



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

# ZAVEDENÍ A VYUŽITÍ NÁSTROJŮ BUSINESS INTELLIGENCE

DEPLOYMENT AND UTILIZATION OF BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Bc. Štěpán Štaud**

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**Ing. Jiří Kříž, Ph.D.**

**BRNO 2023**

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky  
Student: **Bc. Štěpán Štaud**  
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Kříž, Ph.D.**  
Akademický rok: 2022/23  
Studijní program: Informační management

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## Zavedení a využití nástrojů Business Intelligence

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem diplomové práce je zhodnocení současného stavu společnosti a následný návrh vhodného řešení za pomoci nástrojů Business Intelligence.

### Základní literární prameny:

CHMELÁR, Michal. Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX. Pezinok, Slovenská republika: Smart People, 2018. 557 s. ISBN 978-80-973078-0-6.

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ. Business intelligence v podnikové praxi. Praha: Professional Publishing, 2012. 276 s. ISBN 978-80-7431-065-2.

RUSSO, Marco a Alberto FERRARI. The definitive guide to DAX: business intelligence with MicrosoftExcel, SQL Server Analysis Services, and Power BI. Redmond: Microsoft Press, 2015. ISBN978-0-7356-9835-2.

SCHEPS, Swain. Business intelligence for dummies. Hoboken: Wiley, 2008. 358 s. ISBN 978-0-470-12723-0.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně dne 30.3.2023

L. S.

---

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.  
garant

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá analýzou současného stavu práce s daty společnosti nabízející služby telekomunikačního operátora, která se zabývá akvizicí nových zákazníků v odvětví B2B a následným návrhem a implementací řešení Business Intelligence. Řešení přinese zlepšení procesů ve společnosti a bude sloužit jako podpora pro data-driven rozhodování.

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with the analysis of the current state of working with data of a company offering telecommunication operator services, which deals with the acquisition of new customers in the B2B sector. The diploma thesis later deals with the design and implementation of Business Intelligence solutions. The solution will improve the company's processes and serve as a support for data-driven decision-making.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Reporting, Business Intelligence, procesní analýza, business analýza

## **KEYWORDS**

Reporting, Business Intelligence, process analysis, business analysis

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

ŠTAUD, Štěpán. Zavedení a využití nástrojů Business Intelligence. Brno, 2023.  
Dostupné také z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/153041>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky.  
Vedoucí práce Jiří Kříž.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.  
Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil  
autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech  
souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 8. května 2023

.....

*podpis autora*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své diplomové práce, panu Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D. za odborné vedení, čas a cenné rady. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a přítelkyni za neuhasínající podporu a trpělivost při mém studiu.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ .....</b>	<b>11</b>
1.1 Cíle práce .....	11
1.2 Metody a postupy zpracování .....	11
<b>2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....</b>	<b>12</b>
2.1 Data, informace, databáze .....	12
2.1.1 Database Management System .....	14
2.1.2 Databázový systém (DBS).....	15
2.1.3 Návrh databáze .....	16
2.2 Business Intelligence.....	18
2.2.1 Cíle Business Intelligence.....	18
2.2.2 Architektura BI systému .....	19
2.2.3 Dimenzionální modelování.....	22
2.3 PowerBi.....	24
2.4 Vizualizace dat .....	26
2.4.1 Tabulky .....	26
2.4.2 Heatmapy .....	26
2.4.3 Grafy .....	27
<b>3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE .....</b>	<b>29</b>
3.1 Představení společnosti .....	29
3.2 Organizační struktura .....	29
3.3 Současný stav BI ve společnosti .....	30
3.3.1 KPIs obchodníků.....	30
3.3.2 Reporting operátora .....	32
3.4 Procesní analýza.....	35

