

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Bakalářská práce**

**Analýza vybraných procesů ve společnosti L'Oréal Česká  
republika s.r.o.**

**Tomáš Hospodka**

© 2023 ČZU v Praze



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Tomáš Hospodka

Ekonomika a management

Název práce

**Analýza vybraných procesů ve společnosti L'Oreal Česká republika s.r.o.**

Název anglicky

**Analysis of Selected Processes in L'Oreal Česká republika s.r.o.**

---

## Cíle práce

Analýza zpracování sell-in/sell-out dat ve společnosti L'Oreal Česká republika s.r.o. probíhá z velké části manuálně, z čehož vyplývá relativně vysoká pravděpodobnost vzniku chyb, omezená možnost automatizovaných kontrol a nepřiměřená časová náročnost souvisejících procesů. Cílem práce je provést narovnání těchto procesů, navrhnout jejich automatizaci a definovat metriky pro hodnocení jejich výkonnosti, na jejichž základě bude možné vyhodnotit efektivnost navržených změn.

## Metodika

1. Literární rešerše
2. Popis společnosti
3. Současný stav procesů datové analýzy, identifikace problémů
4. Modelování procesů
5. Návrh metrik pro měření výkonnosti procesů
6. Narovnání procesů, zhodnocení efektivnosti
7. Návrhy, doporučení, závěry

## Doporučený rozsah práce

30–40 stran

## Klíčová slova

Procesy, automatizace, powerbi, databáze, data, analýza, optimalizace, modelování, datové toky

---

## Doporučené zdroje informací

CARLBERG, C. Business Analysis with Microsoft Excel and Power BI. New York: Pearson Education (US), 2019. ISBN 9780789759580

LOW, G. Implementing Power BI in the Enterprise. Melbourne: SQL Down Under Pty Ltd, 2021. ISBN 1922654027

POKORNÝ, Jaroslav a Michal VALENTA. Databázové systémy. 2. přepracované vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2020. ISBN 978-80-01-06696-6.

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

SVOZILOVÁ, A. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0. ŠILEROVÁ, Edita a Klára HENNYEYOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Druhé vydání. Praha: Powerprint, 2017. ISBN 978-80-7568-065-5.

---

## Předběžný termín obhajoby

2022/23 ZS – PEF

## Vedoucí práce

doc. Ing. Milan Houška, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

---

Elektronicky schváleno dne 16. 11. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan





## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Korelace stádového chování s vybranými anomáliemi na kapitálových trzích" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13.3.2023

---





## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé práce Panu docentovi Milanu Houškovi za kvalitní směrování této práce a podnětné diskuse. Dále bych rád poděkoval celému týmu Consumer Market Intelligence společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o., kde jsem pracoval. Jmenovitě Chief Marketing and Digital Officerovi Janu Losovi, který mě tímto úkolem v L'Oréalu pověřil, CMI specialiste Natálii Gočíkové a Data Product Ownerce Tereze Čechové za spolupráci na celém procesu mapování a návrhu nových procesů.--

# **Analýza vybraných procesů ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**

## **Abstrakt**

V současné době se setkáváme s trendem, kdy velké společnosti kladou stále větší důraz na využívání dat, pokročilé analýzy a využívání prediktivních modelů s využitím AI (Artificial Intelligence) a Machine-learningových procesů. Tyto pokročilé analýzy a prediktivní modely ale potřebují k optimálnímu fungování kvalitní podkladová data. Firmy se pokouší transformovat do tohoto nového prostředí, ale naráží na limitace dříve nastavených procesů pro práci s daty. Tato situace nastala i ve vybrané společnosti pro tuto bakalářskou práci, L'Oréal Česká republika s.r.o.. Procesy příjmu, uskladnění, zpracování a transformace dat musí být upraveny a narovnány, tak aby byly efektivní, přesné a bezchybné. To je i cílem této práce: zmapování stávajících procesů pro nakládání s daty, navržení jejich narovnání a automatizace, tak aby byly sjednoceny datové modely, eliminovaly se chyby a nastavila se datová architektura, která bude škálovatelná, efektivnější a poskytne excelentní datový výstup pro další zpracování výše zmíněnými analytickými modely. Cílem je také na základě definovaných metrik pro měření výkonnosti těchto datových procesů změřit reálné dopady těchto optimalizací.

**Klíčová slova:** Procesy, automatizace, powerbi, databáze, data, analýza, optimalizace, modelování, datové toky



# **Analysis of Selected Processes in L'Oréal Česká republika s.r.o.**

## **Abstract**

Nowadays we are repeatedly seeing a trend when big corporations are putting more and more emphasis on leveraging data, advanced data analysis techniques, and building AI (Artificial Intelligence) and Machine-learning based predictive models. But these advanced data analysis techniques and predictive models require very clean and well-rounded source data to work properly. These corporations are trying to transform into this new environment, but they are facing issues with their internal processes that handle data processing. This situation happened as well for the selected company for this thesis, L'Oréal Česká republika s.r.o.. The processes of reception, storage, processing, and data transformation must be fixed and modernized in order to be effective, accurate, and flawless. This is the objective of this thesis: to map the as-is state of data processing, propose a remediation plan and their automatization so that all the data models are unified, errors are eliminated, and new data architecture is set. One that is scalable, more effective, and one that will provide an excellent data output to be used in the analytical model processing mentioned above. Another objective is also to define metrics for the evaluation of measurement of the effectiveness of these data processes and measure the real-world impacts of these optimizations.

**Keywords:** Processes, automation, powerbi, databases, data, analysis, optimization, modeling, data flows



# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>14</b>
<b>2. Cíl práce a metodika</b> .....	<b>15</b>
2.1. Cíl práce .....	15
2.2. Metodika .....	15
<b>3. Teoretická východiska</b> .....	<b>16</b>
3.1. Procesní řízení .....	16
3.1.1. Definice procesu .....	16
3.1.2. Průběh procesního řízení .....	18
3.1.3. BPMM – Business Process Maturity Model .....	19
3.2. Modelování procesů .....	20
3.2.1. BPMN – Business Process Modeling Notation.....	21
3.2.1.1. Specifikace.....	22
3.2.1.2. Aplikace .....	22
3.2.2. EPC – Event-driven Process Chains .....	23
3.2.2.1. Specifikace.....	23
3.2.2.2. eEPC – Extended Event-driven Process Chain .....	24
3.2.2.3. Úkoly .....	25
3.2.2.4. Aplikace .....	26
3.2.3. UML – Unified Modeling Language.....	26
3.2.3.1. Specifikace.....	27
3.2.4. IDEF – Integration Definition .....	28
3.2.5. DFD – Data Flow Diagram .....	28
3.3. Zlepšování produktivity procesů.....	29
3.3.1. Zvyšování produktivity a měření výkonnosti.....	30
3.3.1.1. KPI (Key Performance Indicators) .....	30
3.3.1.2. Požadavky na správné měření výkonnosti.....	32
<b>4. Vlastní práce</b> .....	<b>34</b>
4.1. Popis vybrané společnosti .....	34
4.1.1. Základní informace o společnosti.....	34
4.1.2. Organizační struktura .....	35
4.1.3. Důvod výběru společnosti .....	36
4.1.4. Důvod vypracování práce.....	37

4.2.	Mapování stávajících procesů zpracování dat a datové analýzy (stav „as-is“)	38
4.2.1.	Popis datové domény Sell-in/Sell-out dat .....	38
4.2.1.1.	Zařazení domény Sell-in/Sell-out dat v systému datových domén ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. ....	38
4.2.1.2.	Popis datové domény Sell-in/Sell-out dat.....	39
4.2.1.3.	Popis využití dat datové domény Sell-in/Sell-out dat.....	40
4.2.2.	Top-level diagram.....	41
4.2.3.	Datové procesy domény Sell-in dat.....	44
4.2.4.	Datové procesy domény Sell-out dat.....	45
4.2.4.1.	Datové procesy subdomény D2C Sell-out dat .....	46
4.2.4.2.	Datové procesy subdomény B2B Sell-out dat .....	47
4.2.4.3.	Datové procesy subdomény Panelových Sell-out dat.....	49
4.3.	Shrnutí identifikovaných problémů.....	50
4.4.	Návrh metrik pro měření výkonnosti procesů.....	51
4.5.	Návrh narovnání procesů zpracování dat a datové analýzy (stav „to-be“)	52
4.5.1.	Zpracování interních dat (Sell-in a D2C Sell-out datové domény) ...	53
4.5.2.	Zpracování externích dat (B2B a Panelové Sell-out datové subdomény)	54
4.5.3.	Shrnutí navrhovaného řešení („to-be“)	56
4.6.	Metodika sběru dat .....	56
<b>5.</b>	<b>Výsledky a diskuse.....</b>	<b>58</b>
5.1.	Výsledky.....	58
5.1.1.	Prezentace sesbíraných dat .....	58
5.1.1.1.	Počet datových zdrojů a jejich objem celkem.....	58
5.1.1.2.	Doba trvání procesu .....	59
5.1.1.3.	Chybovost a reakční doba .....	59
5.1.2.	Zhodnocení efektivnosti nových procesů .....	60
5.2.	Diskuse .....	60
5.2.1.	Další benefity navrhovaného řešení („to-be“)	61
5.2.1.1.	Chráněnost a odolnost publikovaných reportů .....	61
5.2.1.2.	Uživatelská přívětivost.....	61
5.2.1.3.	Škálovatelnost řešení .....	61
5.2.1.4.	Možnosti integrace dat.....	62
5.2.2.	Nevýhody navrhovaného řešení („to-be“)	62



<b>6.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>63</b>
<b>7.</b>	<b>Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>65</b>
<b>8.</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>67</b>

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Diagram datových domén společnosti L'Oréal s.r.o. ....	38
Obrázek 2: Diagram datové domény Sales dat společnosti L'Oréal s.r.o. ....	39
Obrázek 3: Diagram obecného procesu zpracování Sell-in/Sell-out dat.....	41
Obrázek 4: Diagram procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. ....	42
Obrázek 5: Diagram procesů zpracování Sell-in dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.....	44
Obrázek 6: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.....	45
Obrázek 7: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.....	46
Obrázek 8: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.....	47
Obrázek 9: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.....	49
Obrázek 10: Diagram návrhu optimalizace procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. ....	53

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Průměrná měsíční chybovost „As-is“.....	59
--	----

## Seznam použitých zkratk

AI – Artificial Intelligence

BPM – Business Process Modeling

BPM – Business Process Management

PMN – Proces Modeling Notation

BPMM – Business Process Maturity Model

BPMN – Business Process Modeling Notation

EPC – Event-driven Process Chain

eEPC – Extended Event-driven Process Chain

UML – Unified Modeling Language

IDEF – Integration Definition

DFD – Data Flow Diagram

KPI – Key Performance Indicators

SMART – Specification, Measureability, Achievability, Reliability, Time

FMCG – Fast Moving Consumer Goods

D2C – Direct to Consumer

B2B – Business to Business

CPD – Consumer Products Division

PPD – Professional Products Division

LLD – L'Oréal Luxe Division

ACD – Active Cosmetics Division

SKU – Stock Keeping Unit

OLAP – OnLine Analytical Processing

GCP – Google Cloud Platform

SSIS – SQL Server Integration Services

SFTP – Secure File Transfer Protocol

API – Application Programming Interface

# 1. Úvod

V současné době se setkáváme s trendem, kdy velké společnosti kladou stále větší důraz na využívání dat, pokročilé analýzy a využívání prediktivních modelů s využitím AI (Artificial Intelligence) a Machine-learningových procesů. Tyto pokročilé analýzy a prediktivní modely ale potřebují k optimálnímu fungování kvalitní podkladová data, tak aby mohly být dobře vytrénovány a následně aplikovány na datové soubory, kterým porozumí. Nasazení takovýchto procesů přináší konkurenční výhodu na trhu, kdy společnost je schopna například mnohem přesněji předpokládat chování zákazníků a poptávku na trhu a optimalizovat tak dopředu své skladové zásoby a výrobní kapacity, a tak maximalizovat svůj obrát při co nejnižší úrovni nákladů a tím maximalizovat svoje zisky.

Firmy se tedy pokouší co nejrychleji transformovat do tohoto nového prostředí, ale naráží na limitace dříve nastavených procesů pro práci s daty. Kdy jsou data neefektivně zpracovávána, ukládána v různých, neunifikovaných datových modelech a velmi často s chybami, které neumožňují implementaci těchto pokročilých analytických a prediktivních nástrojů. Druhý dopad těchto zastaralých procesů je jejich omezená škálovatelnost, která je náročná jak časově, tak procesně a náklady na zpracování většího a většího množství dat tak exponenciálně rostou.

Tato situace nastala i ve vybrané společnosti pro tuto bakalářskou práci, L'Oréal Česká republika s.r.o.. Procesy příjmu, uskladnění, zpracování a transformace dat jsou zastaralé, značně manuální, nesjednocené a decentralizované. Tyto skutečnosti brání v implementaci jakékoliv pokročilejší datové analytiky, a tak tyto procesy musí být upraveny a narovnány, tak aby byly efektivní, přesné a bezchybné.

To je i cílem této práce: zmapování stávajících procesů pro nakládání s daty, navržení jejich narovnání a automatizace, tak aby byly sjednoceny datové modely, eliminovaly se chyby a nastavila se datová architektura, která bude škálovatelná, efektivnější a poskytne excelentní datový výstup pro další zpracování výše zmíněnými analytickými modely. Cílem je také stanovit metriky pro měření výkonnosti těchto datových procesů změřit reálné dopady těchto optimalizací.

## **2. Cíl práce a metodika**

### **2.1. Cíl práce**

Cílem této práce je provést narovnání procesů příjmu, zpracování a analýzy tržních sell-in a sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.

Tyto procesy jsou v současnosti z velké části manuální, decentralizované a nesjednocené. Tato skutečnost platí i pro datové modely a uskladnění dat. Cílem je tedy tyto procesy centralizovat, sjednotit jak datové toky, tak datové modely a uskladnit data na jednom místě. Dále je cílem definovat metriky pro hodnocení těchto procesů, na jejichž základě bude možné vyhodnotit efektivnost navržených změn.

### **2.2. Metodika**

Tato bakalářská práce se skládá ze dvou částí: Teoretické části a části praktické.

V teoretické části budou definovány teoretická východiska pro vypracování práce. Bude zde popsána problematika procesního řízení, možnosti modelování procesů a postupy měření výkonnosti procesů-

V praktické části bude popsána vybraná společnost, L'Oréal Česká republika s.r.o., včetně její organizační struktury. Dále bude popsán současný stav procesů příjmu, zpracování, uskladnění a analýzy tržních dat a budou identifikovány problémy stávajících procesů. Poté budou navrženy metriky pro měření výkonnosti těchto procesů, bude předveden návrh narovnání těchto procesů a bude zhodnocena efektivnost těchto nových procesů ve srovnání s původními.

### 3. Teoretická východiska

Tato kapitola obsahuje literární rešerši z vybraných zdrojů, které souvisí s touto prací. V této části jsou definovány pojmy použité v práci a konkrétně přibližuje význam procesního řízení, a uvádí možné techniky procesního mapování.

#### 3.1. Procesní řízení

Organizaci lze popsat jako entitu sdružující více lidí, aby společně pracovali na společném cíli. K dosažení cíle je třeba provést řadu kroků. V organizaci se takové sekvence úkolů a akcí nazývají obchodní procesy. Aby bylo možné sdělit jakékoli relevantní vlastnosti různým zainteresovaným stranám, vyvstává potřeba přesné podoby procesů, které mají být popsány, a tato disciplína se nazývá modelování obchodních procesů (BPM – Business Process Modeling). Aby bylo možné skládat procesní modely, abstraktní reprezentaci reálného procesu jsou pro tyto potřeby využívány notace procesního modelování (PMN – Process Modeling Notation), které jsou v rámci této práce níže popsány.

##### 3.1.1. Definice procesu

Obchodní proces je definován jako soubor obchodních úkolů a činností, které, když jsou prováděny lidmi nebo systémy ve strukturovaném postupu, vytvářejí výsledek, který přispívá k naplnění obchodních cílů. Obchodní proces zahrnuje alespoň jeden z následujících prvků, nikoli však výhradně:

- Úkol / činnost
- Systém
- Zaměstnanec
- Pracovní postup
- Data

Obchodní procesy jsou vynalezeny tak, aby odvozovaly a přispívaly k cílům organizace. Nepřetržité a opakované provádění obchodních procesů je klíčové pro úspěšné obchodní operace a obchodní růst. Struktury obchodních procesů mohou být jednoduché

nebo složité, a to dle prvků, které jsou do procesu zahrnuty. Prostřednictvím každého obchodního procesu se podnik snaží dosáhnout určitých cílů (Malekan a Afsarmanesh 2013).

Některé klíčové atributy, které odlišují obchodní procesy od jiných obchodních úkolů a činností, jsou:

- proces je opakovatelný
- proces je flexibilní a není rigidní
- proces je specifický a má stanovené počáteční a koncové body
- proces je měřitelný

Obchodní procesy jsou páteří dalších obchodních operací, a proto je jejich zlepšování pro podnikání strategicky důležité. Podle odborníků zvyšuje implementace strategie řízení podnikových procesů úspěšnost projektů až o 70 %. Organizace po celém světě investují značné množství času a peněz do správy a zlepšování svých obchodních procesů.

Obchodní procesy jsou ve většině případů zaměřovány s projekty a postupy. Procesy jsou konečné, flexibilní a opakovatelné a generují hodnotu po svém provedení. Pro tuto práci je zásadní vymezení procesu od projektu v rámci dané společnosti, které jsou, jak již bylo uvedeno výše, mnohdy často nesprávně spojovány.

