatu, že každý proces by měl mít svého zákazníka, kterému poskytuje výstupy a dodavatele, od nichž získává vstupy (Fišer, 2014, s. 50).



Obrázek č. 1: Transformace v procesu (Fišer, 2014, s. 50)

Definicí slova proces je možno nalézt v literatuře velmi mnoho, pro příklad možno uvést definici dle normy ISO 9001, která definuje proces jako soubor vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy. Případně definici dle Hammer, Champy (1996), kteří definují proces jako soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má pro zákazníka hodnotu (ManagementMania, 2020, online).

Pro zkoumání a návrh procesů je využívána řada popisných a analytických nástrojů, které zahrnují vývojové diagramy, popisné soubory, simulační programy, analytické a statistické nástroje a další pomocné nástroje. Cílem popisu je procesní tok, který je možno definovat jako sled kroků (činností, událostí nebo interakcí), který představuje postupně rozvíjející se proces, zapojuje do spolupráce alespoň dvě osoby a vytváří určitou hodnotu pro zákazníka, jemuž má sloužit, nebo příspěvek pro podnik, v němž se uskutečňuje (Svozilová, 2011, s. 27).

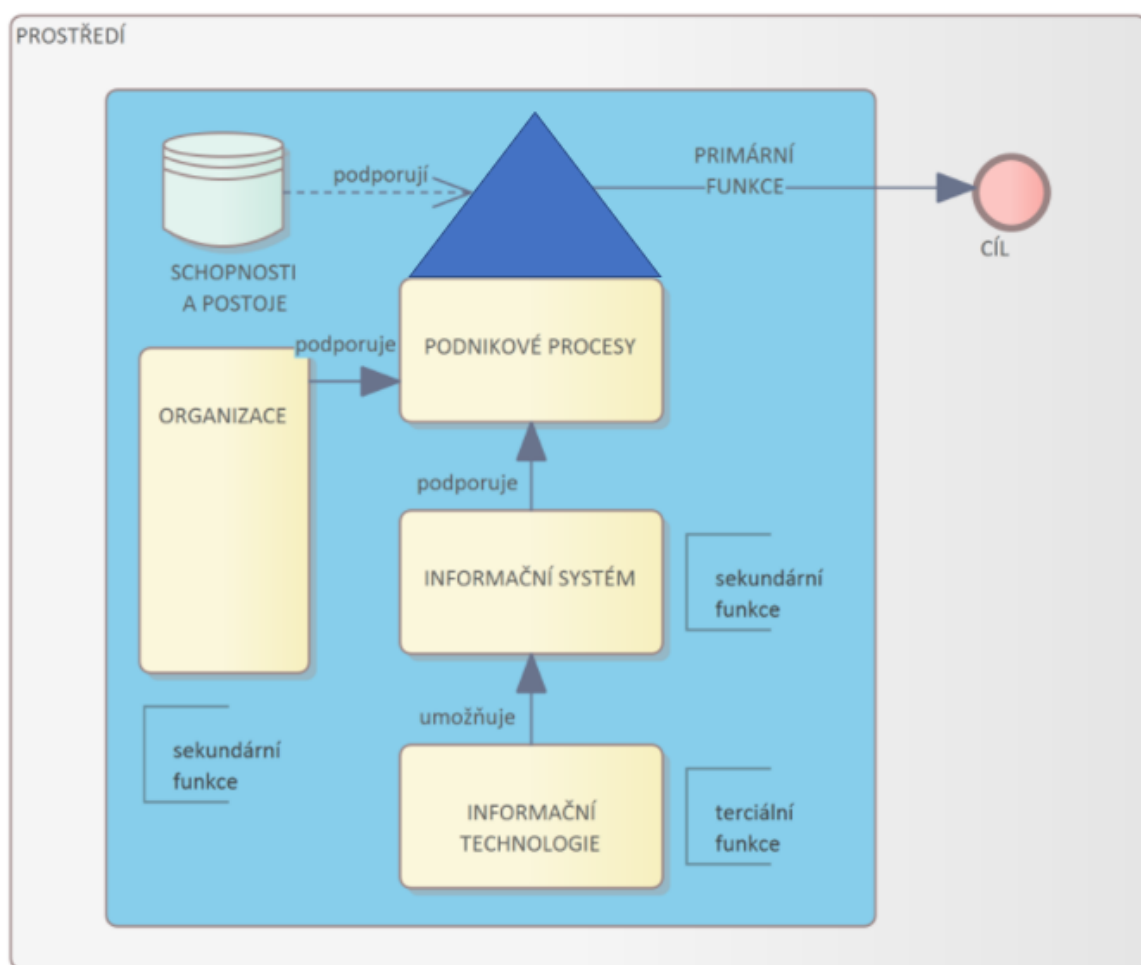
Mapovat procesy je možno pro různá odvětví lidského působení, vzhledem k zaměření diplomové práce na mapování procesů uvnitř podniku jsou následující části práce zaměřeny na oblast podnikových procesů.

### **3.2 Princip modelování procesů**

Pro každou organizaci je definováno prostředí, ve kterém žije. Tímto prostředím je určen smysl existence organizace, jsou v něm identifikovány hodnoty, na něž se organizace upíná, jichž dosahuje a jež poskytuje. U tržních firem je pro toto prostředí používán pojem trh. Trhem je definována potřeba produkce a nabídky. Pokud jsou firmou nabízeny ve fungujícím tržním prostředí nepotřebné výrobky, či služby, dříve či později zanikne, prostředím bude, jako nežádoucí prvek, vyloučena z důvodu neposkytnutí příslušné protihodnoty, z níž může být živa. Primární funkcí každé organizace je dosahování cílů, které leží v prostředí, v němž tato organizace existuje, tedy mimo tuto organizaci. Smysl organizace je dán tím, co poskytuje svému okolí, systému. Za to v tržním systému dostává zapláceno, což jediné jí umožní existovat dál.

Aby organizace mohla naplňovat svou primární funkci, je nutné, aby konala. Obecnou abstrakcí veškerého konání organizace je soustava jejich podnikových procesů. Základním a jediným smyslem konání v organizaci je naplňování primární funkce, z toho plyne, že veškerý obsah podnikových procesů, jakož i jejich vzájemné vztahy, musí být od této funkce odvozeny. Jakákoliv změna strategických hodnot nebo podmínek okolí, či trhu

má za následek změnu v obsahu nebo struktuře podnikových procesů. Podnikové procesy jsou z podstaty dynamické. Ostatní struktury pak mají role infrastruktur, tedy smyslem jejich existence je pomáhat, aby základní struktura, systém podnikových procesů, fungovala. Informační systém i organizační struktura existují proto, aby podporovaly podnikové procesy. Podnikové procesy primárně určují obsah informačního systému, ale i organizační struktury (Řepa, 2012, s. 29-31). Popsaná struktura je zachycena na obrázku č. 2 – Procesní struktura a infrastruktury organizace.



**Obrázek č. 2: Procesní struktura a infrastruktury organizace (Řepa, 2012, s. 30)**

V metodách modelování je využíván princip abstrakce. Abstrakce je definována jako myšlenkový proces odlučující odlišnosti a zvláštnosti a zjišťující obecné a podstatné vlastnosti předmětů a jevů okolní skutečnosti a vztahy mezi nimi. Hlavním důvodem existence principu abstrakce v metodách modelování je snaha o rozdělení zkoumané problematiky na mentálně zvládnutelné části. Typickým rysem problematiky zkoumané při modelování organizace je značná rozsáhlost a složitost. Organizace se sestává ze značného

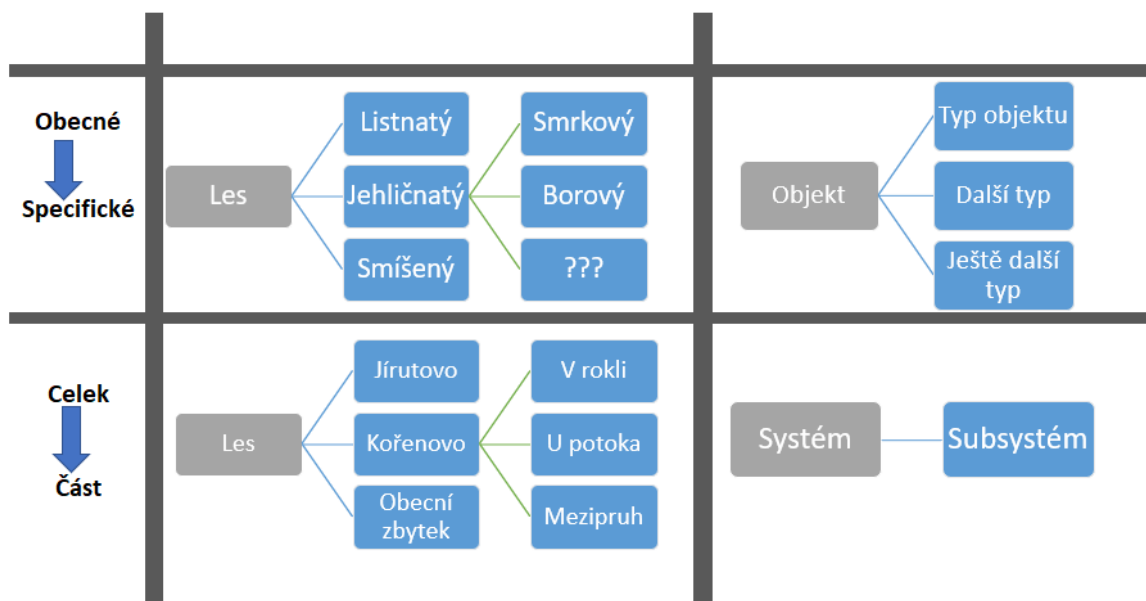
množství procedur a pracovních postupů, které mohou mít spoustu různých specifických variant ve specifických situacích a jsou ve složitých vzájemných vztazích. To vše vyvolává potřebu shlukovat procesy a objekty jednak podle jejich obecných logických souvislostí a jednak podle jejich akcí a procesů, v nichž se vyskytují.

Hierarchické abstrakce jsou prostředkem rozkladu prvků zkoumaného systému do detailní úrovně pohledu. Prvky vyšší úrovně jsou sestávány z prvků nižší úrovně. Na každé úrovni podrobnosti jsou popsány jednotlivé prvky a vazby mezi nimi. Prvky vyšších (neelementárních) úrovní popisu jsou abstraktními prvky a mohou být popsány na nižší úrovni pomocí prvků, z nichž každý jeden může být abstraktním, tak konkrétním (elementárním – dále již nerozdělitelným) prvkem (pojmem). Tímto způsobem je dělena zkoumaná problematika do menších celků, které jsou zkoumány samostatně, sice bez kontextu ostatních částí vyššího celku, ale zato ve větší podrobnosti. Kontext je dán modelem vyšší úrovně, modely nižších úrovní se soustřeďují na detaily pouhých částí. Hierarchické abstrakce jsou základem pro tvorbu stromových (hierarchických) soustav modelů, kde je struktura definována náležitostí modelů k sobě.

U hierarchických abstrakcí je podstatné, co hierarchický vztah mezi dvěma prvky znamená. Jsou rozeznávány dva základní typy hierarchické abstrakce:

1. Abstrakce část – celek (agregace) – Hierarchicky nižší prvek je částí prvku vyššího. Tato abstrakce je používána jako primární v procesním modelu, kde se jednotlivé procesy skládají z činností, jež jsou částmi procesu. Elementární činnosti jsou shlukovány do procesů (procesních řetězců).
2. Abstrakce specifické – obecné (generalizace) – Hierarchicky nižší prvek je specifickou variantou prvku vyššího. Tato abstrakce je používána jako primární v objektovém (konceptuálním) modelu, kde je možné uvažovat o jednotlivých specifických variantách nadřazeného pojmu (entity, objektu). Na rozdíl od agregace není nadřazený celek definován jako souhrn podřazených částí, ale jako nositel jejich společných vlastností (atributů) (Řepa, 2012, s.180).

Příklady modelování obou typů abstrakcí jsou zobrazeny na obrázku č. 3 – Hierarchické abstrakce



**Obrázek č. 3: Hierarchické abstrakce (Řepa, 2012, s. 75)**

Příkladem hierarchie obecné – specifické je členění pojmu les na různé druhy (listnatý, jehličnatý, smíšený), z nichž každý jeden může být dále členěn na poddruhy. Příkladem hierarchie celek – část je členění systému les na různé části – podsystémy podle vlastnictví. Každá jednotlivá část může být dělena na menší části.

Z obrázku č. 3 – Hierarchické abstrakce je zřejmá nezaměnitelnost jednotlivých typů abstrakcí. Generalizací je vyjadřována strukturalizaci pojmů, pro pojmy je přirozené členění na druhy (členění pojmů na části nedává smysl, pojem buď je, anebo není, nemůže být zčásti a už vůbec nemůže zahrnovat jiné pojmy – být něčím jiným než sám sebou). Agregací je vyjadřována strukturalizace systémů, pro které je přirozené členění na části.

Tyto dva základní typy abstrakce jsou vzájemně neslučitelné (Řepa, 2012, s. 75–76).

### 3.3 Modelování procesů v podniku

Způsob, jakým má podnik modelované procesy ovlivňuje řada skutečností, ve většině modelů je možné identifikovat společné základní prvky, které uvádí ve svém textu Řepa (2007). Proces je vždy modelován jako struktura vzájemně navazujících činností. Platí zde princip sémantické relativity (plynoucí z toho, že primárním typem hierarchické abstrakce v procesní struktuře je agregace), podle níž obecně každá činnost může být samostatně popsána jako proces. Zda činnost je, či není popsána jako proces, závisí na



potřebě srozumitelnosti modelu, použitím nástroji, invenci a stylu autora modelu, omezení možné velikosti modelu (velikosti „papíru“) apod., tedy v zásadě nikoliv na obsahu procesu samotného. I v tom se jedná o záležitost relativní (Řepa, 2007, s. 71).

Mezi základními prvky každého modelu podnikového jsou řazeny:

- Proces,
- činnost,
- podnět,
- vazba (návaznost).

Jednotlivé činnosti nejsou prováděny náhodně, ale na základě definovaných podnětů (důvodů). Podnětem je označována vnější (z hlediska procesu), či vnitřní skutečnost. Vnější podněty činností procesu, které jsou determinovány okolím procesu a jsou tak z hlediska procesu objektivní, jsou nazývány události. Za vnitřní důvody jsou považovány situace, v níž se daná činnost nachází a jedná se z hlediska procesu o záležitost subjektivní. Tato vnitřní situace v procesu je nazývána stav procesu.

Činnosti procesu jsou řazeny do vzájemných návazností. Tyto návaznosti činí z množiny činností, již proces je, definovanou strukturu. Návaznosti činností jsou popisovány pomocí vazeb. Vazbami jsou definována různá typová uspořádání činností v procesu, od prosté posloupnosti až po paralelismus a všechny možné jejich kombinace (Řepa, 2007, s. 71).

U procesů je nutné brát v potaz roli času. Každá činnost je vykonávána v jistém čase, na časové ose je možno jednotlivé činnosti vždy srovnat do jednoznačné posloupnosti. Popis podnikového procesu je popisem procesním, nikoliv objektovým (nepopisuje věc, ale postup, časovou, nikoli prostorovou strukturu).

K podnikovým procesu je možno definovat:

1. Cíl,
2. úmysl,
3. objektivní přirozenost postupu,
4. objektivně dané podmínky.

Na rozdíl od popisu životních cyklů objektů není v případě podnikového procesu cíleno na zachycení samotného postupu, ale postupu s úmyslem dosáhnout cíle v daných podmínkách, čímž je dána podnikovému procesu přirozená variantnost. Podmínky, za nichž je podnikový proces prováděn, se případ od případu mění, takže není obecně možné proces pojímat zcela mechanicky lineárně. Je nutno vnímat jeho možné varianty, odpovídající jednotlivým možným podmínkám. Není nutno rezignovat na přesný popis procesu, neboť podmínky se mohou měnit pouze v objektivně daných mezích. K poznání procesu patří i poznání těchto objektivních mezí možných podmínek. Základní řazení činností v procesu není zcela náhodné, ani obecně nepopsatelné, ale vždy vyplývá z přirozených zákonitostí byznysu. Při stanovení postupu procesu je třeba především poznat jeho přirozenost. Pro stanovení základního řazení činností v procesu je třeba jej poznat s ohledem na povahu daného byznysu.

U podnikového procesu je nutno rozlišovat mezi:

- Obecným popisem postupu procesu (třída procesů),
- konkrétním průběhem konkrétního procesu (instance třídy procesů).

Třída procesů je definována strukturou činností včetně všech možných variant. Variantnost postupu je dána možnými podmínkami, v nichž proces probíhá, pokud je cílem popsat postup obecně, nezávisle na konkrétních okolnostech, za nichž v konkrétním čase proces probíhá, je nutno poznat a popsat také všechny podstatné podmínky (okolnosti), které mohou nastat, a tomu odpovídající varianty postupu procesu. Cílem je vytvořit obecné schéma procesu, platné pro všechny podstatné varianty okolností, za nichž je možno aby v budoucnu probíhal. Čas se zde vyskytuje v relativní podobě, záleží na vzájemném řazení činností procesu (která následuje po které a ne naopak), ale chybí konkrétní čas, v němž se činnosti vyskytují. Jedná se o popis všech možností budoucího průběhu. Pro tento její obecný, abstraktní charakter je pro třídu procesů používán název definice procesu.

Instance procesu je definována jako průběh procesu v konkrétním daném čase za konkrétních podmínek, v tom čase platných. Nejsou brány v úvahu žádné varianty, ale zcela konkrétní podmínky a tomu odpovídající konkrétní postup procesu. Čas je absolutní. Jedná se o konkrétní průběh procesu v konkrétním čase a za tomu odpovídajících

konkrétních okolností. Pro tento konkrétní, jednorůchodový charakter instance procesu byl časem ustálen název pracovní tok – workflow (Řepa, 2012, s. 15-16).