3.4.1	Identifikace procesů .....	35
3.4.2	Analýza současného stavu vybraných procesů .....	36
3.4.3	Zhodnocení současného stavu procesů – Root Cause Aplyza .....	40
3.5	SWOT analýza .....	42
3.5.1	Výběr klíčových znaků .....	44
3.5.2	Hodnocení intenzity vzájemných vztahů .....	45
3.5.3	Vyhodnocení a návrh strategie .....	47
3.6	Celkové zhodnocení současného stavu .....	47
<b>4</b>	<b>VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ .....</b>	<b>48</b>
4.1	Návrh změny procesů .....	48
4.1.1	Sledování výkonosti obchodníků .....	48
4.1.2	Prodejní proces .....	51
4.2	Návrh BI řešení .....	53
4.2.1	Zdrojová data .....	53
4.2.2	Normalizace dat a návrh datového modelu .....	58
4.2.3	Návrh datového modelu .....	62
4.2.4	Kontrola dodržení pravidel integrity .....	62
4.3	Reporting a vizualizace .....	65
4.3.1	Tvorba metrik a KPI .....	65
4.3.2	Tvorba vizualizace .....	67
4.4	Risk management projektu .....	75
4.4.1	Strategie řízení rizik .....	77
4.4.2	Akceptace .....	78
4.5	Přínos návrhů .....	78
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>80</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>81</b>

<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....</b>	<b>84</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>86</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>88</b>

## ÚVOD

Business intelligence spojuje všechny zdroje dat do něčeho, co přesahuje sumu jejich složek. Činí tak tím, že čerpá z široké škály zdrojů a transformuje je do smysluplných informací, které přímo podporují strategické cíle společnosti. Business Intelligence (BI) je všeobecně uznáváno jako umění získávat z dat obchodní hodnotu; proto je zapotřebí, aby systémy BI a komunikační infrastruktura integrovaly různé zdroje dat do konzistentního standardního rámce a usnadnily tak ověřování faktů a hloubkovou analýzu napříč firmami.

Business Intelligence je v současnosti jednou z nejperspektivnějších oblastí podnikové informatiky (Pour, 2012). Rozpoznáním firemních informačních systémů, jako jsou údaje o zákaznících, informace o zakázkách, informace o zaměstnancích, údaje o výrobě, údaje o marketingových a reklamních aktivitách a veškeré další odkazy na klíčová data, poskytují nástroje Business Intelligence schopnost efektivněji činit lepší a chytřejší úsudky.

Přesnost údajů, na nichž jsou založena rozhodnutí firmy, nepochybně určuje kvalitu těchto úsudků. Pokud manažeři berou v úvahu jak vnitřní fungování firmy, tak vnější prostředí, ve kterém funguje, mohou činit produktivní i zisková rozhodnutí. To vyžaduje neustálé využívání nově vznikajících příležitostí, podstupování kalkulovaných rizik a udržování flexibilního postoje v reakci na různé nové požadavky.

# **1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ**

## **1.1 Cíle práce**

Cílem diplomové práce je zhodnocení současného stavu společnosti a následný návrh vhodného řešení za pomoci nástrojů Business Intelligence.

## **1.2 Metody a postupy zpracování**

V diplomové práci využiji nástroje procesní a business analýzy. Nejdříve analyzuji současný stav společnosti, konkrétně stav Business Intelligence ve společnosti a s tím související procesy, kde využiji nástroje procesní analýzy. Následně provedu syntézu analýz současného řešení za pomoci SWOT analýzy a navrhnu možná řešení. V poslední části se budu zabývat návrhem jednoho z možných řešení.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

### 2.1 Data, informace, databáze

Než budeme schopni definovat databázi, měli bychom nejprve definovat pojem data. Data jsou fakta, čísla nebo statistiky, které jsou shromažďovány, organizovány a uchovávány za účelem jejich použití při analýze, rozhodování nebo komunikaci (Silberschatz, 2016). Jiný pohled na definici dat nabízí Huawei Technologies CO. (2023), kteří definovali data jako hrubé záznamy, které nebyly zpracovány. Obecně řečeno, data nejsou jasně uspořádána a klasifikována, a proto nemohou jasně vyjadřovat smysl, který představují.