Projekt je zaměřen na vytvoření něčeho nového nebo implementaci změny, zatímco proces je zaměřen na vytváření hodnoty opakovaným plněním úkolu. Je tedy možné uvést, že projekty jsou činnosti, které nikdy nebyly v rámci podnikání nikdy předtím prováděny, zatímco procesy jsou činnosti, které jsou v případě společnosti prováděny opakovaně (Řepa 2007).

Organizaci lze popsat jako entitu sdružující více lidí, aby společně pracovali na společném cíli. K dosažení cíle je třeba provést řadu kroků. V organizaci se takové sekvence úkolů a akcí nazývají obchodní procesy. Aby bylo možné sdělit jakékoli relevantní vlastnosti různým zainteresovaným stranám, vyvstává potřeba přesné podoby procesů, které mají být popsány, a tato disciplína se nazývá modelování obchodních procesů (BPM). Aby bylo možné skládat procesní modely, abstraktní reprezentaci reálného procesu jsou pro tyto potřeby využívány notace procesního modelování (PMN), které jsou v rámci této práce níže popsány (Malekan a Afsarmanesh 2013).

### 3.1.2. Průběh procesního řízení

Řízení podnikových procesů (BPM) je výsledkem sblížení mnoha trendů, mezi něž patří modelování podnikových procesů, řízení kvality, řízení změn, distribuované výpočty, řízení pracovních toků a reengineering podniku. Pro tuto práci je možné definovat Business Process Management následovně: Business Process Management je manažerská disciplína, která využívá systematický, strukturovaný přístup k podpoře explicitního řízení procesů pomocí metod, technik a nástrojů a zahrnuje lidi, organizace, aplikace, dokumenty a další zdroje informací, s cílem dosáhnout cílů organizace sladěním obchodních procesů s těmito cíli.

Aby bylo možné uvést dostatečnou definici je možné porovnat další z odborných definic. (Elzinga, Horak et al. 1995) uvádějí definici Business Process Management jako systematický, strukturovaný přístup k analýze, zlepšování, kontrole a řízení procesů s cílem zlepšit kvalitu produktů a služby. (Elzinga, Horak et al. 1995) tvrdí, že BPM používá systematický strukturovaný přístup. Definují procesní řízení jako analýzu, zlepšování, kontrolu a řízení. Do řízení procesů zahrnujeme více funkcí (vývoj strategie, zjišťování, modelování, návrh, nasazení, provádění a interakce). Dále je možné uvést, že BPM podporuje procesní řízení pomocí metod, technik a nástrojů, zahrnujících všechny druhy nebo informace, zatímco (Elzinga, Horak et al. 1995) to nezmiňují. Nakonec je možné říci, že cílem BPM by nemělo být pouze zlepšení kvality, ale také snížení nákladů, přilákání více zákazníků nebo jakékoli jiné cíle organizace.

(Weske, van der Aalst et al. 2004) uvádí definici, kdy BPM vnímají jako podporu obchodních procesů pomocí metod, technik a softwaru k navrhování, uzákonění, řízení a analýze provozních procesů zahrnujících lidi, organizace, aplikace, dokumenty a další zdroje informací.

Když porovnáme výše uvedené definice s definicí (Weske, van der Aalst et al. 2004), docházíme k závěru, že zmiňují také použití metod, technik a nástrojů (i když zahrnují pouze software, zatímco zahrnujeme i nesoftwarové nástroje) a zapojení různých zdrojů informací. Stejně jako (Elzinga, Horak et al. 1995) se jejich definice explicitního procesního řízení neshoduje s naší a nezmiňují soulad s cíli organizace. (Gartner Inc. 2008) definuje BPM jako služby a nástroje, které podporují explicitní řízení procesů (analýza, definice, provádění,



monitorování, správa). Tato definice BPM je velmi omezená a nezmiňuje, že BPM je systematický a strukturovaný přístup, že používá metody a techniky, zahrnuje různé zdroje informací a sladí procesy s cíli organizace. Když porovnáme naši definici se třemi výše uvedenými, můžeme dojít k závěru, že žádná z těchto definic nezmiňuje, že BPM není technická metoda, ale manažerská disciplína a že se snaží dosáhnout cílů organizace tím, že sladí obchodní procesy s cíli organizace.

Je možné tvrdit, že tyto dva body jsou pro definici BPM zásadní. BPM je manažerská disciplína, jak ukazují „B“ a „M“ v BPM, což znamená „business“ a „management“. BPM neprovádí pouze IT oddělení, ale vyžaduje také účast obchodních oddělení, například definováním a změnou obchodních pravidel. Naše definice BPM jako manažerské disciplíny je podpořena dalšími autory jako (Smith a Fingar 2003). Sladění obchodních procesů s cílem organizace je nezbytné, protože obchodní procesy určují úspěch organizace. Jejich sladění s cíli usnadňuje organizaci schopnost těchto cílů dosáhnout (Smith a Fingar 2003).

### **3.1.3. BPMM – Business Process Maturity Model**

Kořeny modelu Business Process Maturity Model lze vysledovat zpět k Process Maturity Framework (PMF), který vytvořil Watts Humphrey a jeho kolegové z IBM na konci 80. let. Tento model zralosti procesu zkoumá způsoby, jak zavést postupy kvality ve vývoji softwaru. Humphrey a jeho kolegové představili postupné fáze přijímání osvědčených postupů v organizaci softwaru. PMF sloužil jako základ pro vývoj Capability Maturity Model (CMM) pro software v roce 1991. CMM se pak stal předním standardem pro hodnocení schopností organizací zabývajících se vývojem softwaru.

BPMM zajišťuje úspěch podnikových systémů poskytováním osvědčených metod pro platnost systémových požadavků; přesnost případů užití a účinnost aplikací; zjednodušení požadavků na podnikové aplikace; a poskytování spolehlivého standardu pro hodnocení vyspělosti pracovních postupů obchodních procesů.

#### Hlavní zásady pro BPMM

BPMM považuje procesy za pracovní postupy přesahující hranice organizace. Klíčové hlavní zásady, jimiž se řídí model zralosti BPM, jsou:

- Proces by měl být analyzován z hlediska jeho příspěvku k cílům organizace.
- Záleží na organizační schopnosti udržet efektivní procesy.
- Zlepšování procesů by mělo být v ideálním případě prováděno jako postupné transformační úsilí, jehož cílem je dosáhnout postupně předvídatelnějších stavů organizačních schopností.
- Každá fáze nebo úroveň zralosti funguje jako základ pro budování budoucích vylepšení (Mili a kol. 2010).

Model BPMM rozlišuje 5 klasifikačních úrovní pro hodnocení zralosti procesů ve společnosti:

- Klasifikační Úroveň 1 – Počáteční procesy – Procesy probíhají nekonzistentně, v některých případech ad-hoc a s výsledky, které je těžké předpovědět.
- Klasifikační Úroveň 2 – Řízené procesy – Procesy jsou opakovatelné a produkují kýžené výstupy. Nicméně mezi různými pracovními skupinami nejsou harmonizované.
- Klasifikační Úroveň 3 – Standardizované procesy – Procesy jsou standardizované napříč společností a vychází z nejlepších příkladů uvnitř společnosti. Umožňují dobrou škálovatelnost a rozšiřitelnost.
- Klasifikační Úroveň 4 – Předvídatelné procesy – Procesy jsou pravidelně statisticky sledovány. Společnost má přehled ohledně jejich fungování a jejich výstupů před dokončením.
- Klasifikační Úroveň 5 – Procesní Inovace – Procesy jsou na základě jejich analýzy kontinuálně zlepšovány, tak aby byly přesně a co nejefektivněji pokrývaly aktuální potřeby společnosti.

Tyto úrovně na sebe přímo navazují a představují inkrementální zlepšení v oblasti procesního řízení v rámci dané společnosti (Mili a kol. 2010).

### **3.2. Modelování procesů**

Modelování procesů je nezbytná a naprosto klíčová činnost pro jakoukoliv analýzu procesů v rámci procesního řízení. Ať už se jedná o mapování stavu „as-is“ anebo „to-be“.

Procesní modelování charakterizujeme jako soubor veškerých analytických činností, které vedou ke tvorbě popisné dokumentace zkoumaných procesů. Výsledkem tohoto modelování je tedy procesní popisná dokumentace, skládající se z procesních modelů a popisných diagramů. Kvalitní grafické zpracování těchto diagramů a modelů je klíčové pro dobrou přehlednost a snadné pochopení ilustrovaných procesů všemi stranami podílejícími se na popisovaných procesech.

Tyto procesní modely a diagramy jsou strukturovaným grafickým uspořádáním zmapování informací o průběhu zkoumaného procesu a jeho vazbách na další přidružené procesy.

Aby byl procesní diagram nebo model srozumitelný musí být přesný, stručný a graficky uspořádaný a přehledný. S těmito vlastnostmi nám při mapování pomáhá využití standardizovaných notací pro modelaci procesů, zkráceně PMN (Proces Modeling Notations). Obecně se dá říci, že jakékoliv vybrané procesy lze zmapovat za pomoci kteréhokoliv ze standardizovaných PML. Nicméně v závislosti na mapovaném procesu může být některá notace vhodnější než jiný. Pokud popisujeme komplikovaný soubor procesů, můžeme pro jejich mapování zvolit i kombinaci různých notací. Níže budou popsány nejpoužívanější, standardizované notace pro mapování procesů.

### **3.2.1. BPMN – Business Process Modeling Notation**

Business Process Modeling Notation (BPMN) je vizuální modelovací notace pro aplikace obchodní analýzy a specifikující pracovní postupy podnikových procesů, což je otevřený standardní zápis pro grafické vývojové diagramy, který se používá k definování pracovních postupů obchodních procesů. Jedná se o populární a intuitivní grafiku, které mohou snadno porozumět všichni obchodní partneři, včetně podnikových uživatelů, obchodních analytiků, softwarových vývojářů, datových architektů atd (Heitkoetter 2011).

BPMN je odvozen ze syntézy více zápisů obchodního modelování. BPMN, původně publikované iniciativou Business Process Management Initiative (BPMI) v roce 2004, je nyní spravováno společností OMG, a to od jejich sloučení v roce 2005. Dokument pro přesnější specifikaci BPMN byl vydán společností OMG v únoru roku 2006. Následující

verze 2.0 BPMN byla vyvinuta v roce 2010 a poslední z verzí byla vydána v prosinci 2013 (Saeedi a kol. 2010).

#### 3.2.1.1. Specifikace

BPMN umožňuje mimo jiné zejména zachycovat a dokumentovat obchodní procesy organizace jasným a konzistentním způsobem, který zajišťuje, že do procesu budou zapojeni relevantní zainteresované strany, jako jsou vlastníci procesů a obchodní uživatelé. Tým tak může efektivněji reagovat na jakékoli problémy identifikované v daných procesech. BPMN poskytuje komplexní zápisy, které jsou snadno srozumitelné technickým i netechnickým zainteresovaným stranám. Modelování obchodních procesů poskytuje důležité výhody společnostem a organizacím, jako jsou:

- Průmyslový standard vyvinutý konsorciem OMG, neziskovou průmyslovou skupinou
- Poskytuje podnikům schopnost definovat a porozumět jejich postupům prostřednictvím diagramů podnikových procesů
- Poskytnout standardní notaci, která je snadno srozumitelná všem obchodním partnerům
- Překlenout komunikační propast, která se často vyskytuje mezi návrhem a implementací obchodních procesů
- Jednoduché na naučení, ale dostatečně výkonné na to, aby popsalo potenciální složitost obchodního procesu (Schonig a Jablonski 2016).

Cíl BPMN je pro jednotlivé oblasti specifický, pro technické odborníky se jedná o zodpovědnost za implementaci procesů, obchodní analytici díky němu vytváří a zlepšují procesy a manažeři tyto procesy mohou sledovat a kontrolovat (Saeedi a kol. 2010).

#### 3.2.1.2. Aplikace

Znalost toho, jak podnik funguje, je prvním a nejkritičtější krokem ke zlepšení podnikových procesů. Business Process Model and Notation (BPMN) poskytuje grafickou reprezentaci podnikových pracovních postupů, kterým snadno porozumí každý, od

obchodního analytika po zainteresované strany a nabízí pomoc při analýze obchodních procesů a zlepšování obchodních procesů (Schonig a Jablonski 2016).

Jakýkoli proces popsaný pomocí BPMN je reprezentován jako řada kroků (činností), které jsou prováděny následně nebo současně podle určitých obchodních pravidel. Jedním z příkladů je například proces "Zadat objednávku online", který lze použít v online obchodě, který zadává objednávky na webu a je tvořen postupnými na sebe navazujícími kroky.

V BPMN jsou procesy popsány pomocí diagramů s řadou grafických prvků. Taková vizuální prezentace usnadňuje uživatelům pochopit logiku procesu a vytváří tak přehlednější systém. BPMN byl primárně vyvinut pro navrhování a čtení jednoduchých i složitých diagramů obchodních procesů. Za tímto účelem standard BPMN klasifikuje grafické prvky podle kategorií a v důsledku toho jsou prvky snadno rozpoznatelné uživateli, kteří pracují s diagramy jednotlivých obchodních procesů (Šilerová a Hennyeyová 2017).

### **3.2.2. EPC – Event-driven Process Chains**

Event-Driven Process Chains (EPC), je PML, který je využíván k reprezentaci časových a logických závislostí mezi aktivitami a obchodními procesy, byl vyvinut v roce 1992 na základě stochastické sítě a Petriho sítí. Vzhledem k tomu, že byly integrovány do sady nástrojů Architecture for Integrated Information Systems (ARIS), se EPC stal široce akceptovanými v praktickém použití a podporovány mnoha řešeními pro plánování zdrojů a nástroji pro reengineering obchodních procesů (Schonig a Jablonski 2016).

#### **3.2.2.1. Specifikace**

Koncept EPC je postaven na událostech, funkcích a logických postupech. Události fungují jako spouštěč funkcí, jejichž následné dokončení spouští události. Střídání událostí a funkcí spojených s logickými konektory v podstatě vytváří řetězec, proto byl PML pojmenován „událostmi řízené procesní řetězce“ (Mili a kol. 2010).

Protože události představují spouštěče funkcí a jsou také spouštěny na konci jejich provádění, představují de facto předběžné podmínky pro funkční využití. Funkce sama o sobě je abstrakcí dané aktivity, jelikož celý řetězec začíná a končí alespoň jednou událostí.

Zápis také obsahuje několik logických operátorů, které představují uzly rozdělení a spojení:

- AND Split – jeden příchozí oblouk, jehož výsledkem jsou dva nebo více paralelních odchozích oblouků,
- OR Split – jeden příchozí oblouk, jehož výsledkem jsou dva nebo více odchozích oblouků, mezi nimiž musí být provedena alespoň jedna větev,
- XOR Split – jeden příchozí, jehož výsledkem jsou dva odchozí oblouky, z nichž se provede pouze jedna větev,
- AND Join – dva nebo více paralelně příchozích oblouků vedoucí k jednomu odchozímu oblouku, kde všechny příchozí větve musí být vykonáno,
- OR Join – dva nebo příchozí oblouky vedoucí k jednomu odchozímu oblouku, kde musí být provedena alespoň jedna příchozí větev,
- XOR Join – dva příchozí oblouky vedoucí k jednomu odchozímu oblouku, kde se provede právě jedna příchozí větev (Saeedi a kol. 2010).

EPC se řídí několika důležitými sémantickými pravidly. Řídící tok přicházející z události nemůže provést rozhodnutí OR nebo XOR, pouze spouští paralelně prováděné větve s operátorem AND. Naproti tomu funkce mohou provádět rozhodnutí pomocí libovolného logického operátoru. Navíc jakékoli další objekty procesu, např. symboly, které jsou součástí rozšíření, mohou interagovat pouze s funkcemi (Šilerová a Hennyeyová 2017).

#### 3.2.2.2. eEPC – Extended Event-driven Process Chain

Nejčastěji se objevující odlišnou variací EPC ve výsledcích průzkumu provedeného v rámci této práce je zápis Extended Event-Driven Process Chain (eEPC). EPC se ve své základní podobě zaměřují především na modelování kontrolního pohledu na podnikové procesy. Naproti tomu eEPC přispívají k integraci organizačních a informačních pohledů do behaviorálního pohledu na procesy.

Jinými slovy, kromě základních prvků eEPC také podporují další procesní objekty, jako je informační objekt uchovávající informace o funkci, která má být provedena, datové vstupy a výstupy, dodávka vyjadřující službu potřebnou pro funkce, nebo organizační

struktura sestávající z organizační role nebo organizační jednotky (Schonig a Jablonski 2016).

V notaci eEPC nejsou datové a informační koncepty explicitně rozlišeny, proto mohou být reprezentovány stejnými objekty a existují dva přístupy k modelování. Cluster, soubor typů entit, může představovat soubor dat nebo datový model. Na druhé straně informační nosiče (např. CD, dokumenty) představují skutečná zařízení a předměty nesoucí informace.

Znalosti mohou být reprezentovány dvěma typy objektů – kategorií znalostí a dokumentovanými znalostmi. Kategorie znalostí je objekt sloužící jako abstrakce konkrétních znalostí, ať už implicitních nebo explicitních (např. něco se naučí během provádění). Na druhé straně dokumentované znalosti ilustrují znalosti, které lze explicitně dokumentovat. K modelování znalostí lze použít dva odlišné přístupy k modelování. Diagram struktury znalostí organizuje znalosti do skupin a podskupin podle jejich obsahu. Alternativně lze alokaci a zacházení s různými kategoriemi znalostí v rámci organizace ilustrovat pomocí mapy znalostí (Saeedi a kol. 2010).