Význam zmapování procesů je dán zejména ve využití procesní mapy jako základny pro analýzy cílené na optimalizaci procesů, jelikož pouze kvalitně zmapované procesy je možné optimalizovat, aniž by se projevily negativní dopady v určité oblasti vlivem optimalizace oblasti jiné, což potvrzuje ve svém textu Kocourek (2007) který tvrdí, že jestliže je cílem zlepšovat výkonnost podniku, je nutné principy jeho fungování vnímat jako systém, jehož jednotlivé části spolu navzájem souvisejí. Provádění jakýchkoliv dílčích organizačních změn bez ohledu na ostatní prvky systému zpravidla nepřináší očekávaný efekt, často právě naopak. Například změna obchodní politiky vyžaduje nejen změnu činností oddělení marketingu a obchodního oddělení, ale i činností spojených s nákupem, skladováním, výrobou, expedicí, řešením reklamací atd (Kocourek, 2007, online).

### **3.4 Metodika modelování a analýzy podnikových procesů**

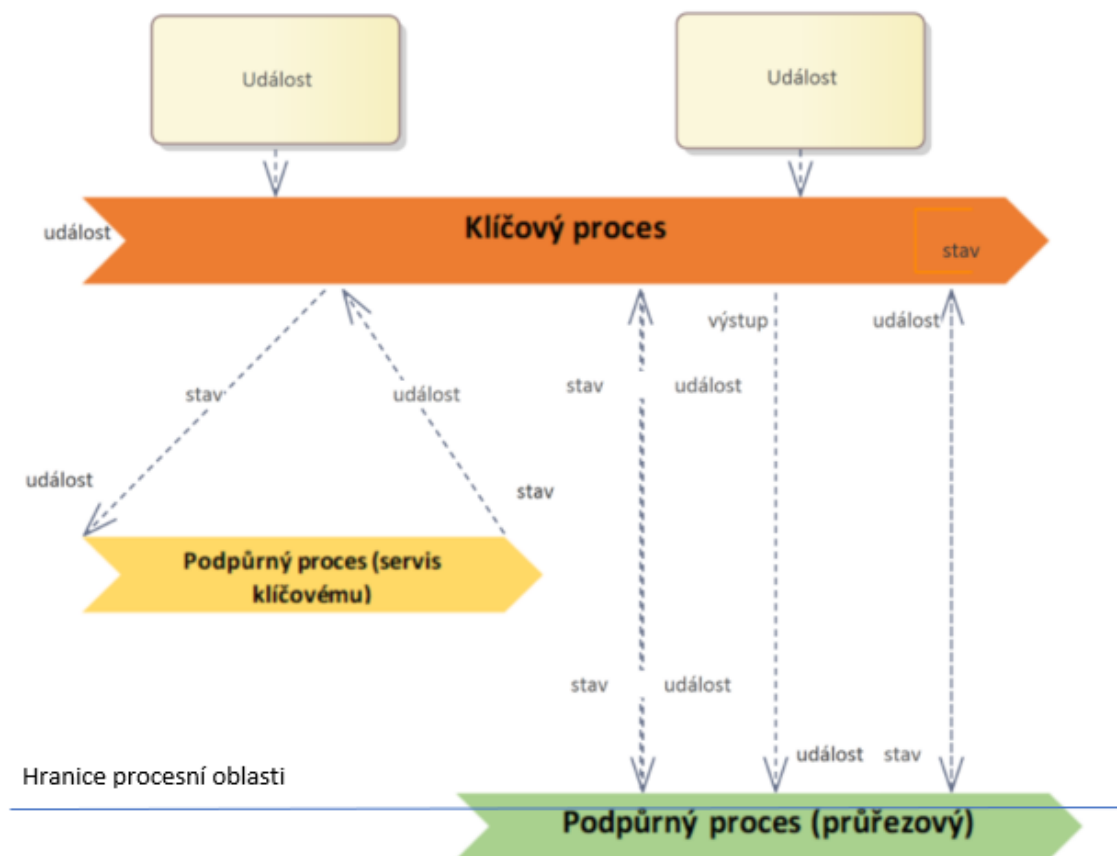
Jelikož v každé organizaci probíhá velké množství procesů, je nutné definovat jednoznačný přístup, který bude řídit zachycení procesů. Možný přístup definuje ve svém díle Řepa (2012).

Při modelování procesního systému organizace jsou používány základní druhy popisů:

- Globální model systému procesů,
- model postupu procesu.

Základní parametry každého důležitého procesu jsou uvedeny v základní popisné tabulce procesu.

Smyslem globálního modelu je postihnout celkový kontext procesního systému, konkrétně existenci jednotlivých procesů v rozdělení na klíčové a podpůrné, a jejich nutných vzájemných vztahů (interakcí). Podoba modelu je zobrazena na obrázku č. 4 – Globální model procesů. Model představuje statický – strukturální pohled na procesy. Popisuje jejich existenci a vzájemné vztahy. K podrobnějšímu popisu jejich standardních atributů (cíl, produkt, startovací událost apod.) slouží základní popisná tabulka jako doplněk tohoto modelu (Řepa, 2012, s. 34-35).



**Obrázek č. 4: Globální model procesů (Řepa, 2012, s. 36)**

Tvorba modelu je řízena následujícími pravidly:

- Model je v principu jeden pro celý systém procesů, z důvodu přehlednosti je možné, aby byl plošně rozdělen na různé oblasti – samostatné modely,
- Pro model jsou rozlišovány:
  - Klíčové procesy – poskytují základní typový produkt, přinášení hodnotu. Jedná se o procesy, z nichž je organizace živa.
  - Podpůrné procesy – všechny ostatní procesy, jejichž existence je odůvodněna tím, že poskytují nějaké služby jiným procesům. Existují v principu dva základní druhy podpůrných procesů:
    - Servisní – je specializovaný na určitou jasnou službu, či produkt, který dodá svým průběhem od začátku do konce. Takový proces má

povahu podprocesu toho procesu, jemuž poskytuje svou službu a nejčastěji také takto bývá objeven.

- Průřezový – má relativně samostatnou logiku průběhu, slouží mnoha okolním procesům, jimž poskytuje dílčí služby podle potřeby. Takový proces nemůže být považován za podproces jiného procesu, neboť poskytuje ne jedinou službu, ale různé, zpravidla dílčí služby, a ne jedinému, ale zpravidla více procesům. Logika běhu je dána spíše obecnými souvislostmi jednotlivých poskytovaných služeb, a nikoliv specifickou potřebou procesu podporovaného (Řepa, 2012, s. 36-37).

Globální model je doplňován popisnou tabulkou procesu o základní globální údaje o každém procesu, o jeho základní atributy. Jejím prostřednictvím jsou vyjádřeny globální charakteristiky celého procesu, nikoliv jeho jednotlivých činností. Obsah tabulky může být odlišný v jednotlivých procesních projektech podle specifik organizace, situace, účelu projektu apod. Typický obsah tabulky je uveden na obrázku č. 5 – Popisná tabulka procesu.

<b>Id</b>	<b>Identifikace procesu</b>
Název procesu	Název procesu, vyjadřující jeho smysl, určení a obsah.
Strategické cíle	Strategické cíle, resp. primární funkce, které proces podporuje.
Produkt/služba	Základní výstup(y) procesu.
Specifikace procesu	Stručný popis smyslu a obsahu procesu.
Vlastník procesu	Charakteristika, případně jméno vlastníka procesu.
Zákazník(ci) procesu	Zákazník procesu (konkrétní či abstraktní role zákazníka procesu).
Oblasti zlepšení / problémy	Oblasti možného (či nutného) zlepšení nebo změn procesu.
Metriky	Měřítka výkonu procesu.
Startovací událost	Základní/primární podnět, který vede ke spuštění celého procesu.
Podmínky	Obecné podmínky spuštění/běhu/ukončení procesu.
Informační systémy	Seznam IS (aplikací), které podporují proces (resp. činnosti procesu).
Dokumenty	Řídící dokumenty organizace a další předpisy týkající se procesu.

**Obrázek č. 5: Popisná tabulka procesu (Řepa, 2012, s. 37)**

Na rozdíl od globálního modelu, jenž popisuje celý systém procesů, modelem průběhu procesu je popisována dynamická stránka jednoho jediného procesu. Smyslem modelu průběhu procesu je poskytnout logiku postupu jeho jednotlivých činností, a to jak v obsahovém, tak i časovém smyslu.

Je nutno takto popsat každý klíčový proces, a to do úrovně podrobnosti, na níž je jej třeba popsat, která je dána tím, jaké jsou rozeznávány u procesů vnější vlivy – události.

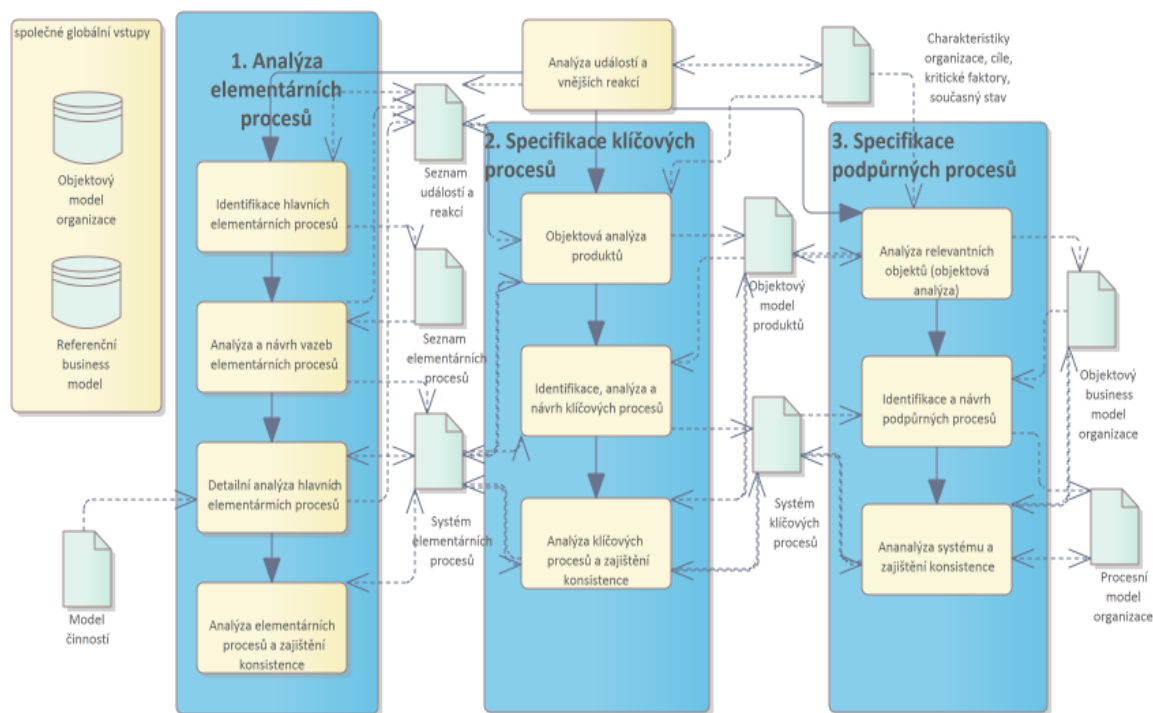
Je nutno rozlišovat stavy procesů. Každý stav představuje čekání na událost (či jednu z alternativních nebo souběh několika událostí).

K činnostem procesu je nutné mapovat aktéry (případně organizační jednotky a další aspekty procesů podle potřeby ve smyslu základního cíle projektu) (Řepa, 2012, s. 40).

V případě, že je podnikem rozhodnuto procesy evidovat, je prvním krokem provedení analýzy procesů v podniku. Na základě této analýzy je možné pro identifikované procesy vytvořit procesní model.

Procesní model je definován jako dynamický model popisující změny, následnosti akcí, vedoucí od počátečních ke koncovým stavům procesů, na základě obecného (předdefinovaného) schématu, vlivem nastávajících událostí a jejich vzájemnou kombinací.

Jednotlivé fáze analýzy procesů jsou zobrazeny na obrázku č. 6 – Fáze analýzy procesů a detailněji popsány v následujících kapitolách.



**Obrázek č. 6: Fáze analýzy procesů (Řepa, 2007, s. 200)**

### 3.4.1 Analýza událostí a vnějších reakcí

Analýza událostí a vnějších reakcí předchází prvnímu kroku samotné analýzy. Cílem tohoto kroku je zjištění veškerých relevantních událostí, které vedou, nebo jsou podstatné pro dosažení cíle, vznik produktů a provádění činností podnikových procesů, a přiřazení těchto událostí vnějším reakcím (Řepa, 2007, s. 199).

Za události jsou považovány základní jednotky dění v realitě. Podstatné je hledání událostí a reakcí ve vnějším prostředí organizace, jelikož tyto události reprezentují důvody pro činnost organizace.

Identifikované události jsou členěny do typů dle povahy a to na:

- Události věcné – jsou vždy provázeny nějakou „surovinou“, či produktem procesu, odrážejí nějakou akci jakéhokoliv objektu podnikového systému

(aktéra, procesu, technologického či informačního systému apod.), nebo objektu z okolí podniku (zákazníka, kooperanta, spoluúčastníka trhu – tedy konkurenta, legislativního objektu – státu apod),

- události časované – jsou dané časem, časy, v nichž je od procesu něco požadováno, např. konec měsíce, účetního období apod. (Řepa, 2007, s. 200).

Následně jsou zjišťovány základní vazby mezi události pomocí dvou kroků, a to:

1. Přiřazení událostí reakcím – pro každou reakci je identifikována množina událostí, které k reakci vedou, jedna událost se přitom může vyskytovat ve více takových množinách reakcí,
2. uspořádání události v každé reakci – mezi události přiřazenými dané reakci, je staveno pořadí, kterým se rozumí:
  - Prostá posloupnost,
  - možná variantnost (výskyt jednotlivých událostí je vzájemně alternativní)
  - iterativnost (výskyt jedné události odpovídá více výskytům jiné události)
  - a jejich kombinace (Řepa, 2007, s. 201).

Po provedení tohoto kroku analýzy existuje rámec událostí a reakcí, ze kterého čerpají následující kroky analýzy.

### **3.4.2 Analýza elementárních procesů**

Cílem analýzy elementárních procesů je identifikování elementárních procesů v organizaci prostřednictvím výsledku výchozího kroku – analýzy událostí, zjištění jejich základní vnitřní struktury a vzájemné vazby/souvislosti, a to v kontextu základních charakteristik business plánu organizace, tj. definovaných cílů, cest jejich dosažení a kritických faktorů.

Výsledkem analýzy elementárních procesů je systém elementárních procesů, který je základním podkladem ke specifikaci klíčových procesů v organizaci (Řepa, 2007, s. 201).

Analýza elementárních procesů je složena z následujících kroků:



1. Identifikace základních elementárních procesů,
2. analýza a návrh vazeb elementárních procesů,
3. detailní analýza elementárních procesů,
4. analýza a úprava konzistence elementárních procesů.

### **3.4.3 Specifikace klíčových procesů**

Cílem specifikace klíčových procesů je identifikace klíčových procesů v organizaci prostřednictvím objektové business analýzy organizace, zjištění jejich základní vnitřní struktury a vzájemné vazby/souvislosti, a to na základě výsledků předchozích dvou etap – definovaného systému klíčových procesů.

Výsledkem specifikace klíčových procesů je systém konceptuálních klíčových procesů v organizaci, který je základním podkladem ke konstrukci procesního modelu organizace (po doplnění podpůrnými procesy), resp. je jádrem jejího případného reengineeringu (Řepa, 2007, s. 204).

### **3.4.4 Specifikace podpůrných procesů**

Cílem specifikace podpůrných procesů je identifikace podpůrných procesů v organizaci prostřednictvím objektové analýzy produktů organizace, zjištění jejich základní vnitřní struktury a vzájemné vazby/souvislosti, a to na základě definovaného systému elementárních procesů – výsledku předchozí etapy.

Výsledkem specifikace podpůrných procesů je systém podpůrných procesů v organizaci, který je základním podkladem ke konstrukci procesního modelu organizace a k následné implementaci procesů (Řepa, 2007, s. 206).

## **3.5 Standardy pro modelování podnikových procesů**

Existuje celá řada metod modelování procesů, mezi nejznámější patří metodika ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), BSP (Business System Planning), ISAC (Information System Work and Analysis of Change), DEMO (Dynamic Essential Modeling of Organizations). Vzhledem k tomu, že tato práce je zaměřena na využití metodiky BPMN, bude v dalších kapitolách popsána pouze tato metodika.

### 3.5.1 Metodika BPMN

Zkratkou BPMN je označován Business Process Model and Notation. BPMN je standardem pro grafickou reprezentaci firemních procesů v diagramech, jeho doplňkem je Business Process Modeling Language (BPML), jazyk pro modelování a popis procesů, vycházející z Extensible Markup Language (XML) (Řepa, 2007, s. 125).

BPMN je grafickou podobou BPML, která si klade za cíl procesy popisovat srozumitelně, ale zároveň v souladu s BPML.

Za vznikem BPMN stojí společnost Object Management Group, která je mezinárodní neziskové konsorcium založené v roce 1989, které si klade za cíl rozvíjet technologické standardy, využitelné pro širokou oblast, zahrnující např. zdravotnictví, obchod, armádu, finance. Sdružuje koncové uživatele softwarových řešení, dodavatele, vládní agentury, univerzity a výzkumné společnosti.

Jedním z hlavních cílů modelování procesů v BPMN prostředí je možnost vytvoření procesní mapy pomocí základních typů elementů, přičemž při dodržení notace je procesní mapa jednoznačně čitelná pro příjemce.

#### Základní prvky jazyka BPML

Základním diagramem BPML je diagram podnikového procesu. Je sestaven z jednotlivých elementů, pro něž jsou definovány základní grafické symboly. Grafické symboly jsou rozděleny do dvou skupin:

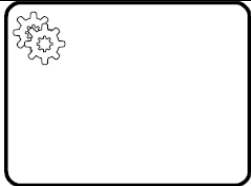


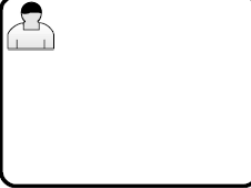

1. Nezbytné základní symboly – událost, činnost, brána, sekvenční tok, tok zpráv, asociace, bazén, dráha,
2. rozšířená množina symbolů – elementy, které umožňují modelovat procesy v detailu. Jedná se o negrafické atributy (Řepa, 2007, s. 131).