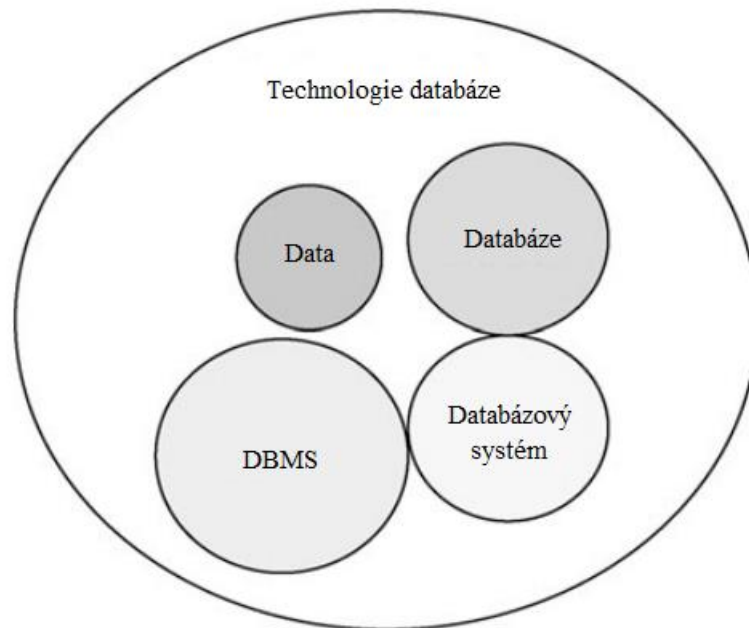
V definici dat je tedy rozkol v tom, zda jsou data nějakým způsobem organizována. Bylo by dobré se tedy podívat na třetí pohled na definici dat, pro lepší orientaci v tématu. Třetí definice definuje data jako formalizovanou reprezentaci informací, které jsou vhodné pro komunikaci, interpretaci nebo zpracování (Date, 2003).

Důležité je také definovat rozdíl, mezi daty a informacemi, ten definuje Skřivan (2008, s.5) následovně: „Mezi daty a informacemi je zásadní rozdíl. Daty rozumíme konkrétní hodnoty (údaje) uložené v databázi (textové řetězce, čísla, datum, hodnota A/N, a další). Informacemi rozumíme znalosti, vyplývající z hodnot uložených v databázi.“

Z pohledu Business Intelligence můžeme pojmy data, informace a znalost definovat takto:

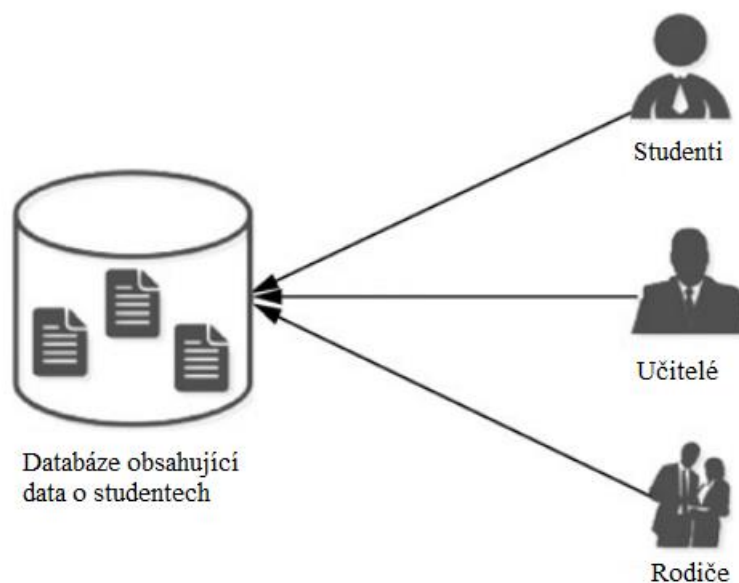
Obecně data představují strukturovanou kodifikaci jednotlivých primárních subjektů, jakož i transakcí zahrnujících dva nebo více primárních subjektů. Například u maloobchodního prodejce se data týkají primárních entit, jako jsou zákazníci, prodejní místa a položky, zatímco příjmy z prodeje představují obchodní transakce (Vercellis, 2009).

Informace jsou výsledkem činností extrakce a zpracování dat, které se jeví jako smysluplné pro ty, kteří je přijímají v určité oblasti. Informace se mění ve znalosti, když jsou použity k rozhodování a vypracování odpovídajících opatření. Znalosti proto můžeme chápat jako informace, které jsou využity v konkrétní oblasti a které jsou obohaceny o zkušenosti a kompetence rozhodujících osob při řešení složitých problémů (Vercellis, 2009).



Obr. 1: Technologie databáze (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Databáze je soubor související dat (Silberschatz, 2016), které jsou uloženy společně s řadou užitečných informací o těchto datech, jako jsou popisy jejich struktury, vztahů a omezení (Date, 2003). Tato data jsou určena k uspokojování informačních potřeb a podpoře činností organizace (Vaisman, 2022).