### 3.2.2.3. Úkoly

Obecně existují dva přístupy k rozšíření notace EPC. První možností je jednoduše rozšířit samotný zápis, zatímco druhá možnost přistupuje k problematice obohacením meta-modelu EPC.

Podle Amjada et al., existuje několik rozšíření, která nabízejí překonání různých nedostatků. Nedostatek konfigurovatelnosti vede k potřebě konfigurovat podnikové systémy tak, aby odpovídaly organizačním požadavkům. Kromě toho existuje několik studií, které se zaměřují na zvýšení podpory vzorců pracovních postupů prostřednictvím rozšíření. Mimo jiné lze s EPC modelovat také riziko, bezpečnost a shodu vyplývající z nedostatku procesů kontinuity pouze prostřednictvím rozšíření (Mili a kol. 2010).

I když standard EPC nabízí více metod pro modelování obchodních požadavků, všechny poskytnuté techniky jsou pro modelování velkých požadavků a požadavků nedostatečné. Tento nedostatek vyplývá z výrazně omezené podpory zápisu pro modelování a ověřování komplexního zpracování událostí. Pro zvládnutí obchodních požadavků s více

komplexními aspekty existuje jasná pobídka k rozvoji základní podpory pro modelování a ověřování složitých událostí.

Zatímco podpora pro modelování atomových událostí je v EPC kompletní, plná podpora pro modelování složitých událostí není k dispozici. Navíc, zatímco atomové události mají k dispozici širokou škálu nástrojů, složité vzorce událostí nemají žádné. Navíc je verifikace nezbytná pro odhalení chyb při navrhování. Zatímco je často diskutován v souvislosti s atomovými událostmi, jeho podpora pro komplexní události chybí (Schonig a Jablonski 2016).

#### 3.2.2.4. Aplikace

Pro ilustraci použití modelu eEPC procesu týmu pro vývoj softwaru, který zpracovává hlášení o chybě od zákazníka, např. jako součást smlouvy o úrovni služeb. Nejprve projektový manažer přidělí zprávu o problému příslušnému vývojáři podle rozvrhů týmu, které jsou modelovány jako informační zdroj (Mili a kol. 2010).

Vývojář problém prošetří a buď dojde k závěru, že chyba není přítomna, a přistoupí k uzavření lístku problému, nebo se chyba opakuje a je třeba ji opravit. Toto exkluzivní rozhodnutí je modelováno pomocí rozděleného uzlu XOR. Když vývojář dokončí opravu problému, přejde k testování. Pokud tester zjistí, že některé problémy související s chybou stále převažují, vrátí ji vývojáři, aby se znovu podíval. Tato smyčka se opakuje, jakmile tester určí, že chyba byla opravena. Následně je oprava doručena zákazníkovi. Role v týmu jsou modelovány s uzlem organizační jednotky a jsou propojeny s příslušnými funkcemi pomocí přiřazení organizační jednotky. Informační zdroje, tj. jízdni řády, popis chyb a zdroje projektu, jsou připojeny k toku informací. Řídící tok určuje pořadí sekvence a cesty procesu, tj. uzavření lístku a doručení, ukazují spojení s různými procesy (Saeedi a kol. 2010).

#### 3.2.3. UML – Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) byl poprvé představen skupinou Object Management Group v roce 1997, přičemž jeho hlavní revize UML 2.0 byla schválena v roce 2003. Po dvě desetiletí byl UML široce používán pro modelování softwarových systémů, což vedlo k tomu, že se stalo de facto standardem v oboru. Podle Geambašu si UML klade



za cíl prezentovat nástroje pro modelování softwarových systémů a obchodních modelů a poskytovat jim příležitost k (pře)navržení, analýze a implementaci systémovými architekty, softwarovými inženýry nebo softwarovými vývojáři. Navzdory tomu, že UML je známé především svými schopnostmi softwarového modelování, je možné uvést, že UML je druhou nejvíce zkoumaným modelovacím notacím v procesním modelování obecně.

Na rozdíl od BPMN se většina prací zabývajících se UML zaměřuje na jeho použití. V důsledku toho se ukazuje, že UML není primárním tématem výrazně více prací než BPMN. Přesto výzkum, rozšíření a transformace představují přibližně polovinu všech výskytů (Svozilová 2011).

#### 3.2.3.1. Specifikace

Podle oficiálních specifikací se model UML skládá ze tří hlavních kategorií prvků modelu, z nichž každá popisuje různé typy odlišných prvků, různých aspektů systému. Každý zástupce první kategorie, klasifikátorů, klasifikuje sadu objektů/instancí podle jejich vlastností. Objekt je odlišná individuální „věc“ v systému se svým stavem a vztahy k jiným objektům, přičemž stav určuje hodnoty objektu a vlastnosti definované jeho klasifikátorem. Klasifikátory jsou například třída, rozhraní a případ použití.

Členové druhé kategorie, události, popisují množiny možných výskytů. Výskyt je v tomto kontextu incident s důsledkem pro systém, např. zpráva nebo signální událost. Poslední kategorii tvoří chování. Chování popisuje sadu sekvencí akcí spustitelných událostí a podobně může vést ke spuštění události nebo změně stavu objektu (Schonig a Jablonski 2016).

Všechny výše popsané prvky kombinovaly modely skládání a standard UML 2.0 charakterizuje třináct typů diagramů, které lze rozdělit do tří kategorií: diagramy struktury, chování a interakce. Zatímco strukturní a interakční diagramy se často používají v modelování softwarových systémů, v kontextu procesního modelování jsou nejpoužívanějšími diagramy diagramy chování, tj. diagram aktivit používaný k modelování pracovního postupu a diagram stavového stroje používaný k modelování pracovního produktu. nebo stavy aktivity a události spouštějící změny stavu. Pro modelování procesů se

někdy používají také diagramy tříd, které obvykle představují složky procesu a navazující vztahy (Mili a kol. 2010).

#### **3.2.4. IDEF – Integration Definition**

Integration Definition (IDEF) je skupina modelovacích jazyků používaných k implementaci systémů a inženýrského softwaru. Tyto jazyky se používají v datovém funkčním modelování, simulaci, objektově orientované analýze a získávání znalostí.

Od zahájení projektu převzalo odpovědnost za financování IDEF americké letectvo (USAF). IDEF stále používají oddělení USAF a další vojenské instituce. IDEF je také dostupné ve veřejné doméně.

IDEF je spravován společností Knowledge Based Systems, Inc. a je kompatibilní s výrobními platformami vytvořenými během jeho prvního spuštění. Další aplikace softwarového průmyslu využívají IDEF na denní bázi.

IDEF zahrnuje 16 různých metod (IDEF1X, IDEF1, IDEF3 atd.). Během procesu modelování každá metoda zachycuje určitý typ dat. Kromě role IDEF při modelové analýze a vytváření verze systému je IDEF užitečný při převodu systému do grafické podoby. Pro zjednodušení modelových přechodů se ve spolupráci s IDEF používá analýza mezer.

Jednou z nejběžnějších aplikací procesu IDEF je aplikace IDEF0 na funkční modelování jakéhokoli podniku. To se používá ke grafickému modelování ovládacích prvků a operátorů jeho funkcí s různými zdroji používanými v těchto řídicích procesech, jejich procedurách a různých vzájemných interakcích funkcí (Mili a kol. 2010).

#### **3.2.5. DFD – Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram je notační systém pro mapování procesů zaměřený zejména na mapování procesů datových. Diagram toku dat ukazuje způsob, jakým informace proudí procesem nebo systémem. Zahrnuje datové vstupy a výstupy, datová úložiště a různé dílčí procesy, kterými data procházejí. DFD jsou sestaveny pomocí standardizovaných symbolů a notace k popisu různých entit a jejich vztahů.

Ač DFD často mapují komplexní systémy datových toků, tak díky jednoduchému návrhu této notace jsou jasně a jednoduše pochopitelné pro méně technicky orientované publikum. K této skutečnosti přispívá možnost využití víceúrovňových DFD, jak bude použito v této práci. V tomto víceúrovňovém modelu se postupuje od úrovně nejvyšší, tedy nejvíce zjednodušeného celkového pohledu do pohledů více a více technických, které obsahují vzestupné množství podrobností.

Diagramy toku dat vizuálně představují systémy a procesy, které by bylo těžké popsat pouhými slovy. Pomocí těchto diagramů můžete zmapovat stávající systém a vylepšit jej nebo naplánovat implementaci nového systému. Vizualizace každého prvku usnadňuje identifikaci neefektivnosti a vytvoření nejlepšího možného systému (Schonig 2016).

### **3.3. Zlepšování produktivity procesů**

Vzhledem k tomu, jak důležitou roli hraje produktivita pro jakoukoliv společnost, okamžitě nás napadne otázka, jak by společnost měla pracovat, aby byla schopna zvyšovat svou produktivitu efektivním a udržitelným způsobem. Zvyšování produktivity je multidisciplinární záležitost, a proto je třeba ji řešit z několika různých úhlů současně. Z holistického hlediska je možné narazit na mnoho různých prostředků, které lze v rámci této kapitoly využít. (Tangen 2005).

Jedním ze způsobů, jak zvýšit produktivitu ve společnosti, by mohlo být například zaměření na snižování plýtvání a implementace strategií jako Just-In-Time (JIT) nebo Lean Production, které umožňují efektivnější využívání zdrojů. Dalším způsobem by mohlo být zavedení nových technologií Advanced Manufacturing Technologies (AMT), které společnosti umožňují vyrábět své produkty rychleji a efektivněji.

Dále, vzhledem k více než kdy jindy se měnícím podmínkám na trhu je produktivita společnosti také vysoce závislá na efektivním a pohotovém dodavatelském řetězci. Jinými slovy, metody jako Supply Chain Management (SCM) jsou nezbytné pro podporu zlepšení logistiky. Kromě toho společnost nemůže zapomenout na důležitost výroby produktů, které se snadno vyrábějí, čehož lze dosáhnout pomocí nástrojů, jako je Design For Manufacturing and Assembly (DFMA) (Sohlenius a kol 2000).

### 3.3.1. Zvyšování produktivity a měření výkonnosti

Seznam dostupných prostředků pro zlepšení produktivity je rozsáhlý a nejlepší přístup pro konkrétní společnost ke zlepšení produktivity se liší s ohledem na fungování společnosti, na jejich velikosti, rozsahu konkurence atd. Jak však obhajuje řada autorů v literatuře (Mechrez, Reinhartz-Berger 2014) použití měřítek výkonu je skutečně účinným způsobem, jak podpořit zlepšení produktivity a samotné měření výkonnosti týkající se měření výkonu má zásadní význam. Dále, jak popisuje Tangen (2005) znalosti v oblasti měření výkonnosti stále nejsou uspokojivé, dle jeho názoru navzdory důležitosti měření produktivity nejsou užitečné nástroje široce dostupné a jsou často nepochopeny. Takové indexy postrádají účinné, přesné a citlivé prostředky měření efektivity operací. Měření výkonnosti lze umístit jako důležitou součást nepřetržitého cyklu, kde je vývoj produktivity založen na čtyřech klíčových ukazatelích výkonů (KPI) (Tangen 2005).

#### 3.3.1.1. KPI (Key Performance Indicators)

Různé společnosti a odvětví mají různé standardy klíčových ukazatelů výkonnosti. Například softwarová společnost může použít meziroční růst tržeb jako svůj KPI, pokud se snaží překonat nejrychleji rostoucí společnosti ve svém oboru. Mezitím může maloobchodní řetězec upřednostňovat prodej ve stejném obchodě jako svůj KPI pro měření růstu.

KPI sdělují výsledky managementu v naději, že učiní informovanější rozhodnutí. Aby to bylo možné, KPI vyžadují sběr, ukládání a syntézu dat. Mohou to být finanční nebo nefinanční údaje týkající se jakékoli části společnosti. 4 hlavní kategorie KPI mají různé časové rámce, charakteristiky a uživatele, jak uvádí Reinhard-Berger (2014) a Mechrez (2016).

- Strategické – Tento typ KPI je užitečnější pro poskytování širokého přehledu o výkonnosti společnosti; mají obvykle nejvyšší prioritu v systému KPI. Tyto KPI obvykle měří výkon společnosti na strategické úrovni, s příklady včetně výnosů, ziskové marže a celkové hodnoty společnosti. Naproti tomu pravidelné KPI měří konkrétní úkoly nebo prvky výkonnosti společnosti.
- Měření úspěšnosti společnosti analýzou několika procesů nebo geografických lokalit každý měsíc. Z tohoto důvodu měří provozní metriky mnohem kratší časový

rámec než velké organizační cíle. Společnosti často používají tyto strategické KPI ke zkoumání větších problémů. Jsou však také užitečné pro vedoucí pracovníky při zvažování otázek, které se jich týkají. Vedoucí pracovník by se například mohl divit, proč má konkrétní produktová řada špatný výkon, pokud se celopodnikové prodeje snižují.

- Funkční KPI jsou KP, které měří konkrétní oddělení nebo funkci. KPI pro marketing by například mohl sledovat, kolik lidí kliklo na každou distribuci e-mailu. Případně by KPI pro finance mohl měřit počet nových prodejců registrovaných v účetním systému každý měsíc. I když tyto KPI mohou být provozní nebo strategické, jsou nejcennější pro jednu konkrétní skupinu lidí.
- Přední/zaostávající KPI popisují povahu analyzovaných dat a zda signalizují něco, co přijde, nebo signalizují, že se něco již stalo. Zvažte dva různé KPI: počet odpracovaných přesčasových hodin a ziskovou marži u vlajkového produktu. Počet odpracovaných přesčasových hodin může být hlavním KPI, pokud by si společnost začala všimnout horší kvality výroby. Alternativně jsou ziskové marže výsledkem operací a jsou považovány za zaostávající ukazatel (Tangen 2005).

Kromě zlepšení produktivity existuje také mnoho důvodů pro používání měřítek výkonu. Mehrez a Reinhartz-Berger (2014) například uvádí užitečnost a důležitost měření výkonnosti následujícím způsobem. Bez cílů produktivity nemá podnik směr a bez měření produktivity nemá kontrolu. Často používaným argumentem pro použití měřítek výkonu, který nelze ignorovat, je jednoduše „to, co se měří, získává pozornost“. To platí ještě více, když jsou odměny vázány na měřítka výkonu. Jinými slovy, měření výkonnosti lze použít k tomu, aby přinutila organizaci zaměřit se na správné problémy (Mehrez, Reinhartz-Berger 2014).

Kromě toho lze měření výkonnosti popsat jako důležitou pomůcku při rozhodování a rozhodování, protože společnosti mohou používat měření výkonnosti k:

- Identifikování úspěchu
- Identifikování, zda splňují požadavky zákazníků
- Pomoc porozumět jejich procesům (aby potvrdili, co vědí, nebo odhalili, co nevědí)

- Identifikování, kde existují problémy, úzká místa a plýtvání a kde je třeba zlepšení
- Zajištění, že rozhodnutí jsou založena na faktech, nikoli na domněnkách, emocích
- Ukázat, zda se plánovaná zlepšení skutečně uskutečnila

Měření výkonnosti tak pomáhá manažerům odpovědět na pět strategicky důležitých otázek:

- Kde byla společnost v minulosti?
- Kde je společnost nyní?
- Kam se chce dostat?
- Jak je možné ji tam dostat?
- Jak společnost zjistí, že cíle dosáhla? (Tangen 2005).

#### 3.3.1.2. Požadavky na správné měření výkonnosti

V rámci měření výkonnosti procesů dochází k celkem 5 požadavkům, aby bylo dané měření provedeno správně a výkonnost procesu tak nebyla měřena ať již nedostatečně či nadbytečně pro potřeby dané společnosti. Níže pět uvedených klíčových oblastí pro správné měření výkonnosti úzce souvisí s výše uvedenými KPI a jsou označovány zkratkou SMART.

S: Specifikace

Aby byl cíl účinný, musí být konkrétní. Konkrétní cíl odpovídá na otázky jako:

- Co je potřeba splnit?
- Kdo za to může?
- Jaké kroky je třeba podniknout k jeho dosažení

Specifické kritérium tedy znamená, že příliš obecná měření výkonu jsou k pro potřeby dané společnosti zcela zbytečná.

M: Měřitelnost

Specifikaci lze označit za dobrý začátek, ovšem samotné vyčíslení cílů (tedy zajištění jejich měřitelnosti) usnadňuje sledování pokroku a zjištění, kdy bylo daného cíle dosaženo. Aby byl tento cíl SMART účinnější, měla by Jane začlenit měřitelné a sledovatelné benchmarky.

#### A: Dosažitelnost

Jedná se o bod v procesu, kdy je měřítelem dána seriózní kontrola reality. Cíle by měly být realistické a je nutné se v rámci společnosti zeptat, co je cílem měření, čeho lze dosáhnout atd. Zajištění dosažitelnosti cíle je mnohem snazší, pokud je předem definován a je vytvořen samotnou společností. Když jsou cíle předávány odjinud, je nutné se informovat o všech omezeních, či rizicích, která mohou nastat.

#### R: Relevantnost

Klíčem je nejprve pochopit, které části procesu přinesou větší hodnotu produktu nebo službě, kterou vaše společnost poskytuje zákazníkům. Relevantnost jednotlivých měření procesů je nutná při pohledu na společnost jako takovou a k přihlédnutí jaké cíle chce daná společnost naplnit. Pokud měření nejsou relevantní s ohledem na pozici na trhu, poslání či cíle společnosti je možné označit měření za zbytečné či nevhodné.