#### Činnosti

Činnost je základním prvkem jazyka a vždy je spojena s určitou funkcionalitou. Činnosti jsou hierarchické, tedy činnost je možno sestávat z jiných činností. Složené činnosti jsou složeny z atomických, přičemž svou strukturou určují způsob jejich provádění. Podnikový proces, jako zvláštní druh činnosti, je složenou činností, která může obsahovat další vnořené procesy. Definice činnosti specifikuje způsob, kterým je činnost


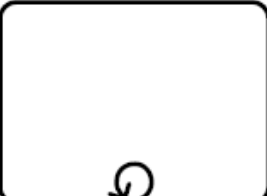


spouštěna a prováděna. Chování je definováno pomocí hodnot atributů činnosti. BPML popisuje 17 typů činností.

Základní dělení činností je na jednoduché a složené činnosti. Za jednoduchou činnost je označena činnost, která nemůže být dále dekomponována, může být nazývána také úloha. V diagramu je úloha znázorněna obdélníkem, znakem uvnitř obdélníku je možné specifikovat o jaký druh činnosti a o jaký typ opakování činnosti se jedná, v případě, že se jedná o opakující se činnost. Grafická podoba činností, rozdělených dle druhu činností je zobrazena v tabulce č. 1 – Typy činností z hlediska jejich druhu.

Typ činnosti	Grafická podoba	Popis
Servisní činnost		Činnost využívá systém, např. webovou službu nebo aplikaci.
Činnost odesílající zprávu		Činnost odesílá zprávu externímu uživateli procesu. Činnost se stává kompletní po odeslání zprávy.
Činnost přijímající zprávu		Činnost očekává zprávu od externího uživatele procesu. Činnost se stává kompletní po přijetí zprávy
Činnost uživatele		Jedná se o lidskou činnost, která je prováděna s podporou informačního systému, prostřednictvím softwarové aplikace.
Manuální činnost		Jedná se o lidskou činnost, která je prováděna bez podpory informačního systému.

**Tabulka č. 1: Typy činností z hlediska jejich druhu (Object management group, 2011, s. 391)**

Grafická podoba činností, rozdělených dle druhu opakování je zobrazena v tabulce č. 2 – Typy činností z hlediska opakování.

Typ činnosti	Grafická podoba	Popis
Bez definice		Neopakující se činnost.
Opakující se činnost		Činnost se opakuje, dokud platí předem definovaná podmínka.
Paralelně opakující se činnost		Jednotlivá opakování jsou spouštěna paralelně, dokud platí předem definovaná podmínka.
Sekvenčně opakující se činnost		Jednotlivá opakování jsou spouštěna v sekvencích, dokud platí předem definovaná podmínka.

**Tabulka č. 2: Typy činností z hlediska opakování (Object management group, 2011, s. 391)**

Jednotlivé činnosti jsou součástí procesů, případně pod-procesů. Proces v BPML je typ složené činnosti, která definuje vlastní kontext pro spuštění činností, v procesu obsažených. Proces sám může být součástí jiného procesu, může se sestávat z procesů složených, či jednoduchých činností. Proces je znovupoužitelná, relativně uzavřená a komplexní jednotka práce. BPML rozeznává tři specifické druhy procesů:

- Vnořené procesy – jedná se o procesy, které jsou definovány tak, aby byly spouštěny v určitém kontextu, jsou používány jako činnost v rámci procesu vyšší úrovně,
- výjimkové procesy – jedná se o procesy pro obsluhu výjimek a chyb. Jedná se o reakce na výjimečné stavy, které mohou nastat při komunikaci s ostatními procesy, nebo při chybách vnořených aktivit.
- Kompenzační procesy – jedná se o opravné procesy. Umožňují vrátit systém do stavu, ve kterém se nacházel před spuštěním rodičovského procesu. Tyto procesy mohou být spuštěny pouze jednou, po dokončení rodičovského procesu, a to i v případě, že skončil chybou (Řepa, 2007, s. 127).

V diagramech je pod-proces zobrazován v podobě, zobrazené na obrázku č. 7 – Pod-proces.



**Obrázek č. 7: Pod-proces (Řepa, 2007, s. 132)**

Jsou rozlišovány tři druhy procesů:










- Soukromé (interní) business procesy – jedná se o specifické procesy konkrétní organizace. Existují dva typy těchto procesů:
  - Proveditelné – jedná se o procesy, které jsou vytvářeny v detailu s tím cílem, aby dle nich proces mohl být prováděn v praxi,
  - neproveditelné – jedná se o procesy, které jsou modelovány za účelem zachycení podstaty procesu, ne přímo detailů potřebných k jeho výkonu.
- Veřejné procesy – slouží ke znázornění vazby mezi soukromými (interními) procesy a dalšími procesy nebo účastníky. Ve veřejných procesech jsou znázorňovány pouze aktivity, které probíhají mezi procesy, nebo účastníky, nejsou v nich zobrazovány aktivity soukromých procesů.
- Procesy spolupráce – zachycují interakce mezi dvěma a více business jednotkami.

## Události

Události znázorňují určitou akci během procesu, jejich využití je různorodé, mohou představovat začátek aktivity, konec aktivity, nebo i příchozí zprávu.

Jsou rozlišovány tři základní typy událostí – startovací událost, koncová událost a událost uvnitř procesu.










Startovací událostí je indikován začátek procesu, tento typ události zachycuje určitý aktivační impuls, pro grafické znázornění se využívají podoby, zobrazené v tabulce č. 3 – Typy startovacích událostí. V této tabulce je také uvedeno, jak typ události ovlivňuje začátek procesu.

Typ startovací události	Grafická podoba	Popis
Bez definice		Start procesu není blíže specifikován.
Zpráva		Proces je odstartován po přijetí zprávy.
Čas		Proces je odstartován v předem specifikovaný čas.
Podmínka		Proces je odstartován po splnění podmínky.
Signál		Proces je odstartován po přijetí specifického signálu.
Více podmínek		Proces je odstartován po splnění více podmínek.
Více podmínek paralelně		Proces je odstartován po splnění více podmínek, které musí být splněny současně.
Eskalace		Proces je odstartován na základě eskalace.
Chyba		Proces je odstartován na základě specifické chyby.

**Tabulka č. 3: Typy startovacích událostí (Object management group, 2011, s. 32)**

Koncová událost indikuje konec procesu, tímto typem události je odeslán výsledek, který může být zachycen dalším procesem jako startovací událost, pro grafické znázornění

jsou využívány podoby, zobrazené v tabulce č. 4 – Typy koncových událostí. V této tabulce je také uvedeno, jakou formou událost proces ukončuje.

Typ koncové události	Grafická podoba	Popis
Bez definice		Konec procesu není blíže specifikován.
Zpráva		Proces je ukončen po odeslání zprávy.
Čas		Proces je ukončen po uplynutí určitého časového úseku.
Podmínka		Proces je ukončen po splnění podmínky.
Signál		Proces je ukončen po odeslání specifického signálu.
Více podmínek		Proces je ukončen po splnění více podmínek.
Více podmínek paralelně		Proces je ukončen po splnění více podmínek, které musí být splněny současně.
Eskalace		Proces je ukončen po provedení eskalace.
Chyba		Proces je ukončen chybou.

**Tabulka č. 4: Typy koncových událostí (Object management group, 2011, s. 32)**

Událostí uvnitř procesu je indikována určitá událost mezi startem a koncem procesu. Tento typ události může zachycovat aktivační impuls a může odesílat výsledek. Grafické znázornění vychází z podoby startovací / koncové události s tím rozdílem, že vnější kružnice je tvořena dvěma čarami, viz. obrázek č. 8 – Typy událostí uvnitř procesu.









**Obrázek č. 8: Typy událostí uvnitř procesu (Object management group, 2011, s. 32)**

## Brány

Brána je využívána ke znázornění místa v procesu, kde se scházejí či rozcházejí různé alternativní či paralelní cesty, větve procesu. Za pomoci bran je v BPML možno modelovat všechny typy primitivních logických větvení OR (nebo), AND (a). Netriviální podmínky větvení je možno definovat v tzv. komplexní bráně. Komplexní brána fakticky znamená podmínku, pro jejíž vyhodnocení jsou nutná data, neboť ostatní případy lze vyjádřit jako kombinaci primitivních větvení (Řepa, 2007, s. 132).

Pro grafické znázornění se využívají podoby, zobrazené v tabulce č. 5 - Typy bran.

Typ brány	Grafická podoba	Popis
Exklusivní		Proces pokračuje pouze jednou větví.
Událostní exkluzivní		Proces čeká na první událost, která nastane a dle této události pokračuje příslušnou větví.
Událostní souběžná		Proces čeká na první událost, která nastane a následně proces pokračuje všemi větvemi.
Inklusivní		Proces pokračuje jednou, nebo více větvemi.
Komplexní		Tato brána kombinuje chování více typů bran. Její chování je vyjádřeno pomocí výrazů.
Paralelní		Proces pokračuje všemi větvemi souběžně.

Tabulka č. 5: Typy bran (Řepa, 2007, s. 133)




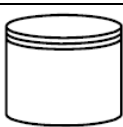


## Data

Data jsou zachycována pomocí čtyř následujících elementů:

- Datové objekty – poskytují informace o datech, která jsou měněna v rámci aktivity. Mohou být vstupem do aktivity i výstupem aktivity.
- Vstupní data – slouží jako vstup do aktivity. Tato data jsou následně zpracovávána v rámci aktivity.
- Výstupní data – znázorňují výstup aktivity.
- Datová uložičtě – znázorňují místa pro shromažďování dat.





Pro grafické znázornění se využívají podoby, zobrazené v tabulce č. 6 – Grafické znázornění dat.

Element	Grafická podoba
Datový objekt	
Vstupní data	
Výstupní data	
Datová uložičtě	

**Tabulka č. 6: Grafické znázornění dat (Object management group, 2011, s. 36)**

## Toky

Sekvenční tok je používán pro vyjádření pořadí, v jakém budou činnosti v rámci procesu prováděny. Sekvenční tok je symbolizován šipkou, která směřuje od zdrojového objektu k cílovému objektu. Těmito objekty mohou být události, činnosti, nebo uzly. BPMN používá tři druhy sekvenčních toků a tok zpráv (Řepa, 2007, 133). Detailnější informace jsou uvedeny v tabulce č. 7 – Grafické znázornění toků.

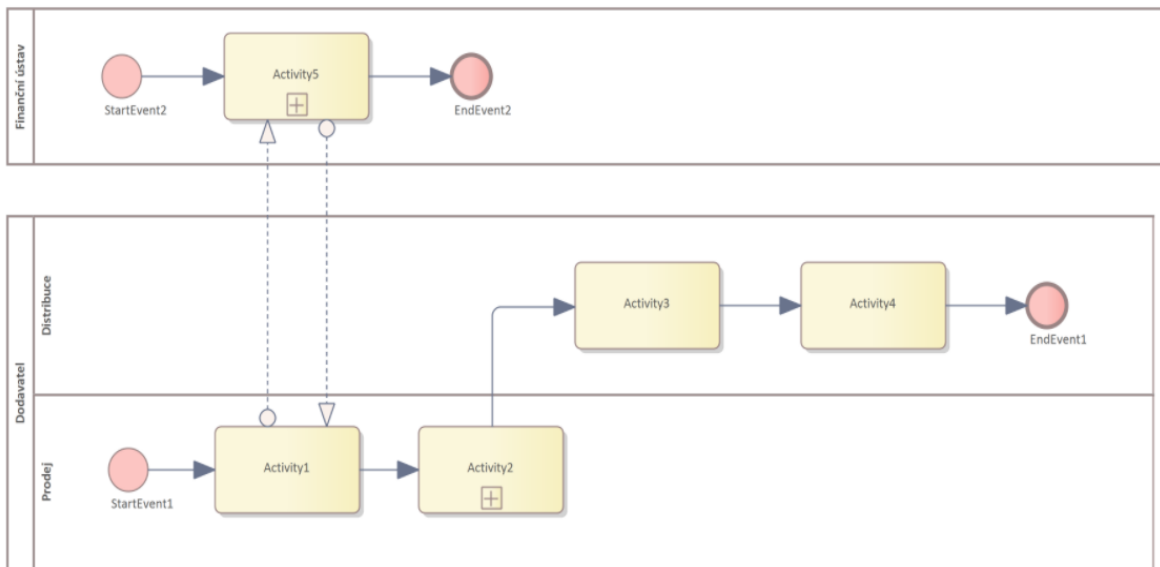
Element	Grafická podoba	Popis
Základní sekvenční tok		Vyjadřuje obyčejný vztah následnosti zdrojového a cílového objektu.
Podmínkový sekvenční tok		Vyjadřuje nutnost splnění určité podmínky před tím, než bude proces pokračovat.
Defaultní sekvenční tok		Používá se v situaci, kdy je zdrojovým objektem brána XOR, a to pro specifikaci toku, který bude platit, pokud nebudou splněny podmínky ani pro jeden objekt vycházející z dané brány XOR.
Tok zpráv		Slouží pro znázornění přenosu zpráv od jedné entity procesu k jiné entitě procesu.

**Tabulka č. 7: Grafické znázornění toků (Řepa, 2007, s. 133)**

### Bazény a dráhy

Bazény a dráhami je umožněno v popisech procesů zvýrazňovat úhly pohledu jednotlivých entit – podniků a účastníků. Bazén je souhrnem procesů (či činnosti jednoho procesu), zahrnujících vnitřek podniku. Bazén může být dělen na jednotlivé dráhy, představující jednotlivé účastníky – aktéry, organizační jednotky a další možné entity, mající, co dočinění s procesem. Mezi jednotlivými bazény a mezi dráhami bazénu je vyjadřována koordinace činností při spolupráci B2B pomocí posílaných zpráv (Řepa, 2007, s. 133).

Příklad je zobrazen na obrázku č. 9 - Ilustrační příklad bazénů, drah a komunikace procesů, na kterém je zobrazen proces, probíhající v odděleních prodeje a distribuce dodavatelské firmy, přičemž z druhé činnosti procesu je odesílána zpráva do procesu, probíhajícího ve finančním ústavu, z tohoto procesu je po jeho vykonání odesílána zpráva zpět do procesu, probíhajícího u dodavatele.



**Obrázek č. 9: Ilustrační příklad bazénů, drah a komunikace procesů (Řepa, 2007, s. 134)**

### 3.6 Hodnocení výkonnosti procesů

Pro hodnocení výkonnosti procesů a reálného potenciálu zlepšení je vhodné využít snímkovací tabulku klíčových aktivit. Klíčovými aktivitami jsou takové činnosti procesu, které:

- Podmiňují produktivitu procesu,
  - realizují přidanou hodnotu procesu,
  - jsou nástrojem konkurenceschopnosti,
  - jsou rozhodující z hlediska nákladů procesu (mohou být zdrojem úspor),
  - jsou rozhodující z hlediska efektů (mohou být nástrojem zvýšení efektů)
- (Učeň, 2008, s. 60).

Vzor snímkovací tabulky je uvedený na obrázku č. 10 - Snímkovací tabulka klíčových aktivit. Ke každé klíčové aktivitě jsou ve sloupci „Cílový stav klíčového atributu klíčové aktivity“ uvedeny parametry, které obsahují verbální specifikaci žádoucí, tedy cílové výkonnosti klíčové aktivity. Pro jednotlivé klíčové atributy klíčové aktivity jsou stanoveny váhy vyjadřující význam atributu pro výkonnost klíčové aktivity jako celku. Ve sloupci „Současný stav klíčového atributu klíčové aktivity“ je uveden současný stav. Ve sloupci „Body snímek“ je provedeno srovnání cílového stavu se stavem aktuálním. Jedná se o kvantifikaci, založenou na odhadu s využitím hodnotících pásem:

- 0–20 bodů = cílový stav je velmi vzdálen od skutečného,
- 21–40 bodů = skutečnost splňuje cílový stav ve třetině požadavků,
- 41-60 bodů = skutečnost částečně dosahuje cílového stavu, a to zhruba v polovině podstatných požadavků,
- 61-80 bodů = skutečnost splňuje cílový stav téměř alespoň ve dvou třetinách podstatných požadavků, zbývající jsou splněny dílčím způsobem, nebo menší množství méně významných požadavků není splněno vůbec,
- 81-100 bodů = skutečnost dosahuje požadavků cílového stavu ve všech požadavcích, méně významné nejsou splněny.

Vynásobením hodnoty ve sloupci „Body snímek“ váhou daného atributu je dosaženo výsledku za daný atribut klíčové aktivity. Součet hodnot ve sloupci „Výsledek za atribut“ je následně znormalizován na procenta a uveden jako výsledek snímku výkonnosti klíčové aktivity v procentech. Toto procento udává stávající výkonnost klíčové aktivity ve srovnání se stavem žádoucím. Pro danou klíčovou aktivitu je následně v řádku „Zvýšení výkonnosti klíčové aktivity z dosažení reálného potenciálu zlepšení“ uvedeno, z kolika procent dojde ke zvýšení výkonnosti dané klíčové aktivity oproti stávajícímu stavu, pokud bude dosaženo reálného potenciálu zlepšení. Výsledek je vypočten jako 100 mínus výsledek snímku výkonnosti klíčové aktivity v %. Hodnota 100 reprezentuje daný reálný potenciál zlepšení (Učeň, 2008, s. 65-67).