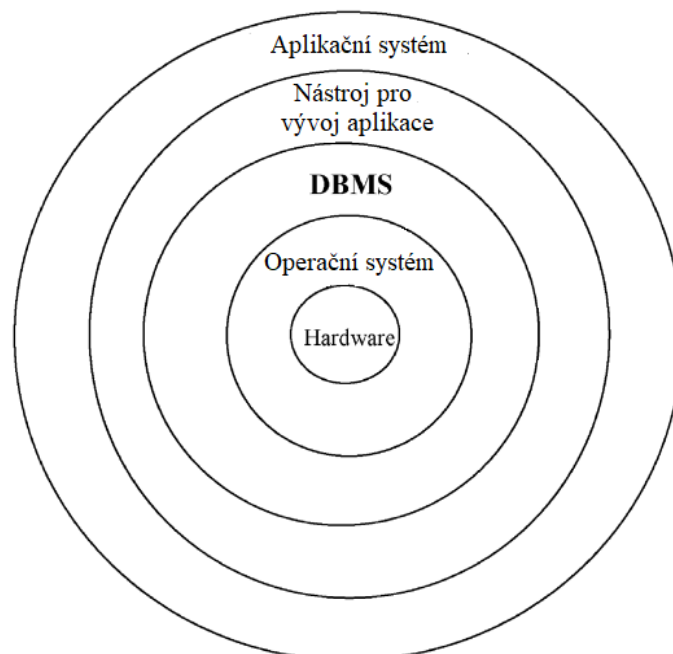
Obr. 2: Databáze (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Hlavními vlastnostmi databáze jsou:

1. Dlouhodobé skladování: databáze by měla poskytovat spolehlivý mechanismus pro podporu dlouhodobého ukládání dat, aby bylo možné obnovit data při selhání systému, a aby se tak zabránilo ztrátě dat
2. Organizace: data by měla být uspořádána, popsána a uložena v určitém datovém modelu. Ukládání založené na datovém modelu způsobuje menší redundanci, vyšší nezávislost a snadnou škálovatelnost
3. Možnost sdílení: data v databázi jsou sdílena a používána všemi typy uživatelů, nikoliv výhradně jedním uživatelem (Huawei Technologies CO., 2023)

### 2.1.1 Database Management System

Database Management Systém (DBMS) je softwarový systém používaný k definování, vytváření, manipulaci a správě databáze (Vaisman, 2022). DBMS je software umístěný mezi uživatelem a operačním systémem, který dokáže organizovat a ukládat data, efektivně k nim přistupovat a udržovat je. Stejně jako operační systém je i DBMS základním softwarem počítačového systému, jak je znázorněno na obr.3 (Huawei Technologies CO., 2023).



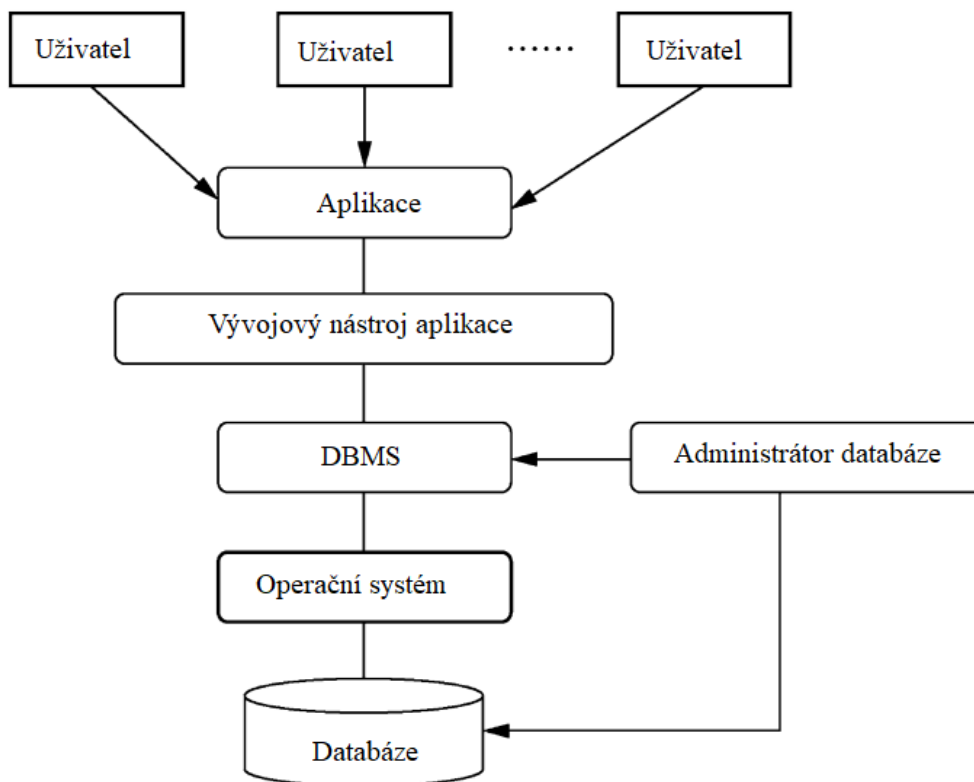
Obr. 3: Diagram hierarchie systému (Zdroj: Vlastní zpraování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Hlavními funkcemi DBMS jsou:

1. Definice dat – DBMS poskytuje jazyk pro definici dat (Data Definition Language, DDL), jehož prostřednictvím může uživatel snadno definovat složení a strukturu datových objektů v databázi.
2. Organizace, ukládání a správa dat – DBMS je zodpovědný za organizaci, ukládání a správu. To zahrnuje uchování datových slovníků, uživatelských dat a přístupových cest k datům atd. DBMS musí také určit, v jaké struktuře souborů a jakým způsobem přístupu tato data v úložném prostoru uspořádat a jak realizovat vazby mezi daty. Základním cílem organizace dat a jejich ukládání je zlepšit využití úložného prostoru, usnadnit přístup k datům.
3. Manipulace s daty – DBMS poskytuje také jazyk pro manipulaci s daty (Data Manipulation Language, DML), pomocí něhož mohou uživatelé manipulovat s daty, aby dosáhli takových základních operací, jako je dotazování, vkládání, mazání a modifikace dat.
4. Správa transakcí a řízení operací databáze. DBMS jednotně spravuje a řídí databázi při jejím založení, provozu a údržbě, aby zajistil správný chod transakcí, bezpečnost a integritu dat, souběžné používání dat více uživateli a obnovu systému po poruše.
5. Založení a údržba databáze. Tato funkce zahrnuje počáteční zadávání a konverzi dat do databáze, výpis a obnovu databáze, reorganizaci databáze a sledování výkonu, funkci analýzy atd. Tyto funkce jsou obvykle realizovány určitými programy nebo nástroji pro správu (Vaisman, 2022, Silberschatz, 2016, Huawei Technologies CO., 2023).

### **2.1.2 Databázový systém (DBS)**

Databázový systém (DBS) je systém pro ukládání, správu, zpracování a údržbu dat, který se skládá z databáze, DBMS a jeho vývojových nástrojů, aplikací a administrátorů databáze (Huawei Technologies CO., 2023).



Obr. 4: Databázový systém (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

### 2.1.3 Návrh databáze

Při návrhu schématu relační databáze pro aplikaci můžeme postupovat mnoha způsoby. Existuje několik vysokoúrovňových možností pro popis struktury dat a způsoby, jakými lze tyto vysokoúrovňové návrhy převést na vztahy. Můžeme také zkoumat požadavky na databázi a definovat vztahy přímo, aniž bychom museli procházet vysokoúrovňovým mezistupněm. Ať už použijeme jakýkoli přístup, je běžné, že počáteční relační schéma má prostor pro zlepšení, kterého bývá docíleno především omezením redundance. Problémy se schématem často spočívají ve snaze spojit příliš mnoho do jednoho vztahu (Garcia-Molina, 2002).

Návrh databázového systému je složitý úkol, který se může dělit do čtyř fází popsaných v následujících odstavcích:

1. **Specifikace požadavků** shromažďuje informace o potřebách uživatelů s ohledem na databázový systém. Akademická sféra i odborníci z praxe vyvinuli velké množství přístupů ke specifikaci požadavků. Tyto techniky pomáhají zjistit

potřebné a žádoucí vlastnosti systému od potenciálních uživatelů, homogenizovat požadavky a přiřadit jim priority. V této fázi aktivní účast uživatelů zvýší jejich spokojenost s dodávaným systémem a zabrání chybám, jejichž náprava může být velmi nákladná, pokud již byly provedeny následující fáze (Vaisman, 2022, Silberschatz, 2016, Date, 2003, Garcia-Molina, 2002).