#### T: Čas

V rámci posledního bodu je nutné stanovit, kdy daného cíle má být v rámci společnosti dosaženo, a tedy v jakém časovém horizontu je nutné se pohybovat. Zde je možné také společností stanovit kdy se s daným dosahováním cíle začne a kdy skončí (Mechrez, Reinhartz-Berger 2014).

Nastavení měření výkonnosti podnikových procesů je velmi důležité. K tomu však je nutné procesy efektivně a efektivně automatizovat. Právě k zefektivnění mohou napomoci nástroje BPM.

## **4. Vlastní práce**

Vlastní práce se skládá z popisu vybrané společnosti pro provedení práce samotné, popisu aktuálního stavu procesů zpracování a analýzy dat pomocí procesního mapování, identifikování problémů a návrhu metrik pro měření výkonnosti procesů. Posléze bude popsáno narovnání procesů a bude zhodnocena efektivnost nových procesů v porovnání s procesy původními.

### **4.1. Popis vybrané společnosti**

Pro vypracování práce byla autorem vybrána společnost L'Oréal Česká republika s.r.o.

#### **4.1.1. Základní informace o společnosti**

Společnost L'Oréal Česká republika s.r.o. byla zapsána do obchodního rejstříku v Praze v roce 1994 (kurzy.cz). Nicméně tato společnost je dceřinou společností francouzské firmy L'Oréal S.A., založené v roce 1909 v Paříži a spadá pod takzvanou L'Oréal Group (L'Oréal.com). Mateřská společnost byla při svém založení orientována na barvy na vlasy a byla v tomto odvětví průkopníkem. V moderní době se jedná o šestou největší společnost na celosvětovém FMCG (Fast Moving Consumer Goods – Rychloobrátkové spotřební zboží) trhu. Společnost se konkrétněji zaměřuje na kosmetiku (péče o vlasy, obličej, pokožku a make-up), kde je jedničkou jak na českém, tak celosvětovém trhu (L'Oréal.com).

Portfolio značek obsažených v L'Oréal Group momentálně čítá 39 značek, mezi něž patří i kosmetické divize módních značek jako je Giorgio Armani, Prada, Valentino, Yves Saint Laurent, a další (L'Oréal.com).

Mateřská společnost dosáhla v roce 2022 celosvětově obratu 38,26 miliard Eur (L'Oréal-finance.com).

Česká pobočka zaměstnává stovky zaměstnanců a jako taková nic nevyrobí. Lokálně zde vytváří přidanou hodnotu v podobě lokalizovaného marketingu a prodeje. Největší příjmy tvoří prodejní kanál B2B (Business to Business), kde mezi největší klienty patří firmy jako Notino, Douglas, DM, Rossmann a další. Společnost má nicméně i vlastní D2C (Direct



to Consumer) E-commerce a D2C Retail kanály ve formě vlastních webových stránek Lancome.cz a Kiehls.cz a vlastních butiků stejných značek.

Operativně firma funguje na platformě ECC od společnosti SAP s některými analytickými procesy běžící na lokální instanci Microsoft SQL Server.

#### **4.1.2. Organizační struktura**

Jak už bylo zmíněno, L'Oréal Česká republika s.r.o. je dceřinou společností francouzské L'Oréal S.A.. Z toho vyplývá i organizační struktura, kde má lokální společnost pouze částečnou autonomii a z velké části je společnost podřízená centrále v Clichy.

Nicméně zde je důležité zmínit, že všechny lokální pobočky L'Oréalu mají specifickou strukturu rozdělenou na pět divizí:

1. CPD – Consumer Products Division: divize operující primárně s drogériemi, super a hypermarketovými řetězci a menšími prodejci rychloobrátkového zboží na straně retailu, nicméně značná část příjmu tvoří i různé E-commerce portály. Tato divize operuje se značkami jako jsou L'Oréal Paris, NYX, Garnier, Essie a další.
2. PPD – Professional Products Division: divize zaměřující se převážně o péči a barvení vlasů, kde největší příjmy plynou z E-commerce portálů a kadeřnických salónů. Tato divize operuje se značkami jako jsou L'Oréal Professionnel, Kerastase Paris, Redken, Matrix a dalšími.
3. LLD – L'Oréal Luxe Division: divize zaměřující se na luxusní segment, s vlastním D2C Retail a E-commerce kanály, B2B E-commerce a Parfumerie. Tato divize operuje se značkami jako jsou: Giorgio Armani, Prada, Valentino, Lancome, Yves Saint Laurent, Kiehl's a dalšími.
4. ACD – Active Cosmetics Division: divize zaměřující se na segment zdravé pokožky a její produkty jsou opět zastoupeny v B2B E-commerce kanálu a lékárnách anebo jsou k dostání přímo u dermatologů. Tato divize operuje se značkami jako jsou Vichy, La Roche Posay, CeraVe a dalšími.
5. Corporate – Operativní divize zajišťující chod celé firmy ať už z pohledu dodavatelského řetězce, skladování zásob, dodání produktů zákazníkům, lidských

zdrojů a dalších aspektů fungování společnosti. Tato divize neprodukuje žádný zisk.

Znalost tohoto rozdělení je klíčová pro pochopení momentálního nastavení procesů ve firmě, které je v mnoha ohledech značně decentralizované, jelikož každá z divizí funguje jako malá firma v rámci společnosti. Tato částečná autonomie divizí přináší decentralizaci procesů a jejich disharmonizaci, což je zejména v případě procesů datových, zpracovávaných v této práci, problematické.

Dalším specifikem místního rozdělení je centralizace menších zemí do takzvaných HUBů, tedy entit s jedním vedením. V případě Česka se jedná o CSH HUB řízený z Prahy (kde sídlí většina vrcholového managementu a centrálních oddělení), do kterého spadá Česká republika, Slovenská republika a Maďarsko. Data jsou v tomto případě centralizovaná, řízena a zpracovávána z České republiky. To přináší další specifikum pro zpracování dat, jelikož všechny tři trhy jsou odlišné a sjednocování dat ze tří zemí do jednoho datového modelu, aniž by se ztratila lokální granularita dat přináší další komplexitu do datového řešení.

#### **4.1.3. Důvod výběru společnosti**

Hlavním důvodem pro výběr společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. autorem je fakt, že autor je zaměstnancem této společnosti, kdy v době výběru tématu v této společnosti pracoval již rok na placené stáži v datových procesech. V době odevzdávání se autor přesunul v rámci společnosti na pozici projektového manažera pro střední a východní Evropu a momentálně má na starosti implementaci nových projektů v datové doméně Zákaznických Master dat, tedy podkladových dat pro tvorbu objednávek zákazníky, fakturací a dalších přidružených procesů.

Společnost je pro tuto analýzu navíc ideální z důvodu, že zpracovává velké množství tržních dat a nabízí vysokou komplexitu zpracovávaných dat z různých zdrojů, a tak je ideální pro návrh pokročilejší datové architektury a může dostatečně těžit z dobře nastavených datových procesů.

#### 4.1.4. Důvod vypracování práce

Společnost L'Oréal Česká republika s.r.o. začíná narážet na limitace momentálního nastavení procesů pro zpracování dat. Tím, že architektura není velmi dobře škálovatelná, tak s většími nároky na zpracování dat a větším objemům zpracovávaných dat, přestávají procesy fungovat. A to zejména proto, že dodnes řešením bylo využití větší pracovní síly pro manuální zpracování dat. Nicméně s větší komplexitou, která vyplývá z náročnosti zpracování dat je těžké předávat Know-how mezi pracovníky a procesy jsou více a více disharmonizované.

Procesy příjmu, uskladnění, zpracování a transformace dat jsou zastaralé, značně manuální, nesjednocené a decentralizované. Tyto skutečnosti brání v implementaci jakékoliv pokročilejší datové analytiky. Z tohoto důvodu se společnost rozhodla, že tyto procesy musí být přepracovány a narovnány, tak aby byla schopná agilně reagovat na změny v potřebách práce s daty, ať už to je přijímání více dat z více datových zdrojů a jejich integrace do stávající datové knihovny nebo tvorba nových reportů a algoritmů, které zefektivní operativní procesy, které jsou závislé na práci s daty, například předpovídání skladových zásob u obchodních partnerů a optimalizace celého dodavatelského řetězce, tak aby společnost dokázala optimálně pokrýt poptávku na trhu.

To je i cílem této práce: zmapování stávajících procesů pro nakládání s daty, navržení jejich narovnání a automatizace, tak aby byly sjednoceny datové modely, eliminovaly se chyby a nastavila se datová architektura, která bude škálovatelná, efektivnější a poskytne excelentní datový výstup pro další zpracování výše zmíněnými analytickými modely. Cílem je také stanovit metriky pro měření výkonnosti těchto datových procesů změřit reálné dopady těchto optimalizací.

Toto umožní zefektivnění těchto procesů, nastavení datového modelu, který je škálovatelný a takzvaně „future-proof“, jelikož se dá očekávat, že nároky na data v budoucnosti pouze porostou.

## 4.2. Mapování stávajících procesů zpracování dat a datové analýzy (stav „as-is“)

V této kapitole budou postupně zmapovány veškeré datové procesy v datové doméně Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o., na kterou se budeme soustředit. Bude zde také poskytnut kontext ke zmíněné datové doméně.

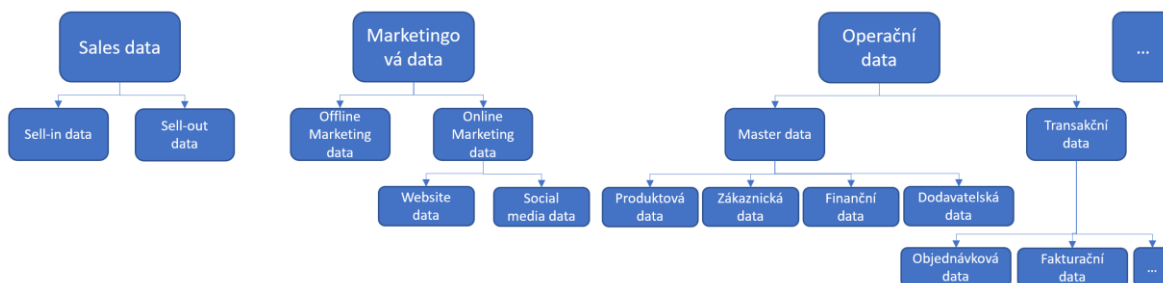
Pro mapování těchto procesů byla vybrána notace DFD (Data Flow Diagram) z důvodu jednoduchosti a přímého zaměření na procesy datových toků. Popis datových procesů bude realizován přístupem Top-Down, který nejprve popisuje fungování celého systému v širších souvislostech a postupně se přesouvá na detailnější mapování jednotlivých sub-procesů.

### 4.2.1. Popis datové domény Sell-in/Sell-out dat

4.2.1.1. Zařazení domény Sell-in/Sell-out dat v systému datových domén ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.

Datová doména Sales dat je v rámci systému datových domén ve společnosti L'Oréal Česká republika jedna z menších datových domén v této společnosti, co se týká počtu záznamů a objemu zpracovávaných dat. Pro představu, jaké další datové domény jsou zpracovávány zobrazuje následující diagram.

**Obrázek 1: Diagram datových domén společnosti L'Oréal s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, Autor

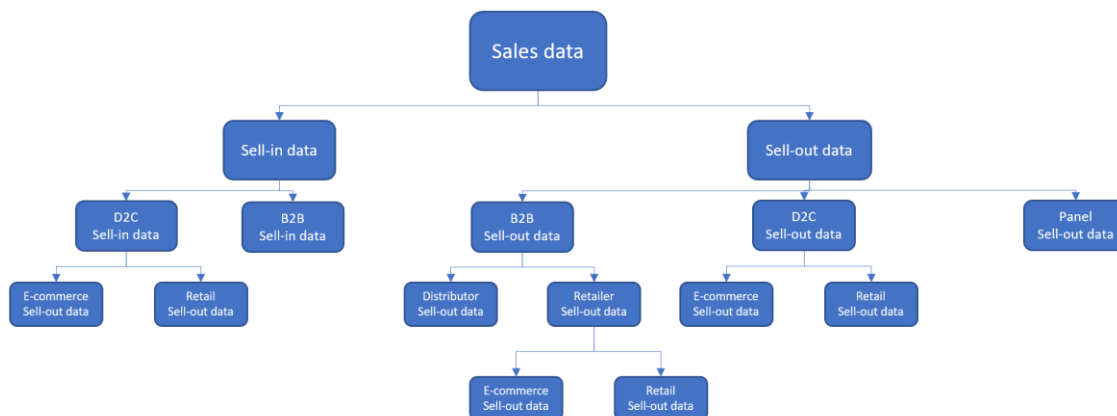
Diagram je značně zjednodušený a slouží primárně pro představu jaké datové domény jsou v této společnosti využívány. Například v produktových datech se ukládají veškeré informace v granularitě na SKU (Stock-Keeping Unit – Interní označení varianty produktu).

Jsou zde obsažená data o rozměrech, ceně, popisová data, složení produktu a stovky dalších informací potřebných k identifikaci, a práci s produktem. V rámci této firmy produktová databáze čítá miliony záznamů. Master data celkově pak dosahují desítek milionů záznamů a transakční data pak dosahují čísel v miliardách záznamů.

#### 4.2.1.2. Popis datové domény Sell-in/Sell-out dat

Tato práce je nicméně zaměřená datovou doménu Sell-in a Sell-out dat. Tyto dvě datové sub-domény spadají pod doménu Sales dat. V této datové doméně se nacházejí data o prodejních výsledcích. Co se týče velikosti, tak jsou jedna z menších datových domén, která dosahuje v počtu záznamů jednotek milionů, a je aktualizována denně. Komplexita této datové domény, primárně v kontextu domény Sell-out dat, spočívá ve faktu, že se plní daty z externích zdrojů a na formát, granularitu a datový model má firma jen velmi omezený vliv. Data jsou tedy značně různorodá a jejich harmonizace představuje komplexní problém. Následující diagram znázorňuje vnitřní rozdělení datové domény Sales dat na jednotlivé subdomény:

**Obrázek 2: Diagram datové domény Sales dat společnosti L'Oréal s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, Autor

V podobě Sell-in dat jde o pohled interní, bez daní. Jednoduše nám říká, kolik kusů a za jakou cenu si zákazníci společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. nakoupili produktů této společnosti. Je to důležitý pohled pro společnost, který přímo vypovídá o prodejních číslech. Data jsou interní a jsou tedy definovaná interně a pochází tedy z jednoho zdroje. Zpracování

těchto dat je tedy poměrně jednoduché a nabízí nám řadu možností, jelikož je firma limitována jen návrhem vlastního řešení.

V podobě Sell-out dat jde o pohled externí včetně daní a marží, který nám říká kolik kusů a za jakou cenu si nakoupili zákazníci kosmetických produktů. Jelikož jsou tato data externí, tak je jejich zpracování velmi náročné, jelikož se skládají z mnoha datových zdrojů na různé granularitě, uspořádaných v odlišných datových modelech a dodávaných v různých formátech, různými způsoby. Zde je firma limitována tím, co jsou její obchodní partneři ochotni sdílet, kolik dat a v jaké kvalitě si může dovolit nakoupit a zpracování těchto dat je závislé na rozhodnutí obchodních partnerů v jakém formátu a jakým způsobem se rozhodnou obchodní partneři tyto data sdílet. Nicméně je tento pohled pro společnost velmi důležitý, nabízí nám jediný pohled na to, jak se chová trh, jak si v rámci trhu společnost vede a kolik produktů při jaké marži se dostalo ke koncovým zákazníkům.

#### 4.2.1.3. Popis využití dat datové domény Sell-in/Sell-out dat

Využití dat z této datové domény je široké. Nejedná se o absolutně kritická data, bez kterých by firma neuměla fungovat. Jsou to data doplňková, která zkvalitňují podklady pro rozhodovací a plánovací procesy ve firmě.

Sell-in data jsou využívání hlavně pro reporting prodejních výsledků v rámci firmy. V kombinaci se Sell-out daty pak utváří jasný obrázek o tom, kolik firma prodala partnerům a jaké procento z těchto produktů se dostalo ke koncovým zákazníkům. Na základě těchto dat je možné vyhodnotit, jak vypadají skladové zásoby jednotlivých partnerů a jak se chová trh. Firmě to tak umožňuje zásadně zpřesnit plánování aktivit na svém dodavatelském řetězci a maximalizovat svůj zisk tím, že zajistí dostatečné naskladnění produktů, u kterých očekává objednávky od svých obchodních partnerů. A zároveň minimalizuje svoje náklady, jelikož omezí naskladňování produktů, kde objednávky od obchodních partnerů neočekává.

Sell-out data sama o sobě dobře ilustrují trh. Pomáhají firmě odhadovat chování zákazníků a trhu jako celku. Tyto trendy se pak promítají do výše popsaného procesu fungování dodavatelského řetězce, tak ale i do aktivit Komerčních a marketingových týmů. Firma je s těmito informacemi schopná lépe cílit na lukrativní skupiny koncových zákazníků a identifikovat obchodní kanály s největším potenciálem.