Proces:					
Klíčová aktivita (KA):					
	Reálný potenciál zlepšení = cílový stav klíčového atributu klíčové aktivity	Současný stav klíčového atributu klíčové aktivity	Váha atributu	Body snímek	Výsledek za atribut
1.					
2.					
3.					
Celkem					
Výsledek snímku výkonnosti klíčové aktivity v %					
Zvýšení výkonnosti klíčové aktivity z dosažení reálného potenciálu zlepšení v %					

**Obrázek č. 10: Snímkovací tabulka klíčových aktivit (vlastní zpracování)**

## 4 Praktická část

### 4.1 Charakteristika společnosti

Skupina firem PK Solvent je česká společnost bez účasti zahraničního kapitálu, která působí jako velkoobchod s drogistickým zbožím a zároveň provozuje dvě maloobchodní sítě drogerií pod značkami TETA drogerie a TOP drogerie, síť lékáren TETA lékárna a online lékárny SLEKY.CZ a Apotek.cz

Skupina firem PK Solvent byla založena v roce 1992 a aktuálně zaujímá pozici nejvlivnějšího velkoobchodu a největší maloobchodní sítě s drogistickým zbožím v České republice s obratem přes 8 miliard Kč a více než třemi tisíci pracovníky (PK Solvent, 2020, online).

Podoba aktuální struktury skupiny PK Solvent se nachází na obrázku č. 11 – Struktura skupiny PK Solvent.

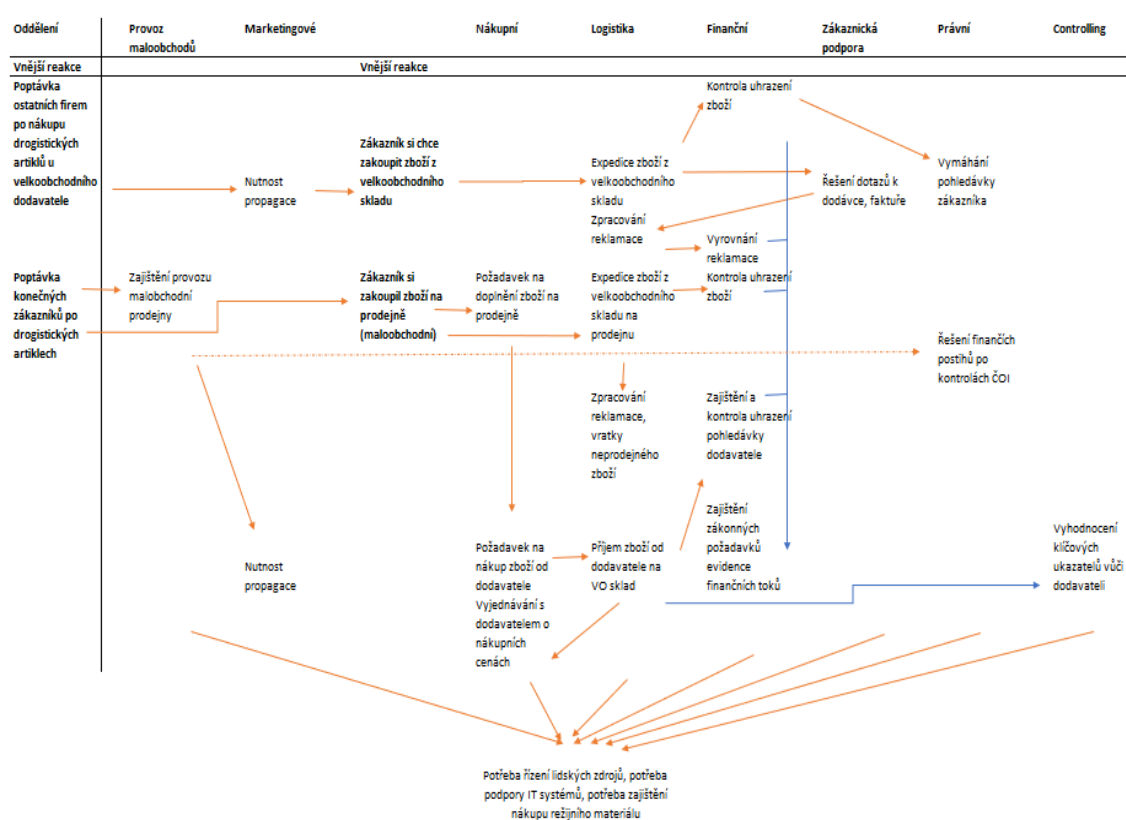


Obrázek č. 11: Struktura skupiny PK Solvent (PK Solvent, 2020, online)

## 4.2 Analýza podnikových procesů

Na základě teorie, uvedené v kapitole 3.4 Metodika modelování a analýzy podnikových procesů je tato kapitola věnována analýze podnikových procesů firmy Solvent ČR.

V prvním kroku analýzy byly identifikovány hlavní události z vnějšího prostředí společnosti a reakce na ně uvnitř společnosti. Tyto události a reakce jsou zachyceny na obrázku č. 12 – Rámec událostí a reakcí společnosti Solvent ČR.



**Obrázek č. 12: Rámec událostí a reakcí společnosti Solvent ČR (vlastní zpracování)**

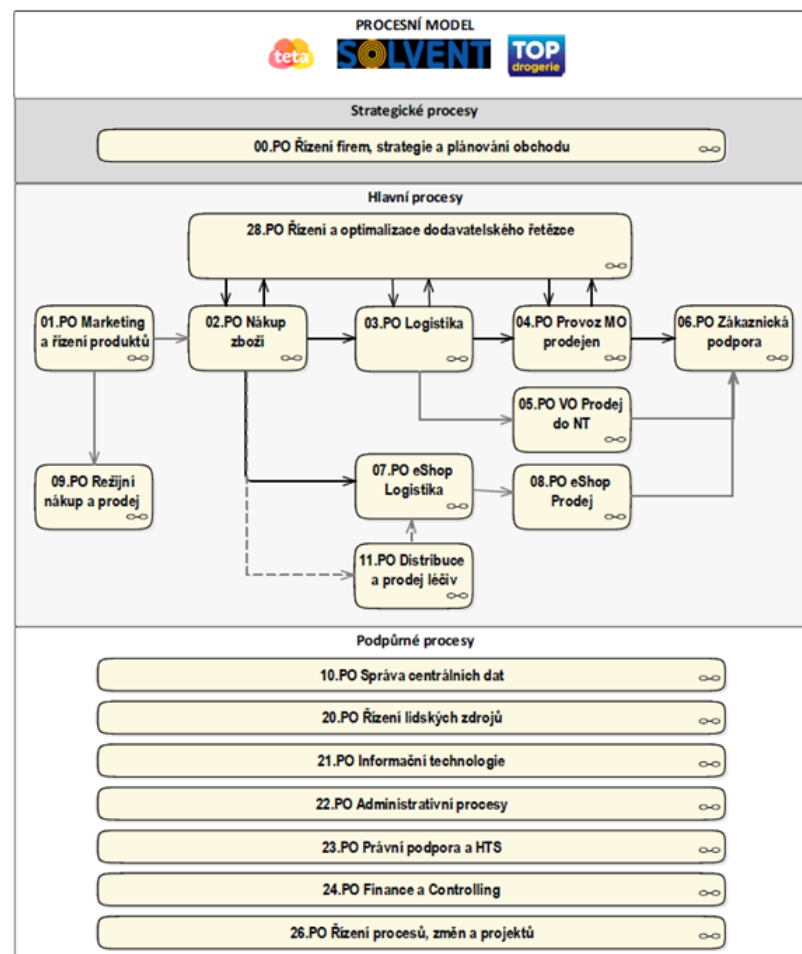
Následujícím krokem je analýza elementárních procesů společnosti a jejich vazeb. Tento krok je možno spojit s následujícími kroky analýzy a za použití notace BPMN zakreslit v programu Enterprise Architect úvodní diagram procesního modelu, na kterém je zřejmé rozdělení procesů na klíčové (hlavní), podpůrné a strategické procesy:

- Strategické procesy – jedná se o procesy řízení firmy na nejvyšší úrovni, vztahující se k vizi a cíli firmy,

- hlavní procesy – jedná se o procesy, které zajišťují transformaci vstupů do výstupů, které se podílejí na zisku společnosti,
  - mezi hlavní procesy jsou považovány nákup a prodej zboží a veškeré procesy nutné pro jejich realizaci, v případě prodeje i vzhledem ke konkrétnímu prodejnímu kanálu,
- podpůrné procesy – jedná se o procesy, které podporují procesy hlavní a sami o sobě se nepodílí na zisku společnosti.

Zákres úvodního diagramu je uveden na obrázku č. 13 - Úvodní diagram procesního modelu Solvent ČR.

Pro každou logickou oblast procesů je použito seskupení procesů do tzv. procesní oblasti, každý proces oblasti je tedy vnořeným procesem. Ve společnosti je využíván pětúrovňový procesní model, jednotlivé úrovně jsou popsány v následujících kapitolách.



Obrázek č. 13: Úvodní diagram procesního modelu Solvent ČR (PK Solvent, 2020, online)

#### 4.2.1 Diagram procesní oblasti

Diagramem první úrovně je zachycován rozpad procesních oblastí do skupin procesů. Procesní skupiny zobrazují logicky členěné procesy. Mezi procesní skupinou a procesem (případně podskupinou) se vytváří hierarchická vazba nadřazenosti/podřazenosti. Vazby mezi procesy samotnými nejsou na této úrovni vytvářeny. Jako příklad je zobrazen diagram procesní oblasti logistika na obrázku č. 14 – Diagram procesní oblasti Logistika.



**Obrázek č. 14: Diagram procesní oblasti Logistika (vlastní zpracování)**

Do procesní oblasti Logistika jsou zahrnuty veškeré procesy logistického centra společnosti po předání zboží konečnému zákazníkovi a v případě reklamací zákazníka včetně procesů k reklamaci se vztahujících.

#### 4.2.2 Diagram procesní skupiny

Diagramem na druhé úrovni je definován rozpad procesních skupin do procesů. Procesní skupiny zobrazují logicky členěné procesy. Mezi procesní skupinou a procesem



(případně podskupinou) se vytváří hierarchická vazba nadřazenosti/podřazenosti. Vazby mezi procesy samotnými nejsou na této úrovni vytvářeny.

Příklad diagramu druhé úrovně je zachycen na obrázku č.15 - Diagram procesní skupiny Příjem zboží. V procesní skupině Příjem jsou zachyceny procesy spojené s prováděním příjmu zboží do distribučního centra.

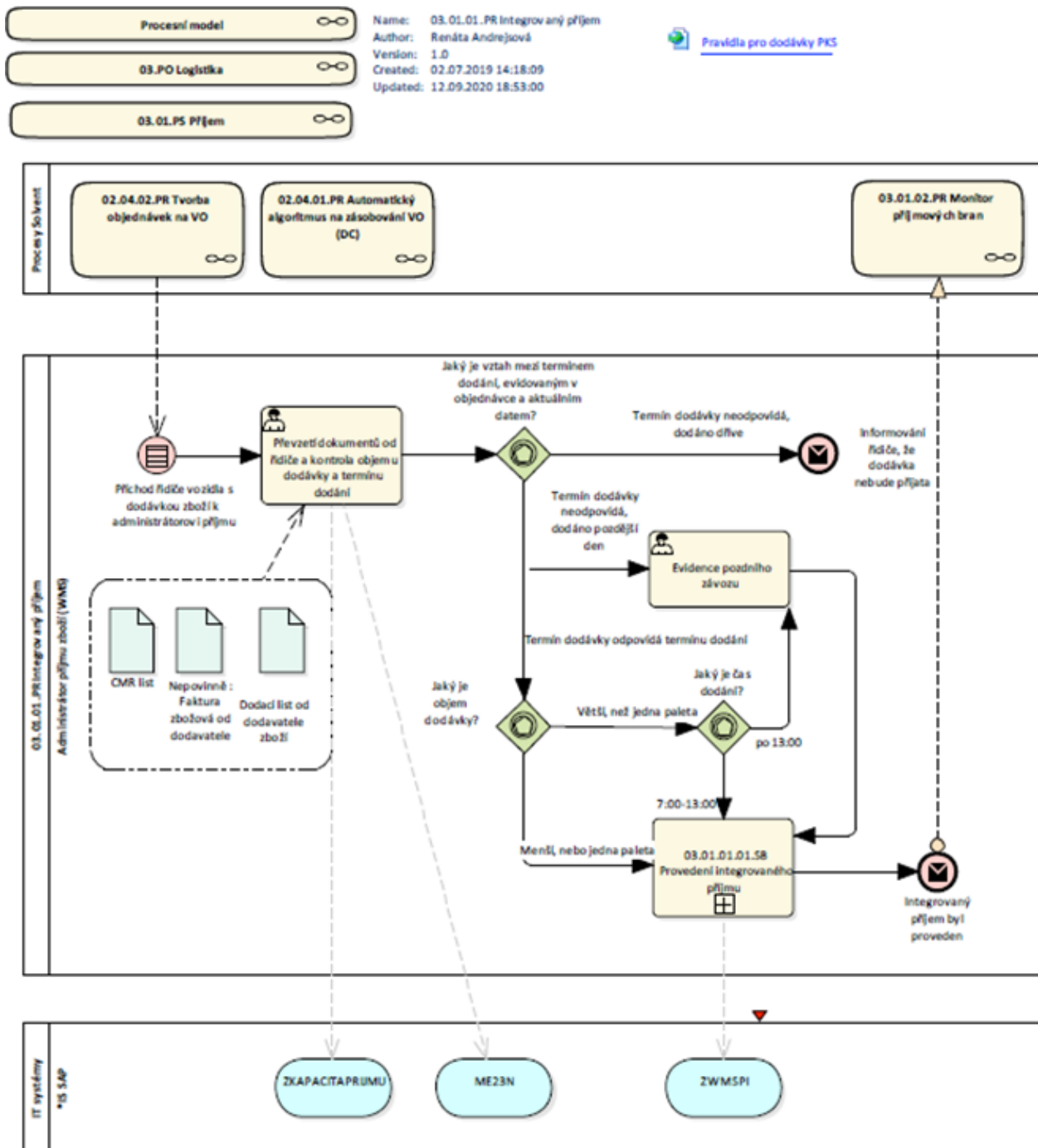


**Obrázek č. 15: Diagram procesní skupiny Příjem zboží (vlastní zpracování)**

### 4.2.3 Diagram procesu

Na třetí úrovni je zakreslen proces primárně z uživatelského pohledu. Zákresem jsou definovány vazby na ostatní procesy, vstupy a výstupy procesu, sub-procesy procesu, procesní role, související informační systémy.

Příklad diagramu třetí úrovně je zachycen na obrázku č. 16 – Diagram procesu Integrovaný příjem zboží.



Obrázek č. 16: Diagram procesu Integrovaný příjem zboží (vlastní zpracování)

### 4.3 Technika modelování procesů za využití metodiky BPMN

Při modelování konkrétního procesu je v první řadě nutné provedení analýzy procesu. Cílem analýzy je identifikovat povahu procesu, tzn. do jaké procesní oblasti a skupiny proces patří a vzájemné vazby s ostatními procesy, případně entitami z vnějšího okolí společnosti. Výsledkem analýzy jsou zároveň identifikované elementy procesu, tzn.

aktéři procesu, konkrétní činnosti, časování činností, vstupní a výstupní data a jejich vzájemné vazby. Tyto elementy jsou následně transformovány do symbolů BPMN notace.

Po identifikaci správného zařazení procesu v rámci procesní oblasti a skupiny je procesu přidělena složka, logika značení diagramů je uvedena v tabulce č. 8 – Logika značení procesů ve společnosti Solvent ČR.

Číslování	Definice úrovně	Popis	Příklad
XX.PO	Procesní oblast	Určení procesní oblasti, do které proces spadá.	03.PO Logistika
XX.XX.PS	Procesní skupina	Určení procesní skupiny, do které proces spadá.	03.01.PS Příjem
XX.XX.XX.PR	Proces	Název procesu	03.01.01.PR Integrovaný příjem
XX.XX.XX.XX.SB	Subproces	Název subprocesu	03.01.01.01.SB Provedení integrovaného příjmu

**Tabulka č. 8: Logika značení procesů ve společnosti Solvent ČR (vlastní zpracování)**

V procesním modelu společnosti Solvent ČR jsou ředitelem procesního oddělení stanovena následující pravidla pro zakres pomocí BPMN:

- Každá procesní oblast, procesní skupina a proces mají svou dedikovanou složku, ve které je uchována struktura procesu,
- pro transakce informačního systému SAP je využíván objekt notace Archimate 3 typu ApplicationService,
- na diagramu BPMN a všech ostatních jsou udržovány veškeré objekty stejného typu ve stejné velikosti. Výjimka je možná pouze v případě, kdy je rozumná z pohledu čitelnosti a přehlednosti pro uživatele,
- na diagramu BPMN jsou kresleny objekty vždy zprava doleva. Objekty jsou horizontálně zarovnané a jsou udržovány stejné vzdálenosti mezi objekty.
- Maximální počet objektů typu činnost na BPMN diagramu je deset. Výjimka je možná pouze v případě, kdy je rozumná z pohledu čitelnosti a přehlednosti pro uživatele.
- Tok procesu je zakreslován vždy do dráhy, která je umístěna v bazénu.
- Velikost diagramu je vždy A3 na šířku (Solvent ČR, 2020, online).

## 4.4 Analýza procesu expedice

### 4.4.1 Základní popis procesu expedice

Cílem procesu expedice je dodání objednaného zboží zákazníkům velkoobchodu, které představují koncoví zákazníci a maloobchodní prodejny.

Zboží pro velkoobchodní zákazníky je objednáváno prostřednictvím více prodejních kanálů, jedná se o prodej prostřednictvím obchodních zástupců, telefonické objednávání, samostatné objednávání prostřednictvím internetového obchodu. Prodejní doklad pro tyto zákazníky je nazýván prodejní zakázka.

Objednávky pro maloobchodní prodejny jsou vytvářeny automaticky v informačním systému SAP prostřednictvím algoritmu automatického zásobování, který potřebné dodávky počítá na základě zboží otáčky. Dále jsou prodejny zásobovány sezónním sortimentem prostřednictvím objednávek, které jsou zadávány do systému SAP správcem sortimentu. Prodejní doklad pro maloobchodní prodejny je nazýván objednávka.

Základní vlastností obou prodejních dokladů je evidence disponibilních i nedisponibilních položek. Jedna položka představuje jeden artikl, který je definovaný číslem artiklu. Jedna položka zpravidla obsahuje více kusů artiklu.

Disponibilní položka je taková, pro kterou existuje alespoň jeden kus, který může být expedován z velkoobchodního skladu.