2. Cílem **konceptního návrhu** je vytvořit uživatelsky orientovanou reprezentaci databáze, která je vytvořena bez jakýchkoli implementačních úvah. K tomu slouží konceptuální model, jehož cílem je identifikovat relevantní koncepty dané aplikace. Entity-relationship model je jedním z nejčastěji používaných konceptuálních modelů pro návrh databázových aplikací. Alternativně lze použít také techniky objektově orientovaného modelování založené na notaci UML (Unified Modeling Language). Konceptní návrh lze provádět dvěma různými přístupy, a to podle složitosti systému a zkušeností vývojářů:
  - a. **Design shora dolů:** Požadavky různých uživatelů jsou sloučeny před zahájením procesu návrhu a vytvoří se jedinečné schéma. Poté se provede oddělení pohledů odpovídajících požadavkům jednotlivých uživatelů. Tento přístup může být obtížný a nákladný pro velké databáze a nezkušené vývojáře.
  - b. **Design zdola nahoru:** Pro každou skupinu je vytvořeno samostatné schéma s různými požadavky a později, při integraci pohledů, jsou tato schémata sloučena do globálního konceptuálního schématu pro celou databázi. Tento přístup se obvykle používá u velkých databázích (Vaisman, 2022, Silberschatz, 2016, Date, 2003, Garcia-Molina, 2002).
3. Cílem **logického návrhu** je převést konceptuální reprezentaci databáze získanou v předchozí fázi na konkrétní logický model společný pro několik DBMS. V současné době je nejběžnějším logickým modelem relační model. Mezi další logické modely patří objektově-relační model, objektově orientovaný model a semistrukturovaný model. Abychom zajistili adekvátní logickou reprezentaci, specifikujeme sadu vhodných mapovacích pravidel, která transformují konstrukce v konceptuálním modelu na vhodné struktury logického modelu (Vaisman, 2022, Silberschatz, 2016, Date, 2003, Garcia-Molina, 2002).

4. Cílem **fyzického návrhu** je přizpůsobit logickou reprezentaci databáze získanou v předchozí fázi fyzickému modelu určenému pro konkrétní platformu DBMS. Mezi běžné DBMS patří například SQL Server, Oracle, DB2, MySQL a PostgreSQL (Vaisman, 2022, Silberschatz, 2016, Date, 2003, Garcia-Molina, 2002).

## 2.2 Business Intelligence

Jedním z nejdůležitějších aktiv každé organizace jsou její informace. Toto aktivum se téměř vždy používá ke dvěma účelům: k operativní evidenci a k analytickému rozhodování. Zjednodušeně řečeno, provozní systémy jsou místem, kam se vkládají data, a systém BI je místem, odkud se data získávají (Kimball, 2013).

Williams (2016) definuje pojem Business Intelligence jako souhrnný pojem, který zahrnuje poskytování relevantních zpráv, reportů, dashboardů, e-mailových upozornění, předem strukturovaných dotazů zadaných uživatelem, ad hoc dotazů, multidimenzionálních analýz, statistických analýz, prognóz, modelů nebo simulací podnikovým uživatelům za účelem zvýšení výnosů, snížení nákladů nebo obojího. Vercelis (2009) definuje pojem soubor matematických modelů a metodik analýzy, které využívají dostupná data k vytváření informací a znalostí užitečných pro komplexní rozhodovací procesy.

BI aplikace pokrývají analytické a plánovací funkce většiny oblastí podnikového řízení a jejich výstupem jsou reporty nebo jiné výstupy, které dovolují v případě, rychle a agilně najít místo, kde dochází k problémům (Novotný, 2005).

### 2.2.1 Cíle Business Intelligence

Systém BI musí umožňovat snadný přístup k informacím. Obsah systému BI musí být srozumitelný. Data musí být intuitivní a zřejmá pro uživatele, nikoliv pouze pro vývojáře. Struktury a označení dat by měly kopírovat myšlenkové postupy a slovník uživatelů. Uživatelé chtějí oddělovat a kombinovat analytická data v nekonečných kombinacích. Nástroje a aplikace Business Intelligence, které k datům přistupují, musí být jednoduché a snadno použitelné. Musí také vracet uživateli výsledky dotazů s minimální čekací dobou. Tento požadavek můžeme shrnout slovy jednoduchý a rychlý (Kimball, 2013).