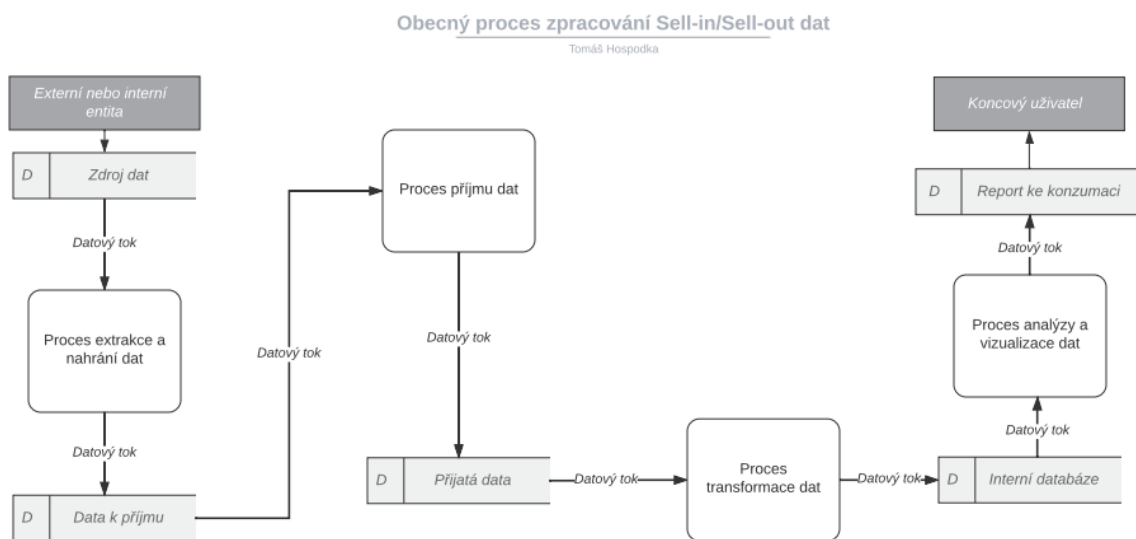
Sell-out data pak v kombinaci s Marketingovými daty poskytují společnosti pohled na efektivitu marketingových investic. A pomáhá tak marketingovému týmu s rozhodováním při identifikování marketingových strategií, zaměření na správný zákaznický segment a na správné marketingové kanály.

Ač se tedy nejedná o data naprosto kritická pro fungování firmy, tak tyto data jsou zásadní pro kvalitní rozhodování a plánování. A z tohoto důvodu je důležité, aby byla co nejpřístupnější a nejpřesnější.

#### 4.2.2. Top-level diagram

Pokud chceme definovat proces zpracování dat pro účely analýzy a publikace, je nutné nejdříve definovat, jak takový proces vypadá obecně:

**Obrázek 3: Diagram obecného procesu zpracování Sell-in/Sell-out dat**

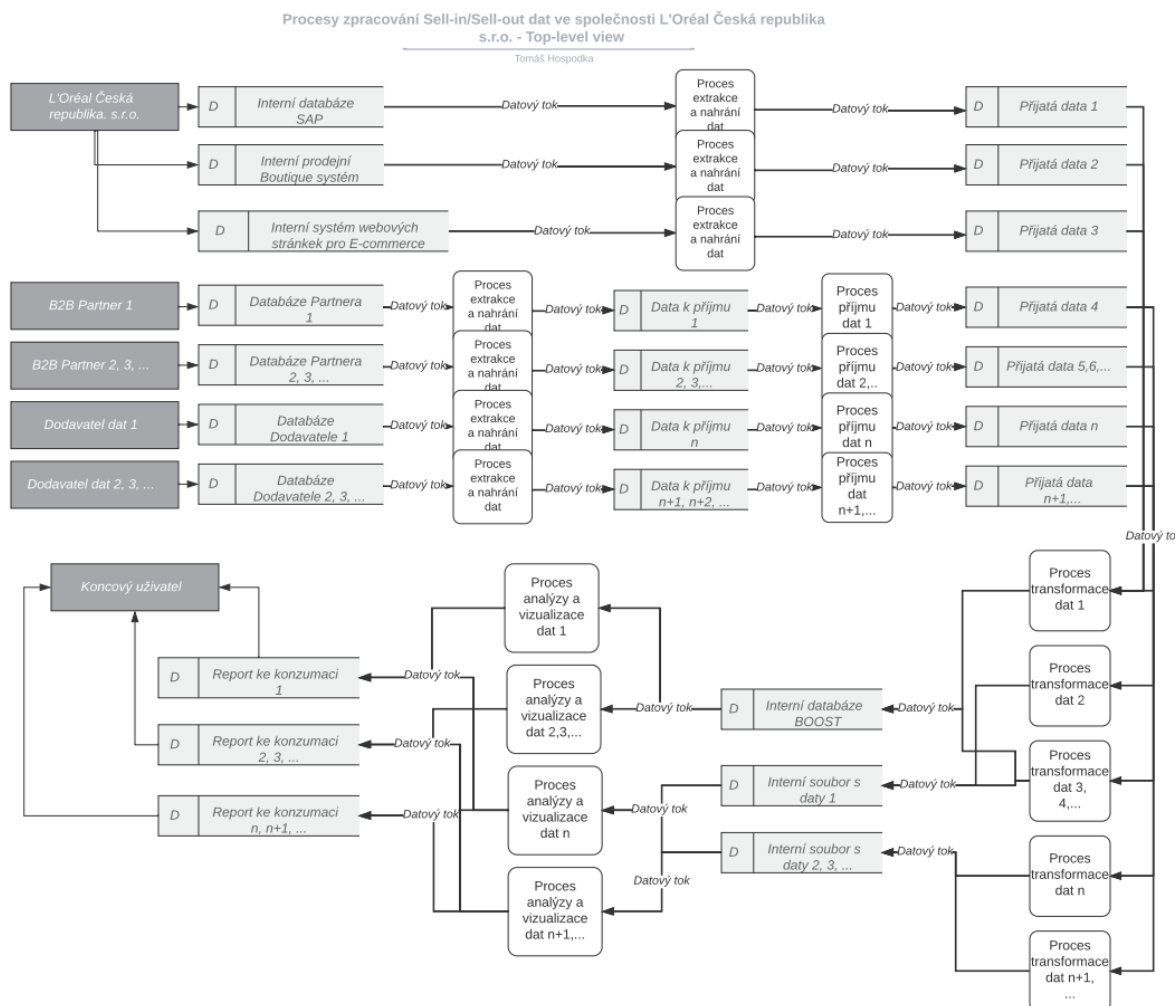


Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Na tomto diagramu je vidět celý datový tok od entity poskytující data až po konzumaci reportu ve vizualizované podobě koncovým uživatelem. Pro Sell-in data nám vypadne proces příjmu dat a jeden z mezisouborů, data k příjmu. Pro Sell-out typ dat je celý diagram platný.

Na dalším diagramu již vidíme top-level diagram pro zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal:

**Obrázek 4: Diagram procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Ač diagram nevypadá na první pohled komplikovaně, je nutno vzít v úvahu, že byl zásadně zjednodušen, jelikož počet jednotlivých souborů, procesů příjmu, transformace a analýzy dat je mnohem více než je graficky zobrazeno.

Počty elementů, které nebylo možné graficky zobrazit:

- Dodavatelů dat – 74
- Datových zdrojů – 158
- Interní soubory s daty – 81
- Reporty ke konzumaci – 38



- Proces příjmu dat – 74
- Proces transformace dat – 74
- Proces analýzy a vizualizace – 52

Většina procesů je manuální a už jenom jiné úložiště nebo jiný zdroj přijímaných dat vytváří nový proces příjmu dat. Momentální nastavení těchto procesů je velmi komplikované a přináší vysoké riziko lidské chyby (zapomnětlivost, překlipy, atd.). Navíc neposkytuje jednotné úložiště, ani jednotný datový model. Syntéza dat je prováděna až v koncových reportech, což má značný vliv na jejich komplexitu, nároky na údržbu a rychlost aktualizace.

Výjimkou je jedno společné úložiště využívané pro 29 přijímaných souborů. Na diagramu je toto řešení označené jako „Interní databáze BOOST“, je to lokální databázový systém provozovaný polskou pobočkou L’Oréal Group se vzdáleným přístupem. Pro lokální potřeby české pobočky nabízí nízkou míru přizpůsobivosti a nulový programovatelný přístup lokálně. K této databázi se dá připojit pouze za pomoci OLAP (OnLine Analytical Processing) kostky napojené na Kontingenční tabulku v Excelu.

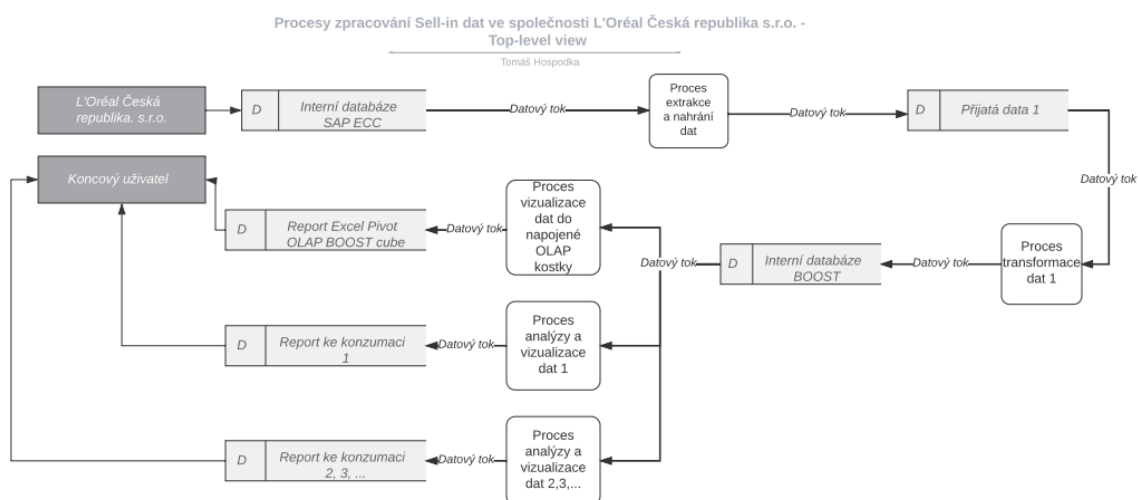
Díky těmto problémům se také tvoří velké množství různých reportů, jelikož žádný reportovací software nenabízí možnost syntézy tolika datových zdrojů při udržení akceptovatelné hladiny spolehlivosti a stability. To tvoří další komplexitu pro správce reportů, který musí udržovat několik najednou a jakákoliv vylepšení pak musí opakovat ve všech reportech zvlášť. Také to přináší nepřehlednost pro koncového uživatele, který musí mít přehled o desítkách reportů a vědět co kde najít.

Jako pozitivum by se dala uvést relativní nezávislost na IT a snadná obsluha většiny procesů. Nevyžadují žádné programovací znalosti, jelikož je většina z nich udělaná v programu Microsoft Excel a manipulace se soubory je taktéž jednoduchá, jelikož jsou ukládány v. xlsx souborech na cloudovém úložišti Microsoft SharePoint, které opět k přístupu k datům nevyžaduje žádné specifické dovednosti. Úložiště na této cloudové službě je navíc levnější na 1GB (Giga-Bajt) dat než specializovaná databázová řešení (Microsoft Azure, Google Cloud Platform, lokální Microsoft SQL server).

### 4.2.3. Datové procesy domény Sell-in dat

Pro ideální ilustraci momentální situace „as-is“ začneme opět data flow diagramem, který nám pomůže pochopit procesy spojené se zpracováním dat v datové doméně Sell-in:

**Obrázek 5: Diagram procesů zpracování Sell-in dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Jak je patrné z diagramu, procesy zpracování v doméně Sell-in dat jsou poměrně jednoduché. Tato skutečnost vychází z faktu, že zde je jeden poskytovatel dat, a tedy jednotný formát těchto dat. Sell-in data jsou interní data, která jsou extrahovaná z transakčních záznamů v rámci používané platformy SAP ECC. Extrahovaná jsou každý den za pomoci .txt souboru zabudovanou query, tato data jsou poté nahrána do centrální interní databáze BOOST (viz. kapitola 4.2.2.), na kterou je připojená OLAP kostka, kde si pomocí Pivot tabulky v programu Microsoft Excel mohou uživatelé modelovat a extrahovat data.

Tato interní databáze BOOST je taktéž přímo napojená na další reporty, které jsou z většiny zpracované v programu Microsoft PowerBI. Zde probíhá syntéza s dalšími typy dat.

Tento proces je vcelku robustní, nabízí jednotný pohled na data v jednotném datovém modelu a celý proces je plně automatizovaný za pomoci integrovaných SAP query a později

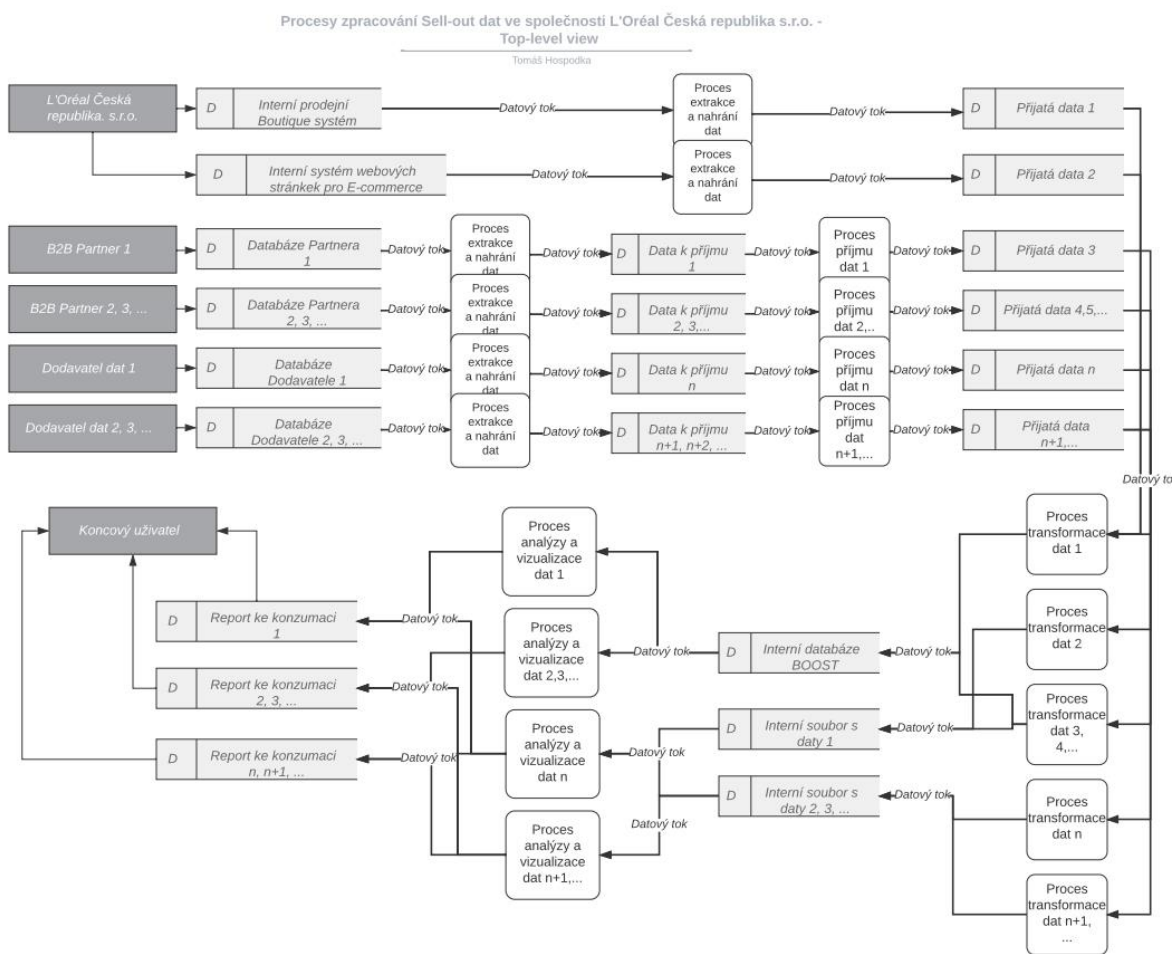
v datovém toku nadstavbových SSIS (SQL Server Integration Services) procesech (takzvaných jobech).

#### 4.2.4. Datové procesy domény Sell-out dat

Pro ideální ilustraci momentální situace „as-is“ začneme opět data flow diagramem, který nám pomůže pochopit procesy spojené se zpracováním dat v datové doméně Sell-out.

V případě Sell-out datové domény je situace opět komplexnější, a proto budou později toky rozděleny na tři toky: D2C, B2B a Panelová data. Top level diagram níže:

**Obrázek 6: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



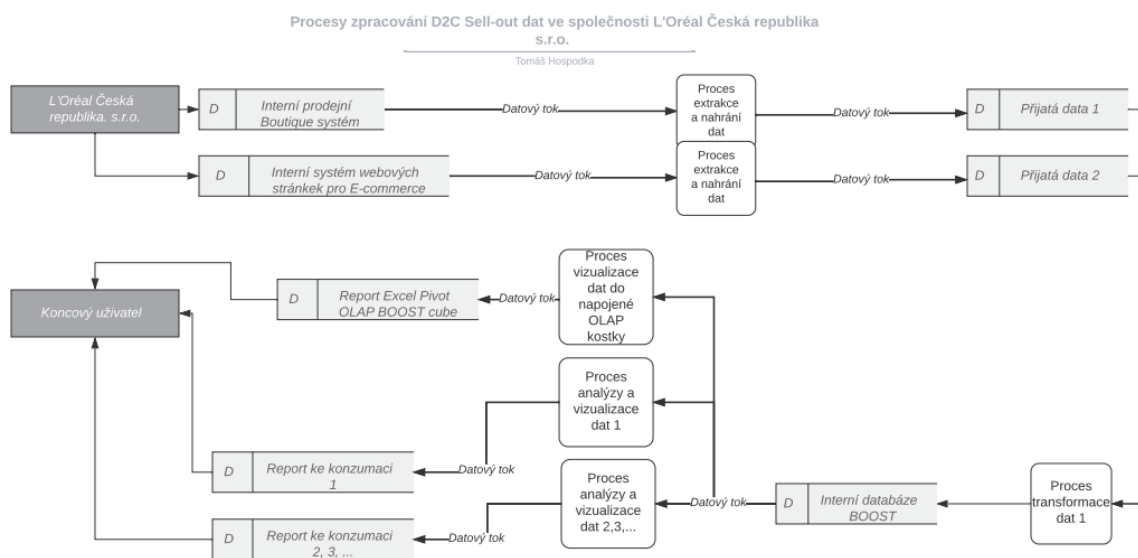
Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Tento diagram velmi připomíná obrázek 4 z kapitoly 4.2.2.. Podobnost není náhodná a říká nám, že většina komplexity zpracování dat z domén Sell-in a Sell-out pochází právě z druhé jmenované. Tato doména má opět interní data, a to z kanálu D2C, který bude popsán v další kapitole, 4.2.4.1. Datové procesy subdomény D2C Sell-out dat. Zde je nutné zmínit, že tato data jsou interní, a tak je pro nás snadné je namodelovat do datového modelu, který nám vyhovuje a je jednotný. Kromě interních dat se v této datové doméně nachází i data externí, tedy Panelová a B2B, odkud přichází největší komplexita, co se týče zpracování dat. Blíže budou tyto procesy rozvedeny v jednotlivých subkapitolách níže (4.2.4.2. Datové procesy subdomény B2B Sell-out dat a 4.2.4.3. Datové procesy subdomény Panelových Sell-out dat).