Základní proces expedice probíhající v prostoru skladu je složen z více činností, po konzultaci s klíčovými uživateli jednotlivých činností byly identifikovány následující dílčí procesy:

- Příprava expedice pro sklad,
- picking z vychystávací lokace,
- vyskladnění kompletních skladových jednotek,
- přesun skladové jednotky na následující lokaci,
- konsolidace dodávek a přeprav,
- účtování výdeje zboží a tisk dokumentace.

## 4.4.2 Popis jednotlivých částí procesu expedice

### Příprava expedice pro sklad

První část procesu je obsluhována pracovníkem logistiky, jehož úkolem je v informačním systému SAP vytvoření odesílaných dodávek z objednávek a zakázek, které jsou prodejními doklady pro zákazníky velkoobchodu. Doklad odesílaná dodávka představuje doklad, který je vstupem do systému řídicího skladové operace, jedná se o součást systému SAP nazvaná WMS (Warehouse management system). V této části procesu probíhá na pozadí v systému řada automatických činností, které obsluhuje systém nevidí, ale jelikož se jedná o činnosti zásadní pro pochopení procesu, jsou taktéž uvedeny v analýze.

Postup se liší dle druhu prodejního dokladu, proces pro prodejní doklad objednávka je složen z následujících kroků:

1. V transakci VL10G v informačním systému SAP jsou pracovníkem vybrány relevantní objednávky pro vytvoření odesílaných dodávek, přičemž za relevantní jsou považovány objednávky s dnem dodání zákazníkovi následující pracovní den, přičemž výběr musí zohledňovat objednávky zadané až 30 kalendářních dní zpětně, aby byly zohledněny i objednávky, pro které v době jejich zadání nebylo disponibilní množství na velkoobchodním skladě, ale došlo k doplnění zásob na velkoobchodním skladě,
2. po výběru objednávek následuje samotné spuštění tvorby odesílaných dodávek v totožné transakci systému SAP, v rámci této aktivity jsou prováděny na pozadí v systému automatické činnosti systému SAP a to konkrétně:
  - a. pro každého odběratele je provedena kontrola, zda má odběratel v systému nastavenou možnost sloučení více prodejních dokladů do jedné odesílané dodávky,
    - i. pokud odběratel má povolenu možnost sloučení více prodejních dokladů do jedné odesílané dodávky, tak se systém pokusí vyhledat relevantní doklady pro sloučení na základě parametrů, které definují, jaké vlastnosti musí prodejní doklad splňovat, aby mohl být zařazen do dodávky, slučující více prodejních dokladů, u prodejních dokladů typu objednávka se musí shodovat následující parametry – prodejní

organizace, cesta odbytu, obor, zadavatel, příjemce materiálu, plátce,

- ii. pokud odběratel nemá povolenou možnost sloučení více prodejních dokladů do jedné odesílané dodávky, nebo nejsou nalezeny žádné doklady relevantní pro sloučení u odběratele, který má povolenou možnost sloučení více prodejních dokladů do jedné dodávky, tak pro relevantní doklady pro tvorbu dodávky je systémem automaticky spuštěna kontrola typu prodejního dokladu. Typem prodejního dokladu je určeno, zda doklad je možno expedovat samostatně, nebo ne. Cílem tohoto rozdělení je zamezení expedice dokladů, které obsahují málo položek, nebo obsahují pouze položky neprodejního charakteru, tzn. např. položky určené na podporu prodeje a jiné marketingové nástroje. Definice typů prodejních dokladů, které je možné expedovat samostatně se nachází v systému SAP v transakci /MIBCON/PARAM.
- b. Následně je pro relevantní položky prodejních dokladů automaticky spuštěna kontrola disponibilního množství položky na příslušném velkoobchodním skladě. Pokud položka obsahuje alespoň jeden disponibilní kus, tak je zařazena do odesílané dodávky. Pro nedisponibilní kusy položek je automaticky spuštěn program, kterým je u nedisponibilních kusů nastaven příslušný důvod, kvůli kterému kusy nemohou být expedovány.
- c. Následně je automaticky systémem pro disponibilní kusy položek vytvořena odesílaná dodávka. Jedná se o druh dodávky NLCC.

Pro prodejní doklad zakázka je proces totožný s procesem pro prodejní doklad objednávka s tím rozdílem, že výstup procesu je odesílaná dodávka druhu LF.

Další část procesu je také obsluhována pracovníkem logistiky a také obsahuje činnosti systému na pozadí, které uživatel nevidí. Tato část procesu obsahuje činnosti, jejichž cílem je z odesílaných dodávek, vytvořených v předcházející části procesu vytvořit konkrétní skladové příkazy pro pracovníky skladu. Skladový příkaz představuje přesný pokyn pro pracovníka, tudíž musí obsahovat informace jaký artikl z jakého skladového místa a v jakém množství odebrat a kam ho přesunout. Detailní kroky procesu jsou následující:

1. V transakci ZWMSEXPED v systému SAP jsou pracovníkem vybírány relevantní odesílané dodávky pro vytvoření skladových příkazů. Za relevantní pro jeden krok vytvoření skladových příkazů jsou považovány dodávky s totožnou trasou závozu a expedičním procesem. Závozová trasa je v systému SAP dvoumístné označení geografického směru a je využívána v procesech plánování přeprav rozvozovými vozidly. Expediční proces je v systému SAP třípísmenné označení, které vyjadřuje, jakou odbytovou cestou budou artikly, obsažené v příslušném prodejním dokladu zákazníkovi dodány. Využívané odbytové cesty jsou závoz prostřednictvím rozvozového vozidla, nebo osobní vyzvednutí zákazníkem ve velkoobchodním skladě.
2. Následně je pro vybrané dodávky spuštěna pracovníkem tvorba skladových příkazů. Systém automaticky založí skladové příkazy dle pravidel, která byla definována na základě praxe z a jsou následující:
  - Maximální hmotnost artiklů zpracovávaných v rámci jednoho skladového příkazu je 450 kg,
  - maximální objem artiklů zpracovávaných v rámci jednoho skladového příkazu je 1600 dm<sup>3</sup> , což odpovídá zhruba výšce jedné manipulační jednotky cca 170 cm,
  - maximální čas pro zpracování jednoho skladového příkazu je 4000 sekund,
3. pro založené skladové příkazy jsou systémem automaticky založeny tzv. pracovní příkazy. Pracovní příkazy představují pracovní pokyny, které jsou zobrazovány na mobilních terminálech pracovníků skladu. Pro každý skladový příkaz je založen právě jeden pracovní příkaz. Každý pracovní příkaz náleží do tzv. fronty pracovních příkazů. Každá fronta obsahuje příkazy stejného typu práce ve stejné části skladu, které musí být zpracovávány pomocí stejného druhu manipulační techniky. Pro příkazy, které jsou výstupem tohoto kroku procesu jsou relevantní následující fronty:
  - PICKING\* - pro příkazy druhu práce vyskladňování jednotlivých položek (artiklů) pouze jedné odesílané dodávky z lokací na příslušné hale skladu, přičemž hala skladu je uvedena místo znaku hvězdičky,

- PICKINGM\* - pro příkazy druhu práce vyskladňování jednotlivých položek (artiklů) více odesílaných dodávek najednou z lokací na příslušné hale skladu, přičemž hala skladu je uvedena místo znaku hvězdičky,
  - CELOPAL\* - pro příkazy druhu práce vyskladňování celé skladové jednotky, která obsahuje více kusů jedné položky (artiklu) pouze jedné odesílané dodávky z lokace na příslušné hale skladu, přičemž hala skladu je uvedena místo znaku hvězdičky.
4. Založené skladové příkazy a pracovní příkazy představují objem práce pro určitou skupinu pracovníků skladu, proto je nutné průběžně kontrolovat kolik pracovních příkazů již bylo zpracováno a kolik jich zbývá zpracovat. K této kontrole slouží v systému SAP transakce ZWMSMON neboli monitor skladu, která zobrazuje informace o objemu práce v jednotlivých pracovních frontách a o počtu pracovníků.

### **Picking z vychystávací lokace**

Proces pickingu se skládá z následujících částí:

- Fyzické činnosti pracovníka skladu, které jsou vykonávány na základě pokynů, které jsou předávány prostřednictvím mobilního terminálu. Jedná se o zařízení s integrovaným snímačem čárového kódu, zařízení je schopné zpracovávat přijatá data a je možné do něj další informace vkládat pomocí klávesnice.
- Automatizované činnosti informačního systému SAP, tzv. algoritmy, které na základě vstupních informací provádějí konkrétní činnosti.

Proces je odstartován přidělením pracovního příkazu pracovníkovi skladu. Pracovní příkaz může být pracovníkovi přidělen pouze v případě, že skladový příkaz příslušící pracovnímu příkazu obsahuje alespoň takový počet položek aktuálně dostupných na vychystávací lokaci, který je větší, nebo roven hodnotě určené parametrem pro příslušný expediční proces. Existují tři druhy expedičních procesů, které korespondují s odbytovými kanály:



1. Expediční proces STA – je využíván pro požadavky expedice do vlastní maloobchodní sítě, pro tento proces je hodnota parametru nastavena na 50 % položek skladového příkazu,
2. Expediční procesy STM a STN – je využívány pro požadavky expedice v rámci B2B obchodů, pro tyto procesy je hodnota parametru nastavena na 80 % položek skladového příkazu.

Pokud podmínka splněna není, pracovní příkaz pracovníkovi není přidělen. Splnění podmínky je automaticky ověřováno v pravidelných pětiminutových intervalech a po každém doplnění vychystávací lokace.

Po přidělení pracovního příkazu je pracovníkem na základě informace, zobrazené na terminálu vyzvednut vhodný obalový materiál (jedná se o kartonové obaly, které se umísťují na palety, nebo plastové boxy, které se umísťují na palety, nebo do tzv. rollteinery, což jsou pojízdné drátěné koše, které jsou využívány pro dodávky do míst, kde není možné s vozidlem přijet přímo na místo vykládky). Následně se na základě informací, zobrazených na terminálu přemístí ke skladové lokaci, ze které má odebrat první položku dodávky. Po přemístění pracovníka k lokaci a snahy vyhledat příslušnou položku v požadovaném množství na uvedené lokaci mohou nastat následující situace:

1. Položka se na lokaci nachází v požadovaném množství – v tomto případě pracovník pokračuje načtením EAN kódu položky a odebráním požadovaného množství ze skladové lokace a umístěním položky do obalového materiálu, v případě první položky dodávky je třeba naskenovat kód tzv. handling unit štítku, který obsahuje identifikační číslo, pod kterým následně putuje takto vzniklá skladová jednotka dalšími skladovými procesy,
2. položka se na lokaci nenachází v dostatečném množství, ale dle systémové evidence by se na lokaci nacházet měla – v tomto případě je pracovníkem zadán do terminálu počet kusů položky, které na lokaci našel a systémem jsou na pozadí spouštěny následující činnosti:
  - kontrola skladové hodnoty kusů položky, které nebyly na lokaci nalezeny a porovnání s hodnotou uvedenou v systému SAP v tabulce ZWMSPICKERSAUTH, která určuje, jakou maximální možnou hodnotu může systém zpracovat následujícím krokem

procesu, aniž by byla požadována kontrola oprávněnosti provedení činnosti vedoucím úseku skladu.

- Pokud je hodnota menší než hodnota, uvedená v tabulce ZWMSPICKERSAUTH, tak počet kusů, který by se měl na lokaci nacházet, ale dle zadání pracovníka se nenachází, je systém přesunut na systémovou lokaci nazvanou PICKDIFF ve speciálním typu skladu. Z této lokace je možno položky systémově naskladňovat na standardní skladové lokace v případě, že jsou položky nalezeny na lokacích, kde systémově nejsou evidovány.
- Pokud je hodnota větší než hodnota, uvedená v tabulce ZWMSPICKERSAUTH, tak je spuštěn proces autorizace oprávněnosti činnosti vedoucím úseku skladu. Pracovník provádějící picking musí vyhledat vedoucího úseku skladu, který zkontroluje, že se skutečně potřebný počet kusů na lokaci nenachází a nenachází se ani omylem umístěný na okolních lokacích a pokud počet kusů nenalezne, tak potvrdí oprávněnost činnosti zadáním svých údajů do terminálu. Po tomto potvrzení systém provede činnost popsanou v předcházejícím bodě.

Po zpracování každé jednotlivé položky je položka označena jako vychystaná na skladovém příkazu dodávky. Pracovník skladu prochází skladem, od jedné lokaci k další, dle pokynů, zobrazených na terminálu. Po zpracování poslední položky skladového příkazu dodávky je terminálem vyzván k zadání počtu obalových materiálů, do kterých bylo zboží připraveno. Na pozadí v systému dochází k rozhodování o způsobu zpracování skladového příkazu, mohou nastat tyto situace:

1. Skladový příkaz neobsahuje žádné nepotvrzené položky – v tom případě je pracovní příkaz na picking ukončen a zároveň vzniká pracovní příkaz na přesun vypickovaného zboží na tzv. konsolidační lokaci. Tento příkaz je automaticky přidělen stejnému pracovníkovi.

2. Skladový příkaz obsahuje nepotvrzené položky (jedná se o případy, kdy existuje skladová zásoba položky na záložní lokaci ve skladě, ale zatím nebyla doplněna na vychystávací lokaci), v tomto případě systém vyhodnotí aktuální čas, pokud je aktuální čas do 12.h., tak skladový příkaz je ponechán otevřený a po doplnění pickovací lokaci je přidělen pracovníkovi ke zpracování. Pokud je aktuální čas po 12.h., systém vyhodnocuje, zda počet nevypickovaných položek je menší, nebo roven parametricky nastavenému počtu položek daného expedičního procesu. Existují tři druhy expedičních procesů, které korespondují s odbytovými kanály:

- Expediční proces STA – je využíván pro požadavky expedice do vlastní maloobchodní sítě, kde nedodání položky nezpůsobí problém, jelikož položka je automaticky naplánována do další nejbližší objednávky,
- expediční proces STM – je využíván pro požadavky expedice v rámci B2B obchodů, kde nedodání položky sice způsobí pokles spokojenosti zákazníka, ale zákazník je ochoten určité nedodané množství akceptovat,
- expediční proces STN – je využíván pro požadavky expedice v rámci B2B obchodů, jedná se o skupinu zákazníků, kteří nejsou ochotni akceptovat nedodávky.

Pokud je to vzhledem k výše uvedeným pravidlům možné, tak je systémem proveden výmaz nevypickovaných položek a skladový příkaz uzavřen. Pokud automatický výmaz není možný, tak skladový příkaz zůstává otevřený a po doplnění vychystávací lokace je přidělen pracovníkovi ke zpracování. Může nastat situace, kdy již není možné dále čekat na dokončení vychystání všech položek skladového příkazu z důvodu, že je třeba začít provádět konsolidaci dodávek do rozvozových přeprav. V tom případě je nutné provést výmaz nevychystaných položek manuálně v transakci ZWMS\_CISTKA v systému SAP.

#### 4.4.3 Sledování výkonnosti procesů expedice

Pro sledování výkonnosti analyzovaných procesů expedice jsou použity metriky definované pomocí atributů uvedených v tabulce č. 9 - Metriky procesu příprava expedice pro sklad a v tabulce č. 10 - Metriky procesu picking z vychystávací lokace. Metriky jsou definované následujícími atributy:

- Algoritmus, respektive vzorec,
- vlastník,
- dimenze (jednotka měření),
- výchozí a cílová (chtěná) hodnota,
- zdroj dat pro měření,
- měření (postup, metoda, opakovanost, harmonogram, zodpovědnost a vykazování výsledků),
- ověření (postup, metoda, opakovanost, harmonogram, zodpovědnost a vykazování výsledků ověřování) (Učeň, 2008, s. 21).