System BI by měl informace prezentovat konzistentně. Údaje v systému BI musí být věrohodné. Data musí být pečlivě shromážděna z různých zdrojů, vyčištěna, zajištěna jejich kvalita a zveřejněna až tehdy, když jsou vhodná pro uživatele. Konzistence také znamená, že se pro obsah systému BI používají společné značky a definice napříč datovými zdroji. Pokud mají dvě výkonnostní opatření stejný název, musí znamenat totéž. A naopak, pokud dvě měření neznamenaají totéž, měla by být označena jinak (Kimball, 2013).

System BI by se měl přizpůsobit změnám – potřebám uživatelů, obchodním podmínkám, datům a technologiím, které se mohou v průběhu času měnit. System BI musí být navržen tak, aby se s těmito nevyhnutelnými změnami vyrovnal elegantně, aby neznehodnotil stávající data nebo aplikace. Stávající data a aplikace by neměly být změněny nebo narušeny, když podnikatelská komunita klade nové otázky nebo jsou do skladu přidána nová data. A konečně, pokud je nutné popisná data v systému BI modifikovat, je třeba tyto změny vhodně zohlednit a zprůhlednit je pro uživatele (Kimball, 2013).

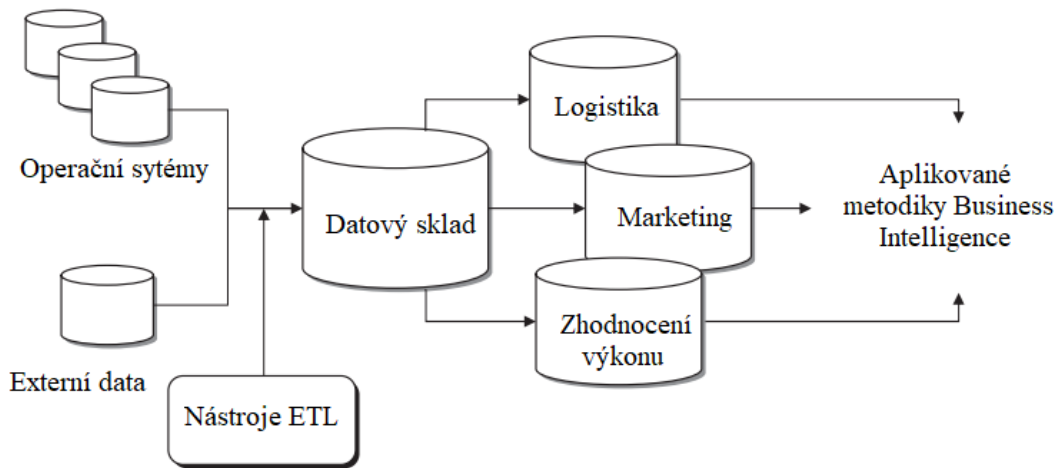
System BI musí prezentovat aktuální data. Vzhledem k tomu, že systém BI je stále intenzivněji využíván pro operativní rozhodování, může být nutné převést nezpracovaná data na využitelné informace během hodin, minut nebo dokonce sekund. Tým BI a uživatelé musí mít realistická očekávání ohledně toho, co znamená poskytovat data, když je málo času na jejich čištění nebo ověřování (Kimball, 2013).

System BI musí chránit informace, které uchovává. System BI musí sloužit jako autoritativní a důvěryhodný základ pro lepší rozhodování. Datový sklad musí mít správná data pro podporu rozhodování. Nejdůležitějšími výstupy systému BI jsou rozhodnutí, která jsou učiněna na základě předložených analytických podkladů - tato rozhodnutí přinášejí obchodní dopad a hodnotu, kterou lze systému BI připsat. Původní označení, které předcházelo BI, je stále nejlepším popisem toho, co je cílem: systém pro podporu rozhodování (Kimball, 2013).