#### 4.2.4.1. Datové procesy subdomény D2C Sell-out dat

Pro ideální ilustraci momentální situace „as-is“ začneme opět data flow diagramem, který nám pomůže pochopit procesy spojené se zpracováním dat v datové subdoméně D2C Sell-out:

**Obrázek 7: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



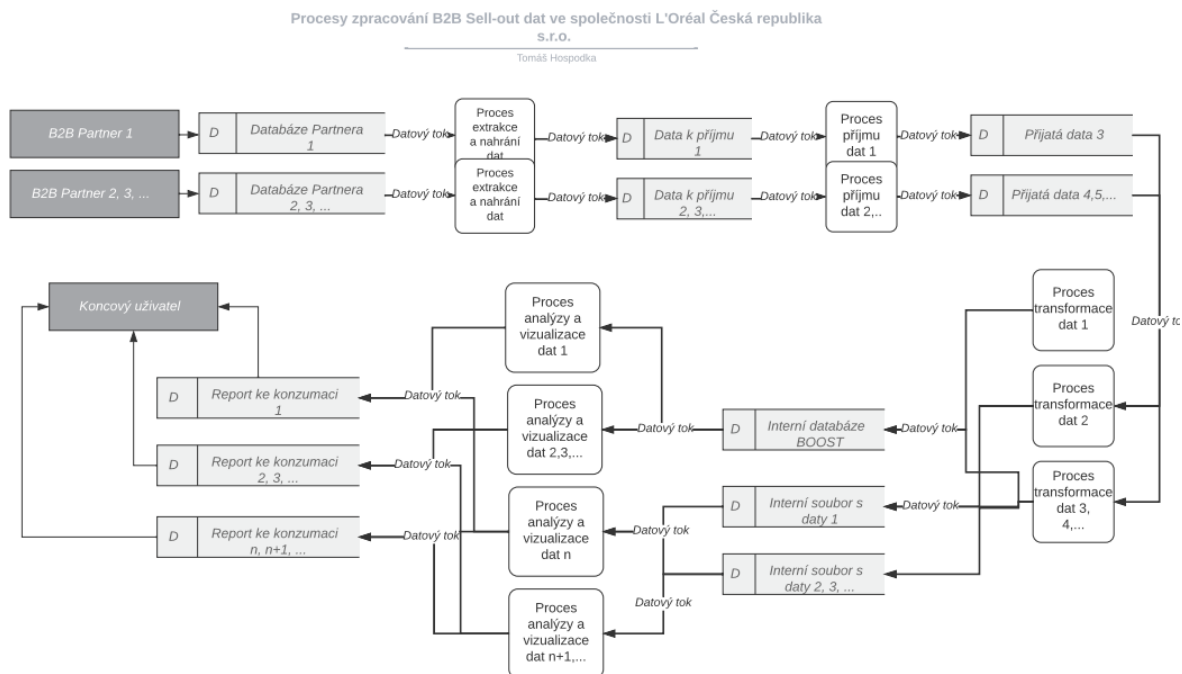
Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Kanál D2C, ze svého názvu Direct to Consumer je přímý prodejní kanál mezi společností L'Oréal Česká republika s.r.o. a koncovými zákazníky. Z diagramu je vidět, že tento proces má dvě separátní větve, a to D2C Retail ve formě Butiků značek Lancome a Kiehl's a D2C E-commerce ve formě webových stránek kiehls.cz a lancome.cz. Obojí data proudí jako veškerá ostatní interní transakční data do interní databáze BOOST (popsáno v kapitole 4.2.2. a 4.2.3.). Proud těchto dat je stejně jako v případě interních Sell-in dat plně automatizovaný, robustní a přináší pohled na tyto data v jednotném datovém modelu.

#### 4.2.4.2. Datové procesy subdomény B2B Sell-out dat

Pro ideální ilustraci momentální situace „as-is“ začneme opět data flow diagramem, který nám pomůže pochopit procesy spojené se zpracováním dat v datové subdoméně B2B Sell-out:

**Obrázek 8: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, autor

B2B (Business-to-Business) Sell-out je kanál s největším podílem obrátu a tím pádem také doména s největším podílem dat v doméně Sell-out. V této datové doméně se nachází

všechna data o prodeji produktů společnosti L'Oréal Česká republika, přímo od obchodních partnerů této společnosti. Tato data ukazují, jaké množství produktů a za jakou konečnou cenu se dostalo ke koncovým zákazníkům.

Tato data jsou jedna z nejdůležitějších dat na zpracování. Používají se na reporting a dělají se na jejich základě rozhodnutí ohledně smluv, kompenzací a rozhoduje se na jejich základě o dalším rozvoji daného obchodního partnera či segmentu. Navíc se tato data používají k odhadům objemů poptávky ze strany těchto obchodních partnerů a tím pádem i k odhadům naskladnění a plánování potřebného výkonu celého dodavatelského řetězce.

Nicméně tato subdoména je nejnáročnější na zpracování. Každý obchodní partner má svůj databázový systém, každý si sám definuje granularitu dat, kterou je ochotný sdílet a každý má svůj vlastní proces sdílení dat.

Toto vede k několika problémům:

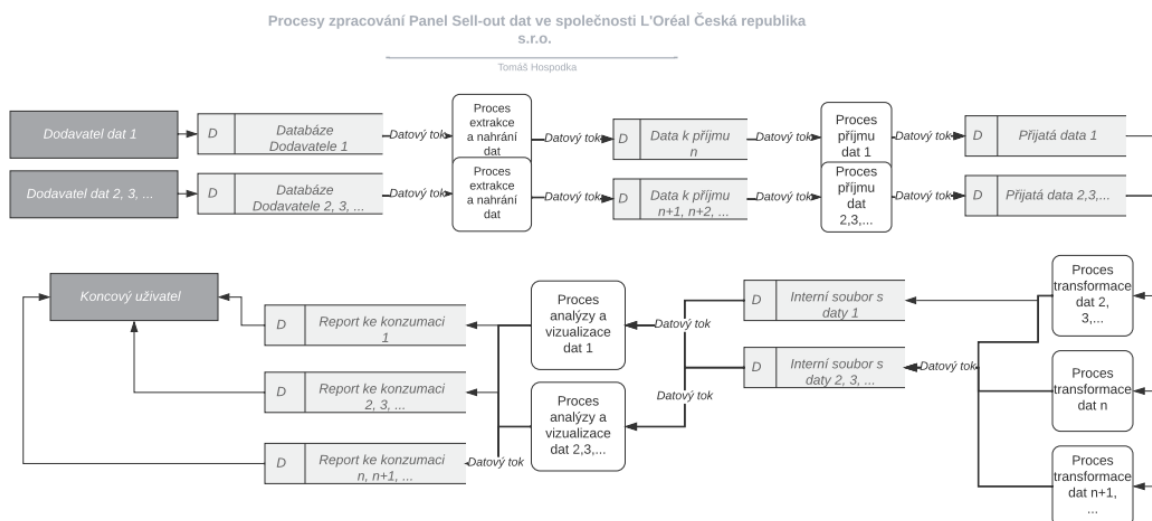
- Data jsou v různých datových modelech a je velmi složité je syntetizovat a sloučit, obvykle to vyžaduje složité transformační procesy, v některých případech dokonce maticové
- Granularita každého datového zdroje je různá, což přináší další problematiku v uskladňování dat a jejich syntéze, jelikož při reportingu se musí data převést na nejnižší společnou granularitu, což je opět pracná transformace dat, která se provádí ručně
- Proces příjmu dat je různý pro každý datový zdroj. Obchodní partneři data sdílí různě, někdy je třeba data manuálně extrahovat z jejich systému, někteří jiní jsou schopni data sdílet pomocí SFTP (Secure File Transfer Protocol) serveru, nicméně většina spoléhá na manuální metodu zasílání datových paketů mailem. Toto tedy přináší další komplexitu do procesu zpracování dat, jelikož není jednotný proces pro příjem dat.
- Jelikož data jsou externího charakteru, tak nemáme kontrolu nad datovou kvalitou tohoto datového zdroje. A díky manuálnímu zpracování dat je těžké ověřovat existenci zaslaných produktových kódů a celkovou integritu dat. Na některé chyby se přichází až o několik týdnů zpětně.

Jak je vidět na diagramu, tak každý sub-proces v celém procesu zpracování B2B Sell-out dat je duplikovaný a platí téměř pravidlo, co jeden datový zdroj, tolik jednotlivých subprocesů na jeho zpracování. Každý zdroj má téměř svůj vlastní proces zpracování, standardizace je neexistující.

#### 4.2.4.3. Datové procesy subdomény Panelových Sell-out dat

Pro ideální ilustraci momentální situace „as-is“ začneme opět data flow diagramem, který nám pomůže pochopit procesy spojené se zpracováním dat v datové subdoméně Panelových Sell-out:

**Obrázek 9: Diagram procesů zpracování Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Panelová data je nejprve potřeba definovat v ohledu, jak na ně nahlíží L'Oréal. Jedná se o data, která mapují celý trh. Tedy jak produkty L'Orealu, tak i konkurentů na trhu s kosmetikou. Tato data jsou plošná, tedy panelová a pokrývají celý trh, včetně všech distribučních kanálů. Data jsou silně agregovaná na úrovni prodejních kanálů, z důvodu sleposti v závislosti na to, jaké obraty produkují jednotliví retailéři. Nicméně poskytují dobrou časovou i produktovou granularitu. Firma tím získává dobrý přehled o tom, jak se vyvíjí situace na trhu v celkovém makro-pohledu a jaký má v daný moment Marketshare (podíl trhu). A na tyto tržní situace může adekvátně reagovat.

Jak probíhá zpracování těchto dat je opět ilustrováno na diagramu výše. Z pohledu objemu dat je tato subdoména menší než ta prezentovaná v minulé kapitole 4.2.4.2 Datové procesy subdomény B2B Sell-out dat. Je značně menší, co se týče počtu datových zdrojů, jelikož dodání těchto dat je od několika málo entit, které tyto data agregují, v diagramu jsou označeny jako Dodavatelé dat, na rozdíl od B2B dat, kdy každý B2B zákazník společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. může být poskytovatelem dat.

Nicméně co se týče objemu dat, tak jsou tyto dvě subdomény zásadně blíže, jelikož objem dat v tomto panelovém modelu je velký, z důvodu že jde o kompletní tržní pohled na všechny produkty a všechny prodejní kanály.

Procesy zpracování těchto panelových dat jsou opět velmi manuálně náročné, jelikož data nejsou ve všech případech kompletní a do plného obrazu celého trhu se připojují i některá B2B data. Standardizace u tohoto typu dat opět neexistuje a každý datový zdroj se zpracovává zvlášť, manuálně v programu Microsoft Excel a tam se data i syntetizují.

### 4.3. Shrnutí identifikovaných problémů

Na základě provedených analýz stávajících procesů byly identifikovány následující problémy:

- Vysoká časová náročnost zpracování dat
  - Problém na straně lidských zdrojů, firma naráží na nedostatek kvalifikované síly pro zpracování dat, pracovníci jsou zahlceni manuální prací a nezbývá čas na vývoj vylepšení
  - Dlouhá doba trvání procesu (od příjmu po vygenerování koncového reportu ke konzumaci) – uživatelé dlouho čekají na data a v některých případech nejsou data k dispozici včas, tak aby na jejich základě byla učiněna potřebná rozhodnutí.
  - Procesy jsou úzce navázané na lidské vstupy (přeposlání e-mailu od obchodního zástupce k datovému týmu, extrakce dat datovým týmem), což přináší problémy, kdy se některé procesy zastaví, jelikož čekají,



než bude jednotlivý krok vykonán přiřazenou osobou. Toto přináší problémy ve fázování jednotlivých kroků a procesů, kde je vyšší riziko překrývání více procesů běžících najednou, což není lidsky proveditelné a jejich zpracování je sekvenční, i když jde o procesy paralelizovatelné.

- Špatná škálovatelnost datových procesů, procesy jsou manuální, decentralizované, značně individuální a bez automatického ověřování chyb
- Nejednotný datový model, který negativně ovlivňuje škálovatelnost, časovou náročnost zpracování a možnosti reportingu
- Absence jednotné knihovny s produktovými charakteristikami, momentálně nemožnost harmonizace, která znemožňuje reporting v dostatečné granularitě
- Nedostatečná záloha dat (data jsou uložena v Excelových souborech na Sharepointu, kde může snadno dojít k jejich poškození)
- V kategorizaci úrovní dle BPMM (kapitola 3.1.3. BPMM – Business Process Maturity Model) momentální nastavení procesů spadá do Kvalifikační úrovně 2 – Řízené procesy. Tato úroveň je nedostačující a reflektuje zjištěné problémy v syntetizaci dat a škálovatelnosti procesů. Pro společnost této velikosti je zapotřebí minimálně Úroveň 3 – Standardizované procesy, pro možnosti škálovatelnosti. V ideálním případě Úrovně 4 a následné implementování Úrovně 5 pro kontinuální optimalizaci procesů, které se adaptují na aktuální potřeby a umožňují společnosti agilně reagovat na změny na trhu.

#### **4.4. Návrh metrik pro měření výkonnosti procesů**

Navrhované metriky pro měření výkonnosti procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. vychází z identifikovaných problémů ve stavu „as-is“. Tyto identifikované problémy jsou následně filtrovány a jsou nalezeny problémy, které jsou spojené s dobře měřitelnými metrikami, které tyto problémy dostatečně dobře reprezentují. Z těchto problémů jsou posléze vybrány ty klíčové, jejichž připojené metriky budou posléze analyzovány.

Navrhované vybrané metriky pro měření výkonosti procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. jsou následující:

- Doba trvání procesu = Čas potřebný na zpracování dat v hodinách měsíčně
- Chybovost a reakční doba: Chybovost je průměrná hodnota počtu chyb v datech za měsíc. Reakční doba je čas, za který jsou identifikovány chyby v datech, jejich příčina a následující oprava, uváděno v hodinách měsíčně

Doba trvání procesu byla vybrána, protože dobře ilustruje manuální náročnost zpracování obdržených dat. Stejně tak dobře ilustruje čekání koncových uživatelů na zpracované reporty od chvíle obdržení dat. Reprezentuje to čas strávený datovými profesionály na zpracování manuálních úkonů, dobu, kdy je jejich přidaná hodnota diskutabilní a musí provádět operativní, rutinní úlohy namísto zlepšování procesů analýzy dat.