<b>Název a identifikace procesu</b>	03.03.01.PR Příprava expedice pro sklad	
<b>Algoritmus / vzorec</b>	Celkový čas trvání procesu v jeden pracovní den = čas potřebný na tvorbu odesílaných dodávek z objednávek a zakázek + čas potřebný na tvorbu skladových příkazů	
<b>Vlastník</b>	Provozní ředitel distribučního centra	
<b>Jednotka měření</b>	Jednotka času - minuta	
<b>Výchozí a cílová (chtěná) hodnota</b>	Pro rozmezí denního počtu položek k pickingu 35 000-40 000 je cílová hodnota maximálně 120 minut	
<b>Zdroj dat pro měření</b>	IS SAP - transakce VL10G, ZWMSEXPED	
<b>Měření</b>	<b>Postup</b>	Měření času při provádění činností procesu
	<b>Metoda</b>	Měření
	<b>Opakovanost</b>	1x v kalendářním měsíci
	<b>Harmonogram</b>	V průběhu prvního týdne měsíce
	<b>Zodpovědnost</b>	Manažer logistiky
	<b>Vykazování výsledků</b>	Tabulka evidence měření procesu
<b>Ověření</b>	<b>Postup</b>	Kontrola provedení stanoveného měření
	<b>Metoda</b>	Kontrola tabulky evidence měření procesu
	<b>Opakovanost</b>	1x v kalendářním pololetí
	<b>Harmonogram</b>	V průběhu prvního měsíce následujícího po uplynutí pololetí
	<b>Zodpovědnost</b>	Provozní ředitel distribučního centra
	<b>Vykazování výsledků</b>	Záznamem provedení kontroly do tabulky evidence měření procesu

Tabulka č. 9: Metriky procesu příprava expedice pro sklad (vlastní zpracování)

<b>Název a identifikace procesu</b>	03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace	
<b>Algoritmus / vzorec</b>	Celkový čas trvání procesu v jeden pracovní den = čas potřebný na vypickování všech položek, pro které byly vytvořeny pracovní joby	
<b>Vlastník</b>	Provozní ředitel distribučního centra	
<b>Jednotka měření</b>	Jednotka času - hodina	
<b>Výchozí a cílová (chtěná) hodnota</b>	Pro rozmezí denního počtu položek k pickingu 35 000-40 000 a počtu pracovníků pickingu 85-90 je cílová hodnota maximálně 8 hodin	
<b>Zdroj dat pro měření</b>	IS SAP - transakce ZWMSQSPR	
<b>Měření</b>	<b>Postup</b>	Měření času při provádění činností procesu (pickingu)
	<b>Metoda</b>	Měření
	<b>Opakovanost</b>	1x týdně
	<b>Harmonogram</b>	Každý první pracovní den v kalendářním týdnu za předcházející kalendářní týden
	<b>Zodpovědnost</b>	Manažer logistiky
	<b>Vykazování výsledků</b>	Tabulka evidence měření procesu
<b>Ověření</b>	<b>Postup</b>	Kontrola provedení stanoveného měření
	<b>Metoda</b>	Kontrola tabulky evidence měření procesu
	<b>Opakovanost</b>	1x v kalendářním měsíci
	<b>Harmonogram</b>	V průběhu prvního týdne následujícího po uplynutí měsíce
	<b>Zodpovědnost</b>	Provozní ředitel distribučního centra
	<b>Vykazování výsledků</b>	Záznamem provedení kontroly do tabulky evidence měření procesu

**Tabulka č. 10: Metriky procesu picking z vychystávací lokace (vlastní zpracování)**

## 5 Výsledky a diskuse

### 5.1 Zákres procesů expedice prostřednictvím BPMN notace

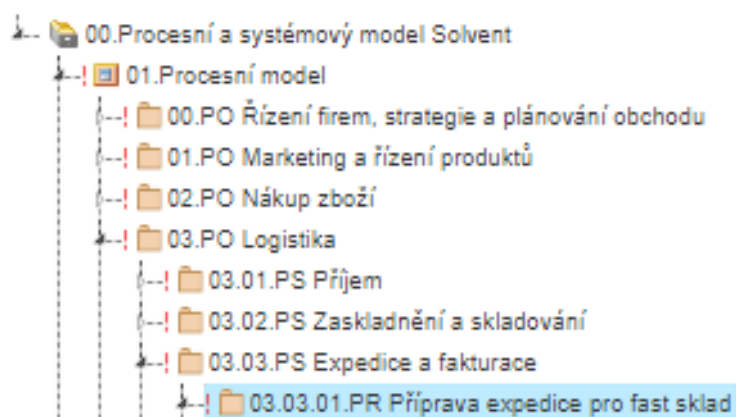
V této kapitole jsou uvedeny popisy elementů a následné návrhy zákresů procesů analyzovaných v předchozí kapitole. Pro zákres je použita BPMN notace v programu Enterprise Architect verze 14.

#### 5.1.1 Proces příprava expedice pro sklad

##### Umístění v procesním modelu organizace

Proces je součástí procesní oblasti logistika, je umístěn v procesní oblasti označené 03.PO Logistika. V rámci procesní oblasti logistika je proces umístěn v procesní skupině Expedice a fakturace označené v procesním modelu jako 03.03.PS Expedice a fakturace. V rámci procesní skupiny se jedná o samostatný proces, označený 03.03.01.PR Příprava expedice pro sklad.

Grafické znázornění umístění v procesním modelu organizace za dodržení pravidel BPMN notace je zobrazeno na obrázku č. 17 – Umístění procesu příprava expedice pro sklad v procesním modelu společnosti Solvent ČR. Popisná tabulka procesu je uvedena pod označením tabulka č. 11 – Popisná tabulka procesu příprava expedice pro sklad.



Obrázek č. 17: Umístění procesu příprava expedice pro sklad v procesním modelu společnosti Solvent ČR (vlastní zpracování)

<b>Identifikace procesu</b>	03.03.01.PR Příprava expedice pro sklad
<b>Název procesu</b>	Příprava expedice pro sklad
<b>Strategické cíle</b>	Tvorba pracovních příkazů a skladových příkazů, které jsou podmínkou pro průběh procesu expedice.
<b>Produkt/služba</b>	Pracovní příkazy, skladové příkazy
<b>Specifikace procesu</b>	Jedná se o úvodní proces, nezbytný pro realizaci procesu expedice.
<b>Vlastník procesu</b>	Provozní ředitel distribučního centra
<b>Zákazníci procesu</b>	Pracovníci skladu provádějící expedici
<b>Oblasti zlepšení / problémy</b>	Plná automatizace procesu v rámci systému SAP
<b>Metriky</b>	Čas potřebný pro provedení procesu
<b>Startovací událost</b>	Potřeba vytvoření pracovních příkazů a skladových příkazů
<b>Podmínky</b>	Funkční IS SAP
<b>Informační systémy</b>	IS SAP
<b>Dokumenty</b>	Návody k transakcím VL10G, ZWMSEXPED, ZWMSMON

**Tabulka č. 11: Popisná tabulka procesu příprava expedice pro sklad (vlastní zpracování)**

### **Elementy procesu příprava expedice pro sklad a zakres procesu**

Vzhledem k pravidlu společnosti, které stanoví maximální počet objektů typu činnost na diagramu na deset, je proces rozdělen na sub-procesy.

### **Elementy úvodního diagramu a jeho zakres**

- Bazén Procesy Solvent – obsahuje interní firemní procesy, které souvisejí s procesem přípravy expedice a to tak, že buď do procesu odesílají vstupní data, nebo přijímají výstupní data z procesu, detail vazby je uveden v tabulce č. 12 – Přehled vazeb procesů s procesem příprava expedice pro sklad,

<b>Název interního procesu</b>	<b>Způsob vazby s procesem příprava expedice</b>
07.01.01.PR Expedice z velkoobchodního skladu	Odesílá vstupy – objednávky pro zákazníky e-shopu
02.04.06.PR Automatický algoritmus na zásobování MO (DT)	Odesílá vstupy – objednávky pro maloobchodní prodejny generované algoritmem automatického zásobování
02.02.01.PR Rozdělení zboží na prodejny	Odesílá vstupy – objednávky pro maloobchodní prodejny na sortiment, které je třeba vyprodat
04.04.15.01.SB Ruční objednávka	Odesílá vstupy – objednávky vytvořené

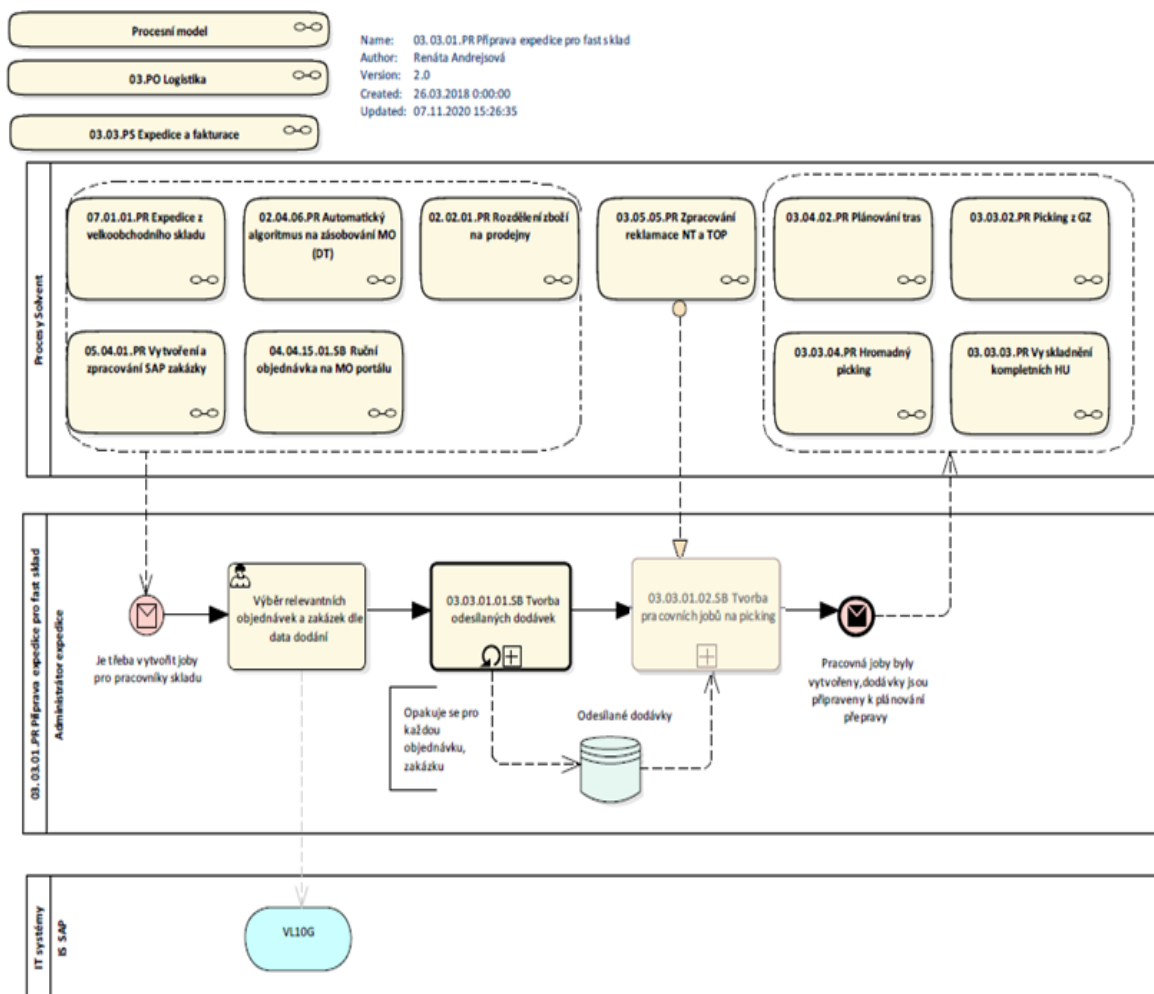
Název interního procesu	Způsob vazby s procesem příprava expedice
na MO portálu	maloobchodními prodejny
03.05.05.PR Zpracování reklamace NT a TOP	Odesílá vstupy – odesílané dodávky zamítnutých reklamací, dodávky na dodání nedodaného zboží
05.04.01.PR Vytvoření a zpracování SAP zakázky	Odesílá vstupy – zakázky pro B2B zákazníky
03.04.02.PR Plánování tras	Přijímá výstupy – odesílané dodávky, které je nutné naplánovat do rozvozových vozidel
03.03.02.PR Picking z GZ	Přijímá vstupy – pracovní příkazy
03.03.04.PR Hromadný picking	Přijímá vstupy – pracovní příkazy
03.03.03.PR Vyskladnění kompletních HU	Přijímá vstupy – pracovní příkazy

**Tabulka č. 12: Přehled vazeb procesů s procesem příprava expedice pro sklad (vlastní zpracování)**

- bazén 03.03.01.PR Příprava expedice pro fast sklad – obsahuje zakres procesu příprava expedice pro sklad a dráhu označenou názvem pracovní pozice, která proces obsluhuje (administrátor expedice),
- bazén IT systémy – obsahuje konkrétní systémové transakce, pomocí kterých jsou zpracovávány aktivity, transakce jsou umístěny uvnitř dráhy označené příslušným IT systémem, v tomto případě IS SAP,
- startovací událost typu zpráva – jedná se o informaci, že je třeba provést úkony potřebné k tomu, aby vznikly nové pracovní příkazy pro pracovníky skladu,
- aktivita typu userTask (= aktivita vykovávaná uživatelem) včetně vazby na konkrétní transakci v IS SAP,
- opakující se sub-proces 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek a sub-proces 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking, jejichž detaily jsou popsány v následujících odstavcích,
- koncová událost typu zpráva – jedná se o informaci, že odesílané dodávky a pracovní příkazy pro pracovníky skladu byly vytvořeny a je třeba s nimi následně pracovat,
- datové uložení odesílané dodávky – představuje odesílané dodávky, které vznikly v subprocesu 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek a vstupují do subprocesu 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking.



Podoba zákresu procesu je zobrazena na obrázku č.18 – Zákres procesu příprava expedice pro sklad.



Obrázek č. 18: Zákres procesu příprava expedice pro sklad (vlastní zpracování)

### Elementy sub-procesu 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek

- Bazén 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek – obsahuje zákres procesu tvorby odesílaných dodávek a dráhu označenou názvem IS SAP, jelikož se jedná o automatizovaný proces, který probíhá na pozadí v systému SAP,
- bazén IT systémy – obsahuje konkrétní systémové transakce, související s výkonem procesu, transakce jsou umístěny uvnitř dráhy označené příslušným IT systémem, v tomto případě IS SAP,
- startovací událost typu zpráva – jedná se o informaci, že byla spuštěna tvorba odesílaných dodávek a systém má provést definované činnosti, vedoucí ke vzniku dodávek,

- exkluzivní brány – jedná se o místa rozhodnutí, proces pokračuje buď jednou, nebo druhou větví,
- exkluzivní událostí brána – jedná se o místo rozhodnutí, proces pokračuje buď jednou, nebo druhou větví v závislosti na události, která nastala,
- koncová událost typu zpráva – jedná se o informaci, že tvorba odesílaných dodávek byla ukončena, uživatel je o této skutečnosti informován prostřednictvím zobrazení čísel vytvořených dodávek v transakci VL10G systému SAP,
- datová uložště odesílané dodávky – představuje odesílané dodávky, které byly vytvořeny ,
- sub-proces 03.03.01.01.01.SB Kontrola disponibility položky, se opakuje pro každou položku a zahrnuje následující elementy:
  - startovací událost typu signál – jedná se o podnět, který je sub-procesem zachycen a na jeho základě jsou spuštěny automatické činnosti, které vedou ke kontrole disponibility položky a následné zahrnutí do vytvářené odesílané dodávky, nebo určení důvodu, proč položka nemůže být expedována,
  - exkluzivní brána – jedná se o místo rozhodnutí, proces pokračuje buď jednou, nebo druhou větví,
  - aktivity typu serviceTask (= aktivita vykovávaná systémem),
  - volaná aktivita 05.04.03.01.SB Nastavení důvodu odmítnutí položky – jedná se o volání činnosti, která se v procesní modelu nachází v jiné procesní oblasti, v tomto konkrétním případě je volána automatizovaná činnost v systému SAP, která na základě vyhodnocení parametrů určí důvod, proč položka nemůže být expedována,
  - koncová událost typu zpráva – jedná se o ukončení sub-procesu.

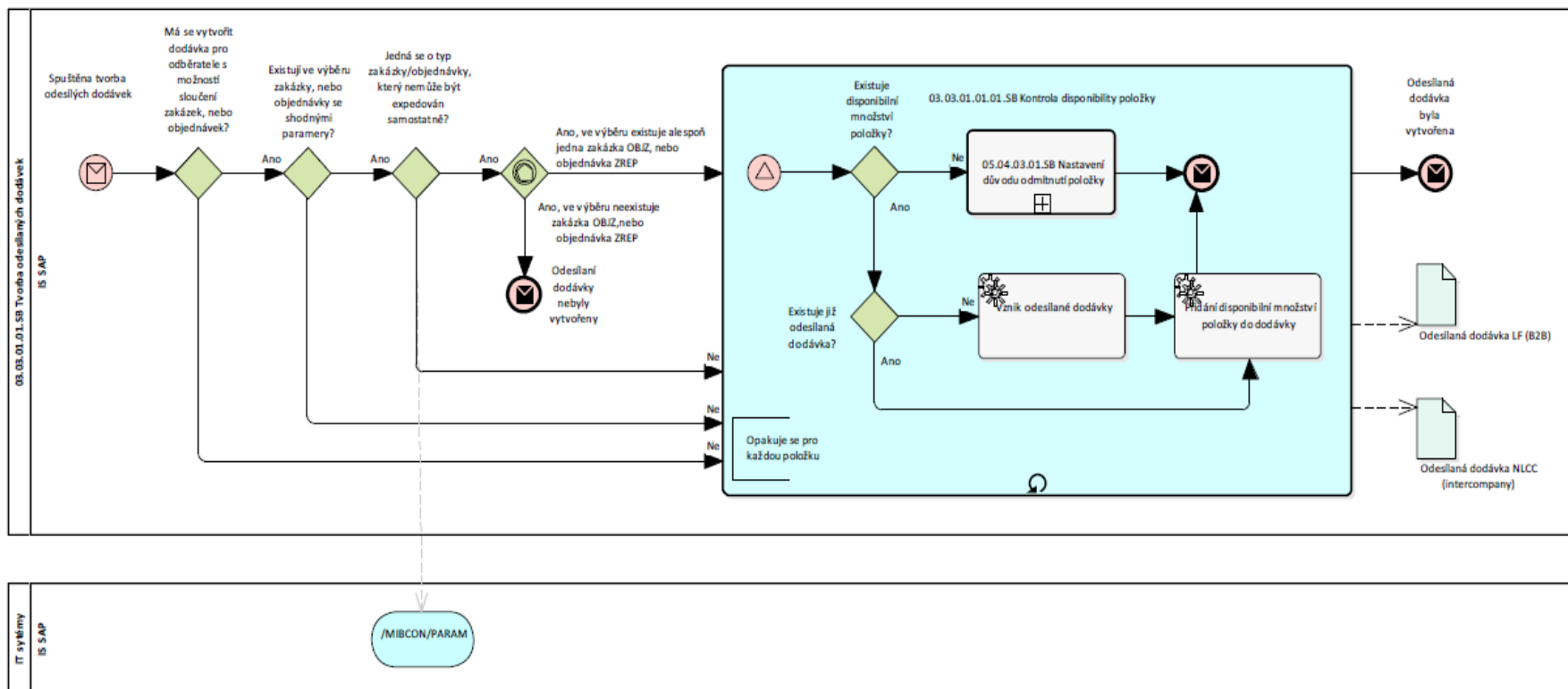
Podoba zákresu je zobrazena na obrázku č. 19 – Zákres sub-procesu 03.03.01.01.SB  
Tvorba odesílaných dodávek

03.PO Logistika

03.03.PS Expedice a fakturace

03.03.01.PR Příprava expedice pro fast sklad

Name: 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek  
Author: Renáta Andrejsová  
Version: 2.0  
Created: 17.04.2018 0:00:00  
Updated: 07.11.2020 15:33:03

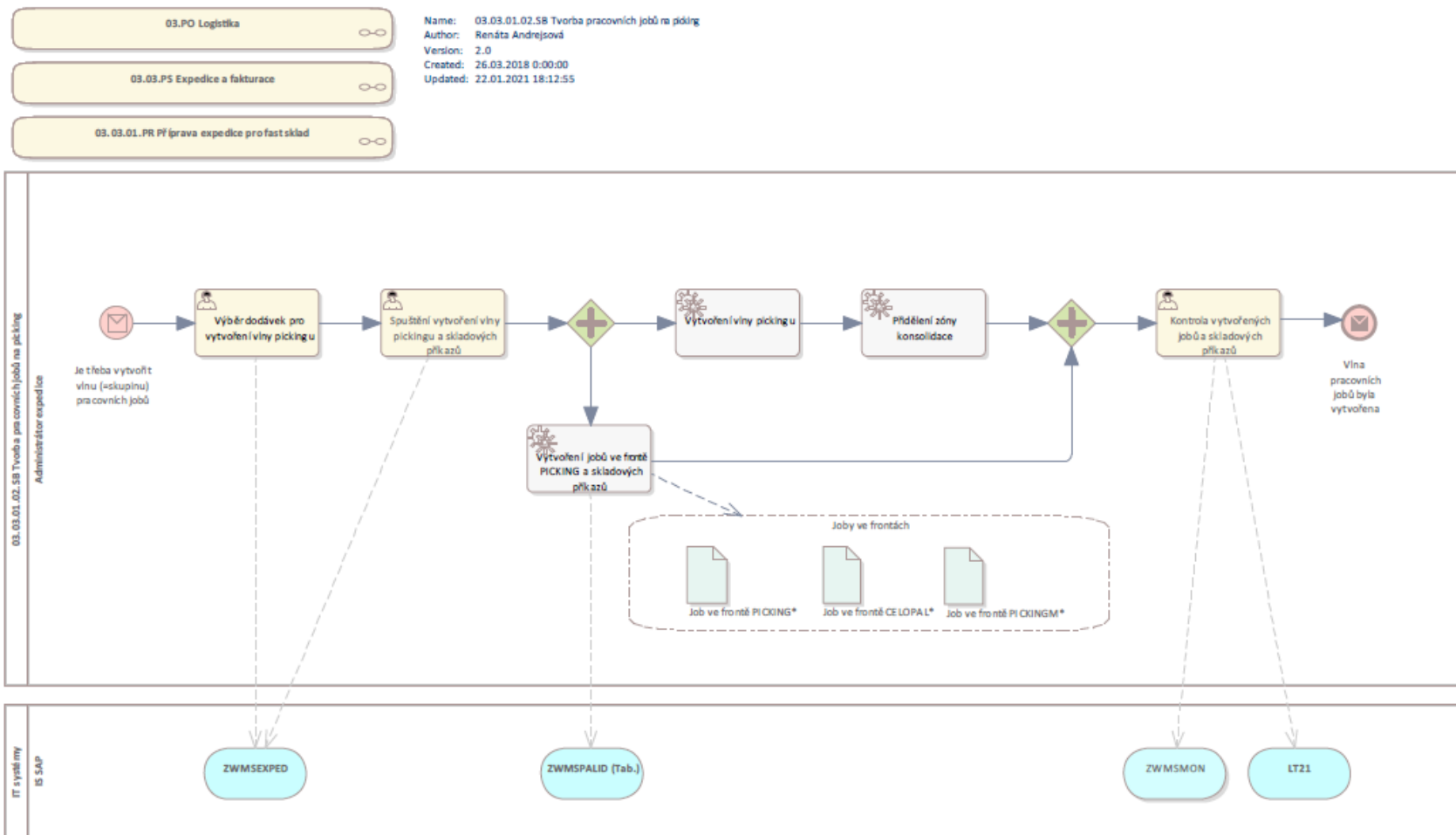


Obrázek č. 19: Zákres sub-procesu 03.03.01.01.SB Tvorba odesílaných dodávek (vlastní zpracování)

### **Elementy sub-procesu 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking**

- Bazén 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking – obsahuje zakres procesu tvorby pracovních příkazů na picking a dráhu označenou názvem pracovní pozice, která proces obsluhuje (administrátor expedice),
- bazén IT systémy – obsahuje konkrétní systémové transakce, související s výkonem procesu, transakce jsou umístěny uvnitř dráhy označené příslušným IT systémem, v tomto případě IS SAP,
- startovací událost typu zpráva – jedná se o informaci, že je třeba provést úkony potřebné k tomu, aby vznikly nové pracovní příkazy pro pracovníky skladu, které budou vychystávány,
- paralelní brány – jedná se o místa, ve kterých se proces rozděluje a proces pokračuje více větvemi, které následně čekají na sloučení v další paralelní bráně,
- aktivity typu userTask (= aktivita vykovávaná uživatelem) včetně vazby na konkrétní transakce v IS SAP,
- aktivity typu serviceTask (= aktivita vykovávaná systémem),
- datové objekty reprezentující jednotlivé vytvořené pracovní příkazy,
- koncová událost typu zpráva – jedná se o informaci, že tvorba příkazů pickingu byla ukončena, uživatel je o této skutečnosti informován prostřednictvím informace v transakci ZWMSEXPED v informačním systému SAP.

Podoba zakresu je zobrazena na obrázku č. 20 - Zákres sub-procesu 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking.



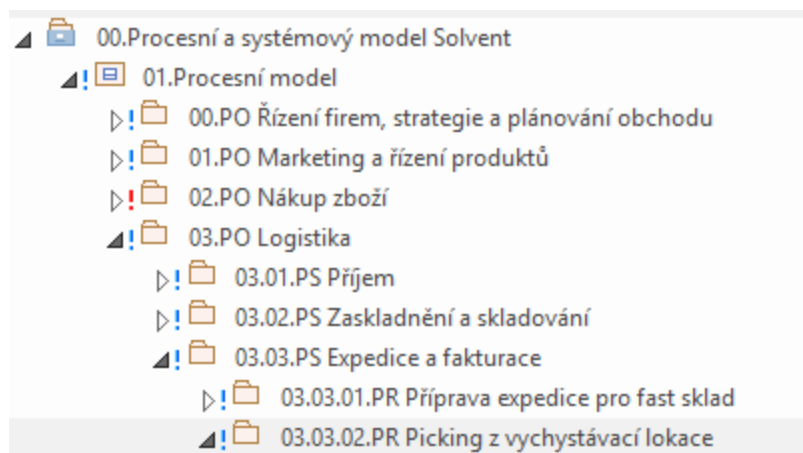
Obrázek č. 20: Zákres sub-procesu 03.03.01.02.SB Tvorba pracovních příkazů na picking (vlastní zpracování)

## 5.1.2 Proces picking z vychystávací lokace

### Umístění v procesním modelu organizace

Proces je součástí procesní oblasti Logistika, je tedy umístěn v procesní oblasti označené 03.PO Logistika. V rámci procesní oblasti logistika je proces umístěn v procesní skupině Expedice a fakturace označené v procesním modelu jako 03.03.PS Expedice a fakturace. V rámci procesní skupiny se jedná o samostatný proces, označený 03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace, který logicky navazuje na proces 03.03.01.PR Příprava expedice pro sklad.

Grafické znázornění umístění v procesním modelu organizace za dodržení pravidel BPMN notace je zobrazeno na obrázku č. 21 – Umístění procesu picking z vychystávací lokace v procesním modelu společnosti Solvent ČR, popisná tabulka procesu je uvedena pod označením tabulka č. 13 – Popisná tabulka procesu picking z vychystávací lokace.



**Obrázek č. 21: Umístění procesu picking z vychystávací lokace v procesním modelu společnosti Solvent ČR (vlastní zpracování)**

<b>Identifikace procesu</b>	03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace
<b>Název procesu</b>	Picking z vychystávací lokace
<b>Strategické cíle</b>	Vypickování zboží dle skladových příkazů pro konkrétní zákazníky na základě jejich objednávek, umístění do přepravních obalů a označení štítky handling unit.
<b>Produkt/služba</b>	Zboží zabalené v přepravních obalech a připravené k následným procesům expedice
<b>Specifikace procesu</b>	Jedná se o základní proces expedice.
<b>Vlastník procesu</b>	Provozní ředitel distribučního centra
<b>Zákazníci procesu</b>	Pracovníci skladu provádějící picking
<b>Oblasti zlepšení / problémy</b>	Snížení chybovosti pracovníků, snížení případů, kdy nemůže být vypickován požadovaný počet kusů položky
<b>Metriky</b>	Čas potřebný pro provedení procesu, počet úspěšně vychystaných položek a kusů
<b>Startovací událost</b>	Přidělení pracovního příkazu pracovníkovi
<b>Podmínky</b>	Funkční IS SAP, funkční mobilní terminál
<b>Informační systémy</b>	IS SAP
<b>Dokumenty</b>	Návod k transakci ZWMS_CISTKA, manuál pro obsluhu mobilního terminálu

**Tabulka č. 13: Popisná tabulka procesu picking z vychystávací lokace (vlastní zpracování)**

### **Elementy procesu picking z vychystávací lokace**

Vzhledem k pravidlu společnosti, které stanoví maximální počet objektů typu činnost na diagramu na deset, je proces rozdělen na sub-procesy.

### **Elementy úvodního diagramu a jeho zakres**

- Bazén Procesy Solvent – obsahuje interní firemní procesy, které souvisejí s procesem picking z vychystávací lokace a to tak, že buď do procesu odesílají vstupní data, nebo přijímají výstupní data z procesu, detail vazby je uveden v tabulce č. 14 – Přehled vazeb procesů s procesem picking z vychystávací lokace.

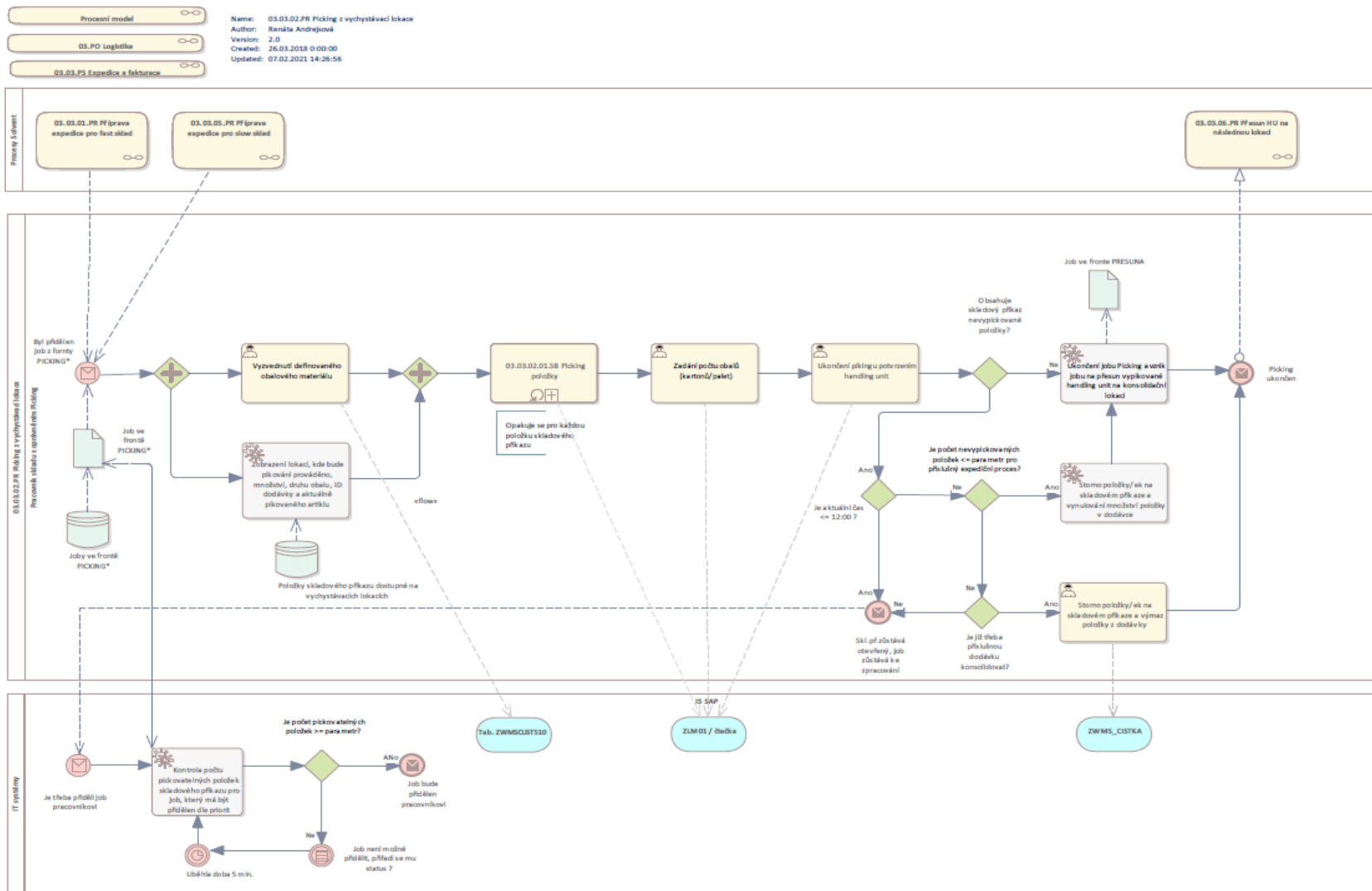
Název interního procesu	Způsob vazby s procesem příprava expedice
03.03.01.PR Příprava expedice pro fast sklad	Odesílá vstupy – pracovní příkazy
03.03.05.PR Příprava expedice pro slow sklad	Odesílá vstupy – objednávky pro maloobchodní prodejny generované algoritmem automatického zásobování
03.03.06.PR Přesun HU na následnou lokaci	Přijímá vstupy – pracovní příkazy

**Tabulka č. 14: Přehled vazeb procesů s procesem picking z vychystávací lokace (vlastní zpracování)**

- bazén 03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace – obsahuje zakres procesu picking z vychystávací lokace a dráhu označenou názvem pracovní pozice, která proces obsluhuje (pracovník skladu s oprávněním picking),
- bazén IT systémy – obsahuje konkrétní systémové transakce, pomocí kterých jsou zpracovávány aktivity, transakce jsou umístěny uvnitř dráhy označené příslušným IT systémem, v tomto případě IS SAP a dále obsahuje proces automatické kontroly možnosti přidělení příkazu pracovníkovi,
- startovací událost typu zpráva – jedná se o informaci, že pracovníkovi byl přidělený pracovní příkaz na picking,
- aktivity typu userTask (= aktivity vykovávané uživatelem) včetně vazby na konkrétní transakce v IS SAP,
- aktivity typu serviceTask (= aktivity vykovávané systémem),
- opakující se sub-proces 03.03.02.01.SB Picking položky,
- koncové události typu zpráva,
- datové objekty Job (příkaz) ve frontě PICKING\* a Job (příkaz) ve frontě PRESUNA – jedná se o jednotlivé pracovní příkazy,
- datové uložisko pro datový objekt Job ve frontě PICKING\*,
- datové uložisko představující množinu všech položek skladového příkazu aktuálně dostupných na vychystávacích lokacích,
- rozhodovací brány exklusivní a paralelní.

Podoba zakresu je zobrazena na obrázku č. 22 - Zároveň proces 03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace.





Obrázek č. 22 Zákres procesu 03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace (vlastní zpracování)

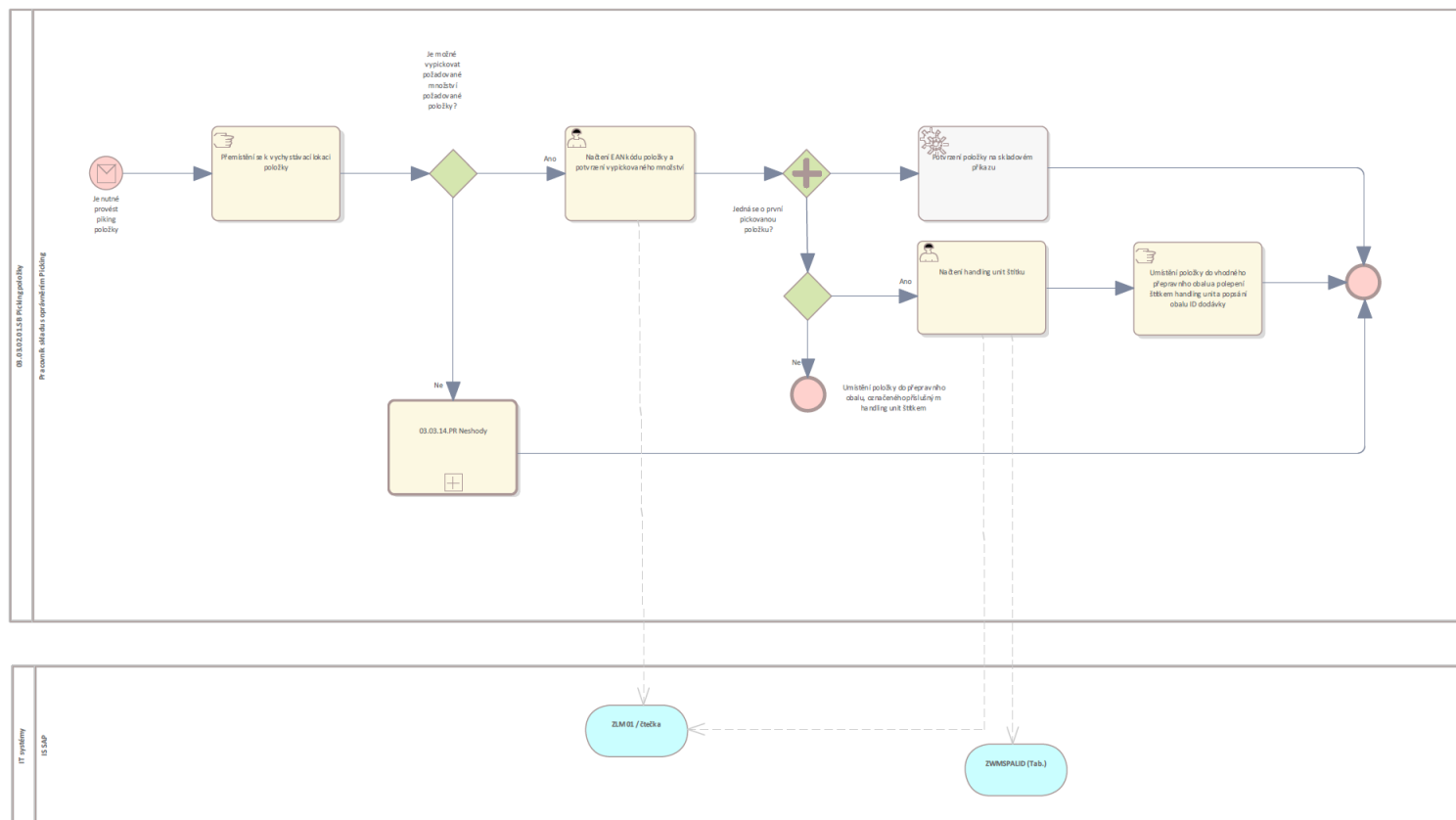
### **Elementy sub-procesu 03.03.02.01.SB Picking položky**

- bazén 03.03.02.01.SB Picking položky – obsahuje zakres procesu picking položky a dráhu označenou názvem pracovní pozice, která proces obsluhuje (pracovník skladu s oprávněním picking),
- bazén IT systémy – obsahuje konkrétní systémové transakce, pomocí kterých jsou zpracovávány aktivity, transakce jsou umístěny uvnitř dráhy označené příslušným IT systémem, v tomto případě IS SAP,
- startovací událost typu zpráva – jedná se o informaci, že je třeba provést picking konkrétní položky,
- aktivity typu userTask (= aktivity vykonávané uživatelem) včetně vazby na konkrétní transakce v IS SAP,
- aktivity typu manualTask (= aktivity vykonávané uživatelem bez podpory informačního systému),
- aktivity typu serviceTask (= aktivity vykonávané systémem),
- callProcessActivity – jedná se o proces 03.03.14.PR Neshody, který je v rámci této aktivity volán jako sub-proces,
- koncové události bez udání typu,
- rozhodovací brány exklusivní a paralelní.