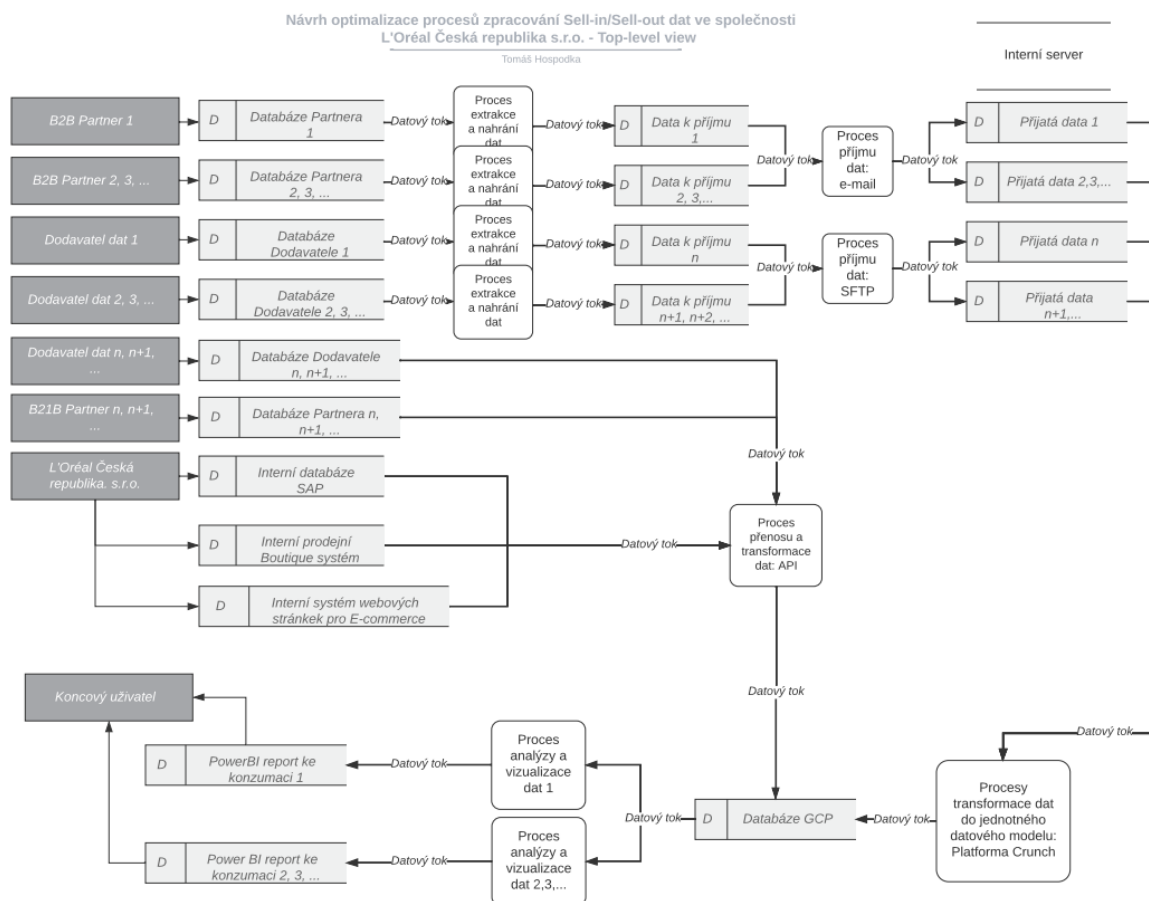
Chybovost a reakční doba byly vybrána z důvodu problematického procesu identifikování chyb v datech, ať už způsobených chybnými dodanými daty nebo lidskou chybou. Tyto chyby v datech jsou pro společnost nepříjemné, jelikož jsou často identifikovány se zpožděním a reporty musí být znovu publikovány a chyby v předchozí verzi musí být transparentně komunikovány uživatelům, kteří tyto reporty konzumují. Pokud by chyby byly identifikovány včas, anebo byly zavedeny procesy pro eliminaci možností chyb lidských, ušetřil by se čas mnoha lidí a vzrostla by důvěra v publikovaná data.

#### **4.5. Návrh narovnání procesů zpracování dat a datové analýzy (stav „to-be“)**

V podkapitole Návrh narovnání procesů zpracování dat a datové analýzy (stav „to-be“) představuje řešení narovnání těchto procesů, tak aby řešilo nalezené problémy stavu „as-is“ (podkapitola 4.3. Shrnutí identifikovaných problémů).

Pro ideální ilustraci navrhovaného řešení „to-be“ začneme opět data flow diagramem, který nám pomůže pochopit navrhované řešení narovnání procesů spojených se zpracováním dat v datových doménách Sell-in/Sell-out:

**Obrázek 10: Diagram návrhu optimalizace procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o.**



Zdroj: Vlastní zpracování, autor

#### 4.5.1. Zpracování interních dat (Sell-in a D2C Sell-out datové domény)

U dat interních, tedy dat, jejichž datový zdroj pochází ze společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o., se na diagramu odehrály zásadní změny v rámci celého procesu. Procesy extrakce a nahrání dat byly nahrazeny procesem přenosu a transformace dat pomocí API (Application Programming Interface).

API je komunikační rozhraní mezi aplikacemi, které umožňuje jejich propojení v reálném čase a vzájemnou komunikaci. API může být použito pro komunikaci ve formě datového přenosu dat z aplikace či systému A do aplikace či systému B. Umožňuje definovat

za jakých okolností bude tento přenos spuštěn, přesně definuje jeho parametry, ať už jde o filtraci, transformaci hodnot, nebo STTM (Source To Target Mapping), tedy z jakého souboru hodnot ze zdrojové aplikace či systému A do jakého souboru hodnot v cílové aplikaci či systému B budou hodnoty přeneseny. Tento přenos funguje plně automatizovaně na základě naprogramovaných parametrů chování (Pokorný a Valenta, 2020).

V tomto konkrétním případě je API naprogramováno jako Event-based, kdy je Event neboli Událost definována jako jakákoliv modifikace záznamu nebo vytvoření záznamu nového. Tato událost spouští proces přenosu a transformace dat z některého ze tří zdrojových systémů do GCP databáze, která je provozována globální pobočkou L'Oréal Group. Díky pokročilým možnostem filtrování je možné transformovat a přenést pouze daný záznam jehož se změna nebo vytvoření týkalo. To je zásadní rozdíl v porovnání s konvenčním procesem nahrávání dat, kdy jsou data extrahována ze zdrojového systému, přenesena do dočasné databáze v cílovém systému, porovnána s cílovou databází a na základě tohoto porovnání filtrována a posléze nahrána. Tento pokročilý přenos dat pomocí API tedy umožňuje propisování dat v reálném čase s tisíci či miliony změnami, které jsou malé a nenáročné na výpočetní sílu. Nemají tedy velký vliv na odezvu systému. Něco, co není možné s tradičním procesem extrakce, transformace a přenosu dat možné bez velkého vlivu na výkon celé platformy.

Data jsou v tomto navrhovaném modelu uložena v jednotném datovém modelu v rámci databáze na platformě GCP (Google Cloud Platform). Z této databáze jsou data následně extrahována pomocí BigQuery, typu SQL extrakce dat, přímo do nástroje Microsoft PowerBI, kde jsou následně modelována do vizualizací, analyzována a následně publikována v dynamickém a interaktivním reportu, který je konzumován koncovým uživatelem.

#### **4.5.2. Zpracování externích dat (B2B a Panelové Sell-out datové subdomény)**

Jak je patrné z diagramu na Obrázku 10 při porovnání s diagramem na Obrázku 4 (Diagram situace „as-is“ procesů zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal s.r.o.) tak diagram až do procesů příjmu dat, u B2B partnerů a Dodavatelů dat, nebyl nijak změněn. To je z důvodu, že tyto procesy jsou externí a společnost na ně nemá žádný vliv.

Změny se odehrávají až v procesu příjmu dat. V navrhovaném řešení jsou tři možnosti příjmu dat.

- Proces příjmu dat: E-mail – v tomto procesu jsou data přijímána virtuálním e-mailovým klientem v rámci Interního serveru. Tento e-mailový klient má vlastní e-mailovou adresu, na kterou budou dodavatelé dat (ať už paneloví nebo B2B partneři) instruováni zasílat E-maily s datovými soubory různých formátů. V rámci tohoto nastavení serveru bude definován seznam důvěryhodných e-mailových adres, ze kterých budou vnitřní automatizované Event-based (zde je událost definovaná jako příjem E-mailu) procesy v rámci serveru extrahovat přílohy, datové soubory, z emailů a ukládat je v rámci úložiště tohoto interního serveru.
- Proces příjmu dat: SFTP – v tomto procesu jsou data přijímána komunikací mezi dvěma severy. Serverem odesílacím a přijímacím. Tento SFTP (Secure File Transfer Protocol) protokol je v tomto případě konfigurovaný v nastavení Push, kdy server dodavatele dat „tlačí“, tedy přenáší, data do přednastavené složky v rámci přijímajícího interního serveru společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o., kde jsou data uložena pro další zpracování.
- Proces příjmu dat: API – v tomto procesu jsou data přijímána pomocí API (Application Programming Interface) v reálném čase. Konfigurace tohoto API je shodná s konfigurací a fungováním popsaném v podkapitole 4.5.1 Zpracování interních dat (Sell-in a D2C Sell-out datové domény). V tomto procesu příjmu dat prochází k přímému nahrání dat do centrální GCP databáze.

V případě příjmu dat pomocí metod SFTP a E-mailového přenosu musí být tato data následně transformována do jednotného datového modelu používaným pro ukládání dat v centrální GCP databázi. Pro tento případ je využita platforma Crunch, interně vyvinutá aplikace globální pobočkou L'Oréal Group, která umožňuje klíčovým uživatelům nastavit přesné parametry přenosu dat do centrální databáze GCP, ať už jde o filtraci, transformaci hodnot, nebo STTM (Source To Target Mapping), tedy z jakého souboru hodnot ze zdrojového souboru, do jakého souboru hodnot v cílové GCP databázi budou hodnoty přeneseny.

Data jsou v tomto navrhovaném modelu uložena v jednotném datovém modelu v rámci databáze na platformě GCP (Google Cloud Platform). Z této databáze jsou data následně extrahována pomocí BigQuery, typu SQL extrakce dat, přímo do nástroje Microsoft PowerBI, kde jsou následně modelována do vizualizací, analyzována a následně publikována v dynamickém a interaktivním reportu, který je konzumován koncovým uživatelem.

#### **4.5.3. Shrnutí navrhovaného řešení („to-be“)**

Veškeré interní procesy popsané v navrhovaném řešení a zobrazené na diagramu jsou plně automatizované. Došlo k zjednodušení a standardizaci procesů pro příjem, transformaci a uskladnění dat.

Data jsou přijímána plně automatizovanými procesy, s největší preferencí kladenou na metodu API, která nabízí sdílení dat v reálném čase a procesově je nejjednodušší. Procesy příjmu dat pomocí SFTP a E-mailového přenosu jsou ponechány a definovány z důvodu nemožnosti integrace jiných řešení na straně externích (Panelových i B2B Partnerů) dodavatelů dat.

Data jsou následně transformována do jednotného datového modelu a integrována v centrální cloudové databázi GCP (Google Cloud Platform), která je provozována globální pobočkou L'Oréal Group.

Tato data jsou posléze napojena na aplikaci Microsoft PowerBI pomocí BigQuery, typu SQL extrakce dat, kde jsou následně modelována do vizualizací, analyzována a následně publikována v dynamickém a interaktivním reportu, který je konzumován koncovým uživatelem.

#### **4.6. Metodika sběru dat**

Vzhledem k objemům zpracovávaných dat a jejich manuální procesní náročnosti a decentralizovanosti si každá divize (CPD, PPD, LLD, ACD) zpracovává svá data sama. Tedy tyto procesy obstarává více zaměstnanců. Sběr dat probíhal rozhovorovou metodou

observace. Pro počet datových zdrojů byli zaměstnanci zpracovávající data požádáni, aby poskytli kompletní zdrojové soubory pro všechny datové procesy spojené s procesy zpracování dat v doménách Sell-in/Sell-out. Pro dobu trvání jednotlivých procesů zpracování dat byla měřena doba potřebná k zpracování dat od každého datového zdroje až k výslednému reportu určenému ke konzumaci. Tato měření probíhala po dobu tří měsíců a finální hodnota je průměrná doba trvání tohoto procesu.

Kompletní data jsou obsažena v přílohách 1 a 2 v kapitole 8. Přílohy. Tato sesbíraná data jsou podkladem pro kapitolu 5.1 výsledky, kde jsou na základě těchto dat konstruovány a formulovány výsledky.

## 5. Výsledky a diskuse

V této kapitole budou popsány získané výsledky měření navrhnutých ukazatelů pro měření výkonnosti stávajících procesů. Tyto výsledky budou porovnány s očekávanými hodnotami těchto metrik v navrhnutém řešení s narovnanými procesy. Dále budou diskutovány benefity a nevýhody navrhovaného narovnaného řešení.

### 5.1. Výsledky

Výsledky budou prezentovány pro metriky stanovené v kapitole 4.4. Návrh metrik pro měření výkonnosti procesů. Proces sběru dat pro současný stav nastavení procesů pro zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. („as-is“) je popsán v kapitole 4.6. Sběr dat.

Výsledky budou prezentovány pouze v celkovém top-line pohledu, který zachycuje všechny procesy celkově najednou jako jeden velký systém. Důvodem pro tuto nízkou granularitu prezentovaných dat je centralizace, harmonizace a vzájemná integrace těchto procesů pro zpracování a analýzu dat v návrhu narovnaného řešení (viz. Obrázek 10). Pohled na jednotlivé subprocessy nedává smysl, jelikož v této granularitě nejsou definované procesy v poměru 1:1 a výsledný pohled by byl zkreslen.

#### 5.1.1. Prezentace sesbíraných dat

##### 5.1.1.1. Počet datových zdrojů a jejich objem celkem

Počet datových zdrojů „As-is“: 158

Počet datových zdrojů „To-be“: 158

Objem přijímaných dat „As-is“: 40 GB

Objem přijímaných dat „To-be“: 40 GB

Tato metrika je zde uvedena pro ilustrování měřítka zpracovávaných dat. Je to tedy hodnota pro zařazení výsledků do kontextu, hodnoty se nemění, jelikož v novém řešení stále musíme integrovat stejný objem dat.



### 5.1.1.2. Doba trvání procesu

„As-is“: 127,2 hodin měsíčně

„To-be“: 1 hodina měsíčně

Tato klíčová metrika reprezentuje průměrný celkový čas trvání veškerých opakujících se End-to-End procesů pro zpracování Sell-in/Sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o., které se opakují každý měsíc, dohromady. Kompletní analýza je k nalezení v kapitole 8. Přílohy.

Zde můžeme vidět razantní pokles této hodnoty. Výpočetní technika, přednastavené algoritmy a automatizované procesy pro příjem zpracování a vizualizaci dat jsou mnohem efektivnější než manuální zpracování dat člověkem. Procesy jsou paralelizované, rychlejší a mnohem více standardizované. Zásadně se sníží i operativa kolem údržby databáze díky robustně navrhnutým automatizovaným procesům.

Hodnota jedné hodiny měsíčně pro trvání procesů byla odhadnuta na základě rychlosti zpracování, transformace a přenosu 1 GB dat mezi systémy. Tato hodnota byla odhadnuta IT týmem na 1 minutu, což tvoří 40 minut pro objem 40 GB, po započítání průměrné měsíční údržby databází, která tvoří 20 minut se dostáváme na hodnotu jedné hodiny.

### 5.1.1.3. Chybovost a reakční doba

„As-is“: 2,083 chyby měsíčně, reakční doba 1,339 hodin

„To-be“: 0,083 chyby měsíčně, reakční doba 0,0014 hodin

**Tabulka 1: Průměrná měsíční chybovost „As-is“**

	Měsíc 1	Měsíc 2	Měsíc 3	Průměr
<b>Počet chyb</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Z toho lidských chyb	1	3	2	2
Z toho chybných dodaných dat	0	0	0	0
<b>Průměrná doba potřebná pro opravení chyby v hodinách</b>	<b>0,083</b>	<b>0,2</b>	<b>1,52</b>	<b>0,601</b>
<b>Celkový čas strávený opravováním chyb v hodinách</b>	<b>0,083</b>	<b>0,6</b>	<b>3,04</b>	<b>1,202</b>

Zdroj: Vlastní zpracování, autor

Jak je možné vidět ve výše zobrazené tabulce chybovosti, veškeré měřené chyby byly způsobené lidskou chybou. Tedy chybou, která se v řešení „To-be“ nevyskytuje. Nicméně ze zkušeností firmy víme, že chyba způsobená dodáním chybných dat externím dodavatelem se vyskytuje průměrně jednou ročně. Pro stavy „As-is“ a „To-be“ byly tyto hodnoty vypočteny jedna dvanáctina chyby měsíčně pro oba stavy a jako jedna minuta, která je potřeba pro znovu nahrání souboru se správnými hodnotami ( $0,0014 = (1/60)/12$ ) pro stav „To-be“ a jako 1,674 hodiny (průměrná hodnota pro zpracování jednoho celého procesu od zdrojů, po konečný report), která je potřeba pro znovu provedení celého procesu se správnými hodnotami ( $0,139 = 1,674/12$ ) pro stav „As-is“.

### **5.1.2. Zhodnocení efektivnosti nových procesů**

Díky automatizaci procesů bylo docíleno velké časové úspory z důvodu značně nižší chybovosti a dramatického snížení doby trvání procesu díky zjednodušení, zrychlení a paralelizace jednotlivých subprocesů příjmu, zpracování a transformace dat.

Oba měřené ukazatele výkonnosti procesů ukazují markantní zlepšení, jak doba trvání procesu (ze 127 hodin zredukováno na jednu hodinu), tak chybovost a její reakční čas (z 2,083 chyb měsíčně na 0,083 a z 1,339 hodiny měsíčně na 0,0014 hodiny).

Navržené narovnání procesů tedy z pohledu efektivnosti splnilo účel a efektivnost zásadním způsobem vylepšilo.

## **5.2. Diskuse**

V této podkapitole budou diskutovány další, kvalitativní aspekty navrhovaného narovnaného řešení ve srovnání s řešením stávajícím. Jelikož tyto aspekty je složité kvantifikovat, jsou probírány v této podkapitole, na rozdíl od kvantitativních parametrů probíraných v podkapitole 5.1. Výsledky.

## **5.2.1. Další benefity navrhovaného řešení („to-be“)**

### 5.2.1.1. Chráněnost a odolnost publikovaných reportů

V momentálním řešení, tedy stavu „as-is“ jsou podkladová data pro reporty často ukládána v .xlsx souborech na cloudovém úložišti Sharepoint. Tento styl ukládání dat není ideální, protože soubory nejsou dostatečně chráněné proti úpravám ze strany uživatelů. Na rozdíl od GCP databáze, do které zápisový přístup uživatelé nemají a zapisovat do ní mohou jenom procesy, které jsou navrženy tak, aby data v databázi nepoškodily.

Stejný problém nacházíme i u publikovaných reportů, které jsou často vytvořené v programu Microsoft Excel. V navrhovaném řešení jsou veškeré reporty zajištěné pomocí software PowerBI, které umožňuje modifikace pouze autorovi daného reportu, nabízí testovací prostředí a finální publikovaný report je pouze ke čtení pro všechny uživatele.