Podoba zakresu je zobrazena na obrázku č. 23 - Zákres sub-procesu 03.03.02.01.SB Picking položky.



Name: 03.03.02.01.SB Picking položky  
 Author: Renča Andrijašević  
 Version: 2.0  
 Created: 26.03.2018 0:00:00  
 Updated: 07.02.2023 16:35:17



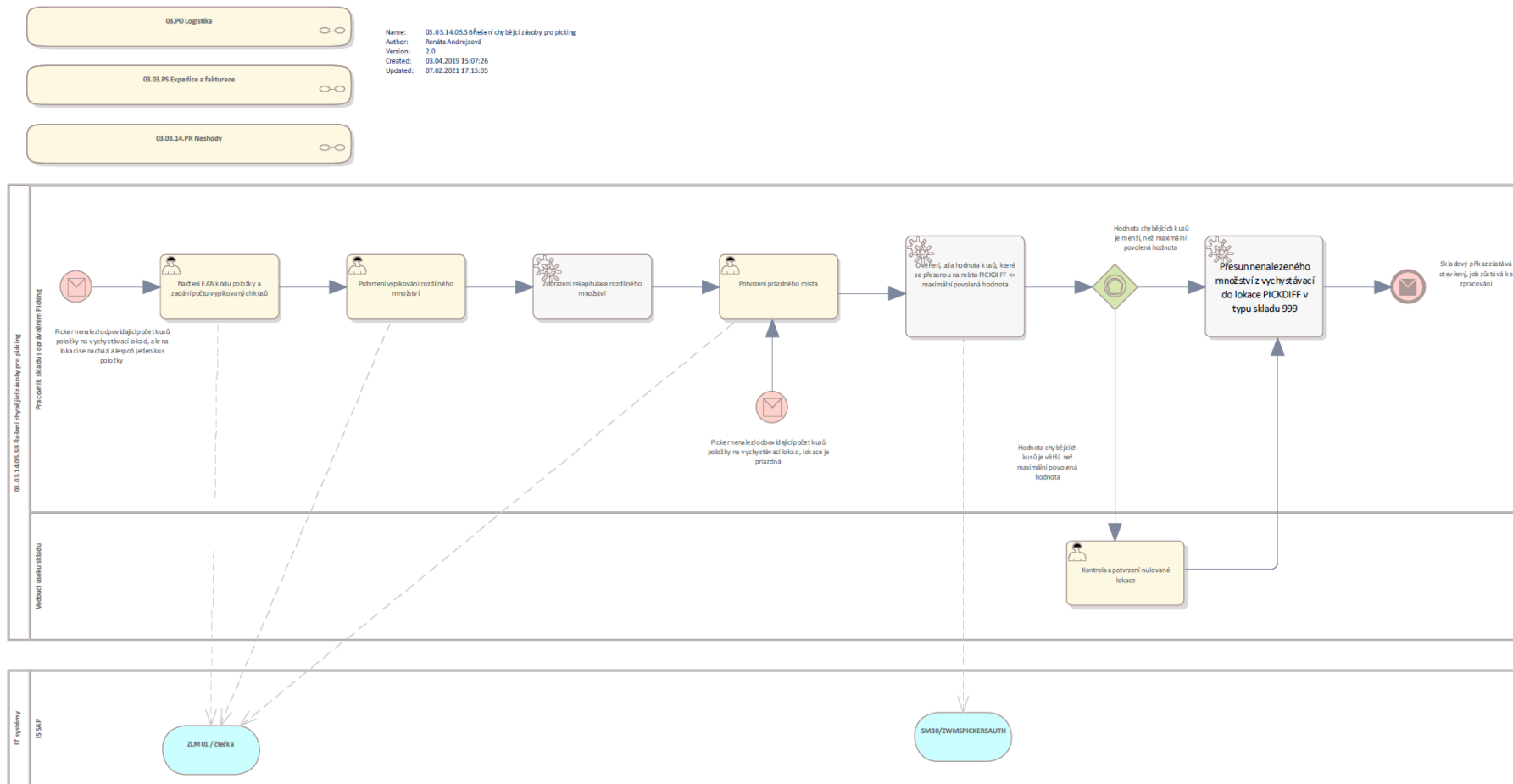
Obrázek č. 23: Zákres sub-procesu 03.03.02.01.SB Picking položky (vlastní zpracování)

Proces 03.03.14.PR Neshody obsahuje, mimo jiné, sub-proces 03.03.14.05.SB Řešení chybějící zásoby pro picking, který navazuje na sub-proces 03.03.02.01.SB Picking položky.

### **Elementy sub-procesu 03.03.14.05.SB Řešení chybějící zásoby pro picking**

- Bazén 03.03.14.05.SB Řešení chybějící zásoby pro picking – obsahuje zakres procesu řešení chybějící zásoby pro picking a dráhu označenou názvem pracovní pozice, která proces obsluhuje (pracovník skladu s oprávněním picking),
- bazén IT systémy – obsahuje konkrétní systémové transakce, pomocí kterých jsou zpracovávány aktivity, transakce jsou umístěny uvnitř dráhy označené příslušným IT systémem, v tomto případě IS SAP,
- startovací události typu zpráva,
- aktivity typu userTask (= aktivity vykonávané uživatelem) včetně vazby na konkrétní transakce v IS SAP,
- aktivity typu serviceTask (= aktivity vykonávané systémem),
- koncovou událost typu zpráva,
- rozhodovací brány událostní exklusivní.

Podoba zakresu je zobrazena na obrázku č. 24 - Zákres sub-procesu 03.03.14.05.SB Řešení chybějící zásoby pro picking.



Obrázek č. 24: Zákres sub-procesu 03.03.14.05.SB Řešení chybějící zásoby pro picking (vlastní zpracování)

## 5.2 Ekonomická analýza aplikace řízení procesů expedice

Na základě analýzy procesů expedice, uvedené v kapitole 4.4 Analýza procesu expedice a zákresu procesů expedice, uvedených v kapitole 5.1 Zákres procesů expedice prostřednictvím BPMN notace je možné identifikovat klíčové aktivity procesů a provést analýzu možností potenciálního zlepšení výkonnosti procesů. Analýza je provedena s využitím metody snímkovací tabulky, popsané v kapitole 3.6 Hodnocení výkonnosti procesů.

Analýza procesu příprava expedice pro sklad je uvedena v tabulce č. 15 - Snímkovací tabulka procesu příprava expedice pro sklad. Pro proces byly identifikovány dva atributy klíčové aktivity, a to způsob vytváření skladových příkazů a míra chybovosti při vytváření skladových příkazů a pracovních příkazů. Vyhodnocená výkonnost za pomoci metody snímkovací tabulky je 18 %, tudíž potenciál zvýšení výkonnosti z dosažení reálného potenciálu zlepšení je 82 %. V přepočtu na finanční ukazatele se jedná o částku 10 250 Kč v případě předpokladu osmihodinové pracovní doby po 20 pracovních dní měsíci a mzdových nákladech na jednoho administrativního pracovníka expedice ve výši 50 000 Kč měsíčně.

Proces: 03.03.01.PR Příprava expedice pro sklad					
Klíčová aktivita (KA): Tvorba skladových příkazů a pracovních jobů					
	Reálný potenciál zlepšení = cílový stav klíčového atributu klíčové aktivity	Současný stav klíčového atributu klíčové aktivity	Váha atributu	Body snímek	Výsledek za atribut
1.	Skladové příkazy a pracovní joby jsou automaticky vytvářeny každý pracovní den ráno v takovém čase, aby byly k dispozici pracovníkům skladu před začátkem pracovní směny.	Skladové příkazy a pracovní joby jsou vytvářeny manuálně administrativním pracovníkem expedice.	80	10	800
2	Chybovost (=počet nevytvořených skladových příkazů a jobů) se pohybuje do limitu 5% z celkového počtu skladových příkazů pro daný den.	Chybovost se pohybuje na úrovni 10% chybných skladových příkazů denně.	20	50	1000
<b>Celkem</b>					1800
<b>Výsledek snímku výkonnosti klíčové aktivity v %</b>					18
<b>Zvýšení výkonnosti klíčové aktivity z dosažení reálného potenciálu zlepšení v %</b>					82

**Tabulka č. 15: Snímkovací tabulka procesu příprava expedice pro sklad (vlastní zpracování)**

Analýza procesu picking z vychystávací lokace je uvedena v tabulce č. 16 – Snímkovací tabulka procesu picking z vychystávací lokace. Pro proces byly identifikovány tři atributy klíčové aktivity, a to denní počet vypickovaných položek všech pracovníků skladu,

počet nastalých situací, kdy skladové příkazy nejsou přiděleny pracovníkovi z důvodu nedosažení parametru pickovatelnosti a počet nastalých situací, kdy pracovník nenalezne na skladové lokaci požadovaný počet kusů. Vyhodnocená výkonnost za pomoci metody snímkovací tabulky je 88,28 %, tudíž potenciál zvýšení výkonnosti z dosažení reálného potenciálu zlepšení je 11,73 %. V přepočtu na finanční ukazatele se jedná o částku 395 887 Kč měsíčně v případě předpokladu 90 ti pracovníků a mzdových nákladech na jednoho pracovníka ve výši 37 500 Kč měsíčně.

Proces: 03.03.02.PR Picking z vychystávací lokace					
Klíčová aktivita (KA): Tvorba skladových příkazů a pracovních jobů					
	Reálný potenciál zlepšení = cílový stav klíčového atributu klíčové aktivity	Současný stav klíčového atributu klíčové aktivity	Váha atributu	Body snímek	Výsledek za atribut
1.	Denní počet vypickovaných položek všemi pracovníky skladu se pohybuje v určeném rozmezí.	Denní počet vypickovaných položek všemi pracovníky skladu se pohybuje v určeném rozmezí.	90	90	8100
1.	Nenastává situace, kdy skladové příkazy nejsou přiděleny pracovníkovi z důvodu nedosažení parametru pickovatelnosti.	Situace nastává v 15% z celkového denního počtu skladových příkazů pracovníka.	5	70	350
2	K situacím, kdy picker nenalezne na skladové lokaci požadovaný počet kusů nastává maximálně v 10% z celkového denního počtu položek k pickingu jednoho pracovníka. Jedná se o situace, kdy není vyžadována autorizace ponížení pickovaného množství vedoucím skladu.	Situace nastává v 17% z celkového denního počtu vypickovaných položek jedním pracovníkem.	2,5	70	175
3.	Nedochází k situacím, kdy picker nenalezne na skladové lokaci požadovaný počet kusů a následně je vyžadována autorizace ponížení pickovaného množství vedoucím skladu.	Situace nastává v 5% z celkového denního počtu vypickovaných položek jedním pracovníkem.	2,5	81	202,5
<b>Celkem</b>					<b>8827,5</b>
<b>Výsledek snímku výkonnosti klíčové aktivity v %</b>					<b>88,28</b>
<b>Zvýšení výkonnosti klíčové aktivity z dosažení reálného potenciálu zlepšení v %</b>					<b>11,73</b>

**Tabulka č. 16: Snímkovací tabulka procesu picking z vychystávací lokace (vlastní zpracování)**

## 6 Závěr

Diplomová práce je zaměřena na procesní analýzu s využitím metodiky BPMN. Cílem práce byl zakres vybraných procesů společnosti Solvent ČR s využitím metodiky BPMN a vyčíslení přínosů ze zvýšení výkonnosti na úroveň reálného potenciálu procesů.

První část práce, označená jako teoretická je zaměřena na definování principu procesů, jejich roli v tržně orientované organizaci, možnosti zachycení (modelování) procesů s důrazem na využití principu abstrakce, význam mapování procesů v organizaci, možné druhy popisů procesů, rozdělení procesů v organizaci na klíčové a podpůrné a jejich druhy, průběh analýzy procesů v organizaci. Tato část práce také popisuje standardy pro modelování podnikových procesů se zaměřením na metodiku BPMN a jazyk BPML, který tato metodika využívá, konkrétně na jednotlivé prvky (elementy) tohoto jazyka, kterými jsou činnosti, události, brány, data, toky, bazény a dráhy.

V druhé část práce, označené jako praktické je nejdříve představena společnost, jejíž procesy budou analyzovány a zakresleny. Jelikož procesů ve společnosti Solvent ČR existuje velké množství, bylo třeba se seznámit s hlavními procesními oblastmi společnosti, kterých je osm a vedlejšími procesními oblastmi, kterých je sedm. Z těchto oblastí byly vybrány pro následnou analýzu a zakres procesy logistiky, konkrétně procesy expedice. Následující fází práce je provedení analýzy elementárních procesů společnosti a jejich zachycení v úvodním diagramu procesního modelu společnosti. Tento diagram je následně detailněji rozpadnut na nižší procesní celky, jimiž jsou procesní oblasti, procesní skupiny a samotné procesy. Následně jsou analyzovány konkrétní procesy z procesní skupiny expedice, jedná se o klíčové procesy příprava expedice pro sklad a picking z vychystávací lokace s cílem identifikovat elementy procesů nezbytné pro provedení zakresu procesů. Na základě analýzy jsou popsány elementy jazyka BPML, které budou v procesech využity a procesy zakresleny v nástroji Enterprise Architect. Na základě analýzy a provedených zakresů procesů jsou identifikována slabá místa procesů, u kterých existuje potenciál zvýšení výkonnosti a tento potenciál vyčíslen ve finančních ukazatelích.

Cílem praktické části byl zakres vybraných procesů společnosti Solvent ČR a vyčíslení přínosů ze zvýšení výkonnosti na úroveň reálného potenciálu procesů. Procesy byly vybrány z oblasti logistiky, konkrétně oblasti expedice zboží z velkoobchodního skladu k B2B zákazníkům velkoobchodu a na vlastní maloobchodní prodejny společnosti. Konkrétní procesy expedice byly analyzovány s důrazem na identifikování procesních aktivit a



procesních rolí s cílem převést identifikované komponenty procesů do jazyka BPML metodiky BPMN a procesy zakreslit v nástroji Enterprise Architect od společnosti Sparx Systems.

Vytvořené zákresy mohou být společností Solvent ČR použity do procesního modelu a mohou sloužit jako zdroj informací při provádění optimalizace procesů, nejen z oblasti logistiky, ale také z ostatních procesních oblastí, které jsou provázány na oblast logistiky. Tyto procesní vazby se vyskytují zejména s procesními oblastmi nákup zboží, velkoobchodní prodej, maloobchodní prodej a oblastí finance a controllingu.

## 7 Seznam použitých zdrojů

ASSAF, Arkin. *Business Process Modeling Language* [online]. 13.11.2002 [cit. 2020-09-28]. Dostupné z: <http://xml.coverpages.org/BPML-2002.pdf>

FIŠER, Roman. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. Praha: Grada, 2014. Manažer. ISBN 978-80-247-5038-5.

KRAUSOVÁ, Lenka. *Optimalizace podnikových procesů pomocí procesního modelování*. Praha, 2018. Diplomová práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Vedoucí práce Ing. Roman Kvasnička, Ph.D.

KOCOUREK, Zdeněk. *Procesní řízení v organizaci. Moderní řízení* [online]. Praha: Economia, 2007, 14.12.2007 [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://modernirizeni.ihned.cz/c1-22611310-procesni-rizeni-v-organizaci>

*Možnosti vzájemného převodu popisu podnikových procesů v notacích BPMN a S-BPM*. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.

OBJECT MANAGEMENT GROUP. *Business Process Model and Notation (BPMN)* [online]. 1.1.2011 [cit. 2020-09-28]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>

PK Solvent. *PK Solvent* [online]. 2020 [cit. 2020-10-03]. Dostupné z: <https://www.pksolvent.cz>

Podnikový proces (Business process). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2020, 29.09.2020 [cit. 19.12.2020]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

UČEŇ, Pavel. *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2472-0.

*Zmapování existujících standardů a metodik v oblasti modelování business procesů*. Praha, 2006. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Vedoucí práce Doc. Ing. Václav Řepa, CSc.