Nové řešení tedy nabízí mnohem lepší ochranu proti poškození, ať úmyslném nebo neúmyslném, koncovým uživatelem. Tato skutečnost šetří čas autorovi reportů, stejně jako koncovým uživatelům, kteří by jinak museli čekat na opravení daného poškozeného reportu.

### 5.2.1.2. Uživatelská přívětivost

Software PowerBI, který je použit v navrhovaném řešení nabízí lepší možnosti vizualizace a filtrování dat. Obsahuje také mnoho dalších funkcí, které vylepšují uživatelskou přívětivost reportu oproti dnes používanému programu pro reporting Microsoft Excel.

### 5.2.1.3. Škálovatelnost řešení

Díky standardizovaným a automatizovaným procesům, jednotné databázi a jednotnému datovému modelu je společnost L'Oréal Česká republika s.r.o., v modelu „To-be“ mnohem agilnější při onboardování nových datových zdrojů a rozšiřování datové knihovny. A to díky tomu, že datový tým má jasně stanovená pravidla, jakým způsobem data onboardovat a do jakého modelu je transformovat. Díky tomuto jednotnému datovému modelu a úložišti se jakákoliv nová data okamžitě propíší do již stávajících a vytvořených reportů.

Jediná aktivita, která je tedy od datového týmu vyžadována je definování procesu příjmu dat s dodavatelem dat a následnému definování transformačního procesu. Tento úkon se nicméně provede pouze jednou a nevyžaduje žádné opakující se manuální akce, jako v procesech nastavených momentálně ve stavu „As-is“.

#### 5.2.1.4. Možnosti integrace dat

Díky jednotnému datovému modelu a jednotnému datovému úložišti v modelu „To-be“ má společnost L'Oréal Česká republika s.r.o. možnost připojovat tato data do aplikací a využívat je pro predikční algoritmy, a tím pokrýt potřeby popsané v kapitole 1. Úvod a kapitole 4.1.4. Důvod pro vypracování práce.

Navíc má společnost možnost vytvářet souhrnnější reporting s kompletnějším pohledem na celý trh, což bylo ve stavu „As-is“ nemožné díky nemožnosti sloučit data v různých datových modelech.

#### 5.2.2. Nevýhody navrhovaného řešení („to-be“)

Jako jediná nevýhoda byla identifikována potřeba pro zaměstnání lépe kvalifikované pracovní síly nebo důkladné školení a upskilling momentální pracovní síly.

Díky nutnosti používat BigQuery a tím pádem umět pracovat s databázovým jazykem SQL a taktéž nutnosti používání nového software PowerBI a přidruženého programovacího jazyku DAX jsou nároky kladené na autory reportů značně větší, než byly doposud.

## 6. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo provést narovnání procesů příjmu, zpracování a analýzy tržních sell-in a sell-out dat ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. Narovnání procesů se týkalo především časově náročných manuálních procesů B2B a Panelových Sell-out dat. Nicméně datová architektura, a v ní definované procesy, musela být přepracována z celkového pohledu, jelikož jeden z dílčích cílů byla centralizace a standardizace procesů pro datové domény Sell-in a Sell-out.

Pro narovnání těchto procesů bylo klíčové tyto procesy detailně zmapovat a definovat stav „As-is“. Při modelování jednotlivých procesů byly tyto jednotlivé procesy a jejich hlavní problémy. Tyto problémy byly následně shrnuty a syntetizovány pro celý systém procesů, který zpracovává data v datových doménách Sell-in a Sell-out. V těchto problémech jsme definovali několik hlavních a na jejich základě byly identifikovány dvě metriky, podle kterých byl měřen výkon stávajících procesů a na kterých byl odhadován výkon procesů stávajících.

Poté byly na základě nalezených problémů definovány procesy nové, narovnané. Respektive byla definována celá nová datová architektura, která využítí procesů automatizovaných, zjednodušených, standardizovaných a centralizovaných. Tyto procesy byly navrženy tak aby byly co nejefektivnější, jednoduché na údržbu a řešily co nejvíce problémů s datovou kvalitou, kterým společnost L'Oréal Česká republika s.r.o. čelila.

Dle definovaných metrik byla změřena efektivita procesů původních i narovnaných. Z tohoto porovnání vyšly lépe procesu narovnané, které byly velmi značně efektivnější. Dále byly diskutovány další benefity, ale i jedna nevýhoda prezentovaného řešení.

Práce tedy splnila všechny vytyčené cíle. Řešení narovnání těchto problematických datových procesů ve společnosti L'Oréal Česká republika s.r.o. již bylo na základě této práce identifikováno a momentálně probíhá jeho postupná implementace. Toto je tedy výstup této práce, která je sdílená i se společností L'Oréal Česká republika a zde slouží jako průvodní dokument pro změnu těchto procesů. Primárně zpracované datové diagramy stavů „As-is“ a „To-be“ jsou klíčovými dokumenty pro tento transformační projekt. Tyto navržené narovnané procesy posunou společnost L'Oréal Česká republika s.r.o. z Úrovně 2 modelu

BPMM na Úroveň 3 v tomto modelu, tedy úroveň standardizovaných procesů. Implementované procesy díky jejich automatizovanosti navíc poskytují dobrou platformu pro implementaci Úrovně 4, Předvídatelných procesů, kde společnosti stačí začít sledovat statistická data, které tyto procesy jsou schopné generovat jako vedlejší produkt. Datová architektura je díky vysoké modulárnosti procesů také dobře připravena pro implementaci Úrovně 5, Procesních inovací. Nicméně pro implementaci této úrovně je nutný především takzvaný „Change-management“, kdy se lidé musí naučit pracovat s výstupy analytických dat, které tyto procesy jsou schopné produkovat. V každém případě je společnost L'Oréal s.r.o. díky této nové datové architektuře a v ní definovaným narovnaným procesům mnohem lépe připravena na dobu digitálního a datového rozvoje.

## 7. Seznam použitých zdrojů

Elzinga, D. J., T. Horak, et al. (1995). "Business process management: survey and methodology." *Engineering Management, IEEE Transactions on* 42(2): 119-128.

HEITKOETTER, Henning. Transforming PICTURE to BPMN 2.0 as Part of the Model-Driven Development of Electronic Government Systems. In: 2011 44th Hawaii International Conference on System Sciences. 2011.

Kurzy.cz [online], Kurzy.cz spol. s.r.o. © 2023, [cit. 6.3.2023], Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/60491850/l-oreal-ceska-republika-sro/zmeny/?page=4>

L'Oréal.com, L'Oréal S.A. © 2023, [cit. 6.3.2023], Dostupné z: <https://www.loreal.com/en/group/culture-and-heritage/l-oreal-history/>

L'Oréal.com, L'Oréal S.A. © 2023, [cit. 6.3.2023], Dostupné z: <https://www.loreal.com/en/our-global-brands-portfolio/>

L'Oréal-finance.com, L'Oréal S.A. © 2023, [cit. 6.3.2023], Dostupné z: <https://www.loreal-finance.com/eng/news-release/2022-annual-results>

MECHREZ, Inbal & REINHARTZ-BERGER, Iris. Modeling Design-Time Variability in Business Processes: Existing Support and Deficiencies. In: *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling*. 2014.

MILI, Hafedh, TREMBLAY, Guy, JAOUDE, Guitta Bou, LEFEBVRE, Éric, ELABED, Lamia & BOUSSAIDI, Ghizlane El. Business Process Modeling Languages: Sorting through the Alphabet Soup. *ACM Computing Surveys*. 2010.

POKORNÝ, Jaroslav a Michal VALENTA. Databázové systémy. 2. přepracované vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2020. ISBN 978-80-01-06696-6

PROJECT MANAGEMENT INSTITUT. The standard for project management and A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK GUIDE). Seventh edition. Newton Square, Pennsylvania: Project Management Institute, [2021]. ISBN 16-282-5664-8.

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

SAEEDI, Kawther, ZHAO, Liping & SAMPAIO, Pedro R. Falcone. Extending BPMN for Supporting Customer-Facing Service Quality Requirements. In: 2010 IEEE International Conference on Web Services. 2010.

SCHÖNIG, Stefan & JABLONSKI, Stefan. Comparing Declarative Process Modelling Languages from the Organisational Perspective. In: Business Process Management Workshops. 2016.

Smith, H. and P. Fingar (2003). Business Process Management (BPM): The Third Wave. Tampa, FL, USA, Meghan-Kiffer Press.

SOHLENIUS, G., KJELLBERG, A., HOLMSTEMD, P. (2000), "Productivity, system design and competence management" Woxénrapport, No. 25, Department of Production Engineering, The Royal Institute of Technology, Stockholm

SOLEIMANI MALEKAN, Hodjat & AFSARMANESH, Hamideh. Analysis and Evaluation of Business Process Modeling Adoption in Collaborative Networks. In: Business Modeling and Software Design. 2013.

SVOZILOVÁ, A. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.

ŠILEROVÁ, Edita a Klára HENNYEYOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Druhé vydání. Praha: Powerprint, 2017. ISBN 978-80-7568-065-5.

TANGEN, S. (2005), "Demystifying Performance and Productivity", International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 54 No. 1.

Weske, M., W. M. P. van der Aalst, et al. (2004). "Advances in business process management." Data & Knowledge Engineering 50(1): 1-8.



## 8. Přílohy

Příloha 1: Podkladová data pro výpočet průměrné měsíční chybovosti.

Číslo chyby	Popis chyby	Měsíc	Doba trvání v hodinách			Celkem
			Identifikace	Komunikace	Oprava	
1	Chybné označení sloupců	1	0,017	0,049	0,017	<b>0,083</b>
2	Chybné překopírování dat	2	0,068	0,085	0,051	<b>0,204</b>
3	Použití špatného kurzu pro přepočet měny	2	0,085	0,051	0,017	<b>0,153</b>
4	Chybná transformace dat	2	0,051	0,051	0,141	<b>0,243</b>
5	Chybné překopírování dat	3	0,404	0,085	0,051	<b>0,54</b>
6	Odhalení chybného vzorce pro filtrování značek	3	0,51	0,17	1,82	<b>2,5</b>

## Příloha 2: Data k dodávaným datům, zdrojům a procesům

### Division 1

Data	Delivery	Period	Granularity	How I get the Data?	Format	Number of files	Estimated work time (in hours)
Sell-in data	Daily	Monthly	SAP code level	BOOST (OLAP Cube)	Excel pivot	1	0,1
Dodavatel dat 1	Monthly	Monthly	EAN (after translation)	Download from External Source	Extracted csv	1*without EAN	1
Dodavatel dat 2	Monthly	Monthly	EAN (after translation)	Download from External Source	Extracted csv	10	3,8
Dodavatel dat 3	Monthly	Monthly	EAN (after translation)	Download from External Source	Extracted csv	1*without EAN	1
Dodavatel dat 4	Daily	Monthly	Brand/category	Download from External Source	Extracted csv	3	2
Dodavatel dat 5	Monthly	Monthly	Brand level	Download from External Source	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 6	Monthly	Monthly	Brand/Axe	Download from External Source	Excel	1	2
Dodavatel dat 7	Monthly	Monthly	EAN (after translation)	Download from External Source	Excel	1	1,2
Dodavatel dat 8	Monthly	Monthly	EAN (after translation)	Receive via email	Excel	10	5
Dodavatel dat 9	Monthly	Monthly	Brand level	Download from External Source	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 10	Monthly	Monthly	Brand level	Receive via email	Excel	3	1

### Division 2

Data	Delivery	Period	Granularity	How I get the Data?	Format	Number of files	Estimated work time
Sell-in data	Daily	Monthly	SAP code level	BOOST (OLAP Cube)	Excel pivot	1	0,1
Dodavatel dat 1	Monthly	Monthly	EAN level	Get file saved on SharePoint	Excel	1	0,7
Dodavatel dat 2	Monthly	Monthly	EAN level	Get file saved on SharePoint	Excel	2	0,5
Dodavatel dat 3	Daily	Daily	EAN level	Download from PBI report	Excel	1	0,4
Dodavatel dat 4	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	2	1,6
Dodavatel dat 5	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	1	1
Dodavatel dat 6	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	1	0,4
Dodavatel dat 7	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	2	3
Dodavatel dat 8	Monthly	Monthly	Brand/Category	Receive via email	Excel	1* something with EAN	2
Dodavatel dat 9	Monthly	Monthly	Brand/Category	Receive via email	Excel	1*without EAN	0,2
Dodavatel dat 10	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 11	Monthly	Monthly	Brand/Category	Receive via email	Excel	1*without EAN	1,5
Dodavatel dat 12	Monthly	Monthly	Brand	Receive via email	Excel	1*without EAN	1
Dodavatel dat 13	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	1	0,8
Dodavatel dat 14	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	CSV	1	1,2
Dodavatel dat 15	Daily	Monthly	EAN level (complicated)	Download from External Source	Extracted csv	2	5
Dodavatel dat 16	Monthly	Monthly	EAN level		Coming in 2023, in progress	in progress	in progress

### Division 3

Data	Delivery	Period	Granularity	How I get the Data?	Format	Number of files	Estimated work time
Sell-in data	Daily	Daily	SAP code level	BOOST (OLAP Cube)	Excel pivot	1	0,1
Dodavatel dat 1	Daily	Monthly	EAN level (complicated)	Download from External Source	Extracted csv	2	4
Dodavatel dat 2	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	1	2
Dodavatel dat 3	Monthly	Monthly	EAN level	Download csv from server	csv	1	0,5
Dodavatel dat 4	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	Excel	1	2
Dodavatel dat 5	Monthly	Monthly	EAN level	Receive via email	csv	1	0,5
Dodavatel dat 6	Monthly	Monthly	EAN	Receive via email	excel	1	1
Dodavatel dat 7	Monthly	Monthly	EAN	Receive via email	excel	1	2
Dodavatel dat 8	Monthly	Monthly	EAN	Receive via email	excel	1	0,5
Dodavatel dat 9	Quarterly	Monthly	EAN	Receive via email	excel	1	1,1
Dodavatel dat 10	Yearly	Yearly	Brand/Axe	Extracted excel	Extracted csv	1	0,5
Dodavatel dat 11	Monthly	Monthly	EAN	Receive by email.	excel	1	2
Dodavatel dat 12	Occasionally	Monthly	Name	Receive by email.	other format	1	1
Dodavatel dat 13	Occasionally	Monthly	EAN	Receive by email.	excel	1	0,5
Dodavatel dat 14					Coming in 2023, in progress	in progress	in progress

### Division 4

Data	Delivery	Period	Granularity	How I get the Data?	Format	Number of files	Estimated work time
Sell-in data	Daily	Monthly	SAP code level	BOOST (OLAP Cube)	Excel pivot	1	0,1
Dodavatel dat 1	Monthly	Daily	EAN level	Excel in mail	Pivot Table/Excel	1, problematic, with product	3
Dodavatel dat 2	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Pivot Table/Excel	1	0,5
Dodavatel dat 3	Daily	Daily	EAN level	Download from External Source	Extracted csv	2	2
Dodavatel dat 4	Daily	Daily	EAN level	Download from External Source	Extracted csv	2	2
Dodavatel dat 5	Daily	Daily	EAN level	Download from External Source	Extracted csv	2	2
Dodavatel dat 6	Monthly	Weekly	EAN level	Download from External Source and refresh	Excel via External Source	10	4
Dodavatel dat 7	Monthly	Weekly	EAN level	Download from External Source	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 8	Monthly	Weekly	EAN level	Download from External Source	OLS Cube with Pivot Table	4	3,8
Dodavatel dat 9	Monthly	Weekly	EAN level/Nielsen Product	Download from External Source and refresh	Excel via External Source	10	4
Dodavatel dat 10	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	2	1
Dodavatel dat 11	Monthly	Weekly	EAN level/Nielsen Product	Download from External Source and refresh	Excel via External Source	10	4
Dodavatel dat 12	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1 file, problematic, with product	0,5
Dodavatel dat 13	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1 file, problematic, with product	0,5
Dodavatel dat 14	Monthly	Weekly	Tesco prod. Tag/EAN level	Excel in mail	Excel	3	2
Dodavatel dat 15	Monthly	Weekly	Tesco prod. Tag/EAN level	Excel in mail	Excel	3	2
Dodavatel dat 16	Monthly	Weekly	EAN level	Download from External Source and refresh	Excel via External Source	10	4
Dodavatel dat 17	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	2	2
Dodavatel dat 18	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	2	2
Dodavatel dat 19	Monthly	Weekly	EAN level	Download from External Source and refresh	OLS Cube with Pivot Table	4	2,7
Dodavatel dat 20	Monthly	Weekly	EAN level	Download from External Source and refresh	OLS Cube with Pivot Table	4	2
Dodavatel dat 21	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 22	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 23	Bimonthly	Monthly	EAN level/Nielsen Product	Download from External Source and refresh	Excel via External Source	5	10
Dodavatel dat 24	Monthly	Monthly	EAN level/Nielsen Product	Download from External Source and refresh	Excel via External Source	5	7
Dodavatel dat 25	Bimonthly	Monthly	Brand/category	Excel in mail	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 26	Daily	Monthly	Brand/category	Download from External Source	Extracted csv	1	1
Dodavatel dat 27	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	2	0,5
Dodavatel dat 28	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	2	3,5
Dodavatel dat 29	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 30	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1	1,4
Dodavatel dat 31	Monthly	Monthly	EAN level	Excel in mail	Excel	1	0,5
Dodavatel dat 32	Monthly	Weekly	EAN level	Excel in mail	Excel	2	1