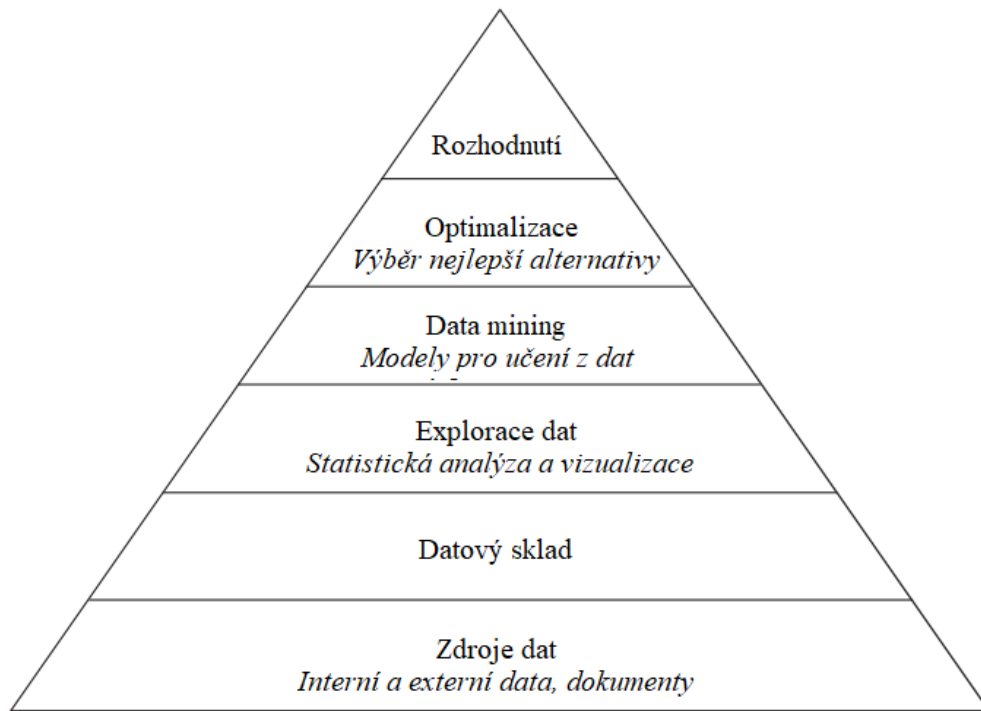
### **2.2.2 Architektura BI systému**

Architektura systému Business Intelligence, znázorněná na obrázku 5, zahrnuje tři hlavní součásti:

1. Zdroje dat. V první fázi je nutné shromáždit a integrovat data uložená v různých primárních a sekundárních zdrojích, které jsou různorodého původu a typu. Zdroje se z větší části skládají z dat patřících provozním systémům, ale mohou zahrnovat i nestrukturované dokumenty, jako jsou e-maily a data získaná od externích poskytovatelů. Obecně lze říci, že ke sjednocení a integraci různých zdrojů dat je třeba vynaložit značné úsilí (Scheps, 2008, Vercelis, 2009).
2. Datové sklady. Specializovaná databáze sloužící k ukládání důležitých obchodních informací o transakcích, produktech, zákaznících, kanálech, finančních výsledcích, výkonnostních ukazatelích a dalších obchodních informacích za několik let, aby bylo možné obchodní informace snadno a konzistentně využívat ke zlepšování obchodních výsledků (Williams, 2016).
3. Metodiky Business Intelligence. Data jsou nakonec extrahována a použita pro matematické modely a analytické metodiky určené pro podporu rozhodování. V systému Business Intelligence může být implementováno několik aplikací pro podporu rozhodování (Vercelis 2009).



Obr. 5: Příklad architektury BI systému (Zdroj: Vlastní zpracování dle Verceles, 2009, s. 9)



Obr. 6: Hlavní komponenty systému BI (Zdroj: Vlastní zpracování dle Verceles, 2009, s. 10)

Prozatím jsme se zabývali pouze nejnižšími dvěma úrovněmi z pyramidy na obrázku 6. Na třetí úrovni pyramidy se nacházejí nástroje pro provádění pasivní analýzy Business Intelligence, které se skládají z dotazovacích a reportovacích systémů a statistických metod. Ty se označují jako pasivní metodiky, protože se od pracovníků požaduje, aby si

vytvořili předběžné hypotézy nebo definovali kritéria pro výběr dat, a poté pomocí analytických nástrojů našli odpovědi a potvrdili svůj původní náhled (Vercelis, 2009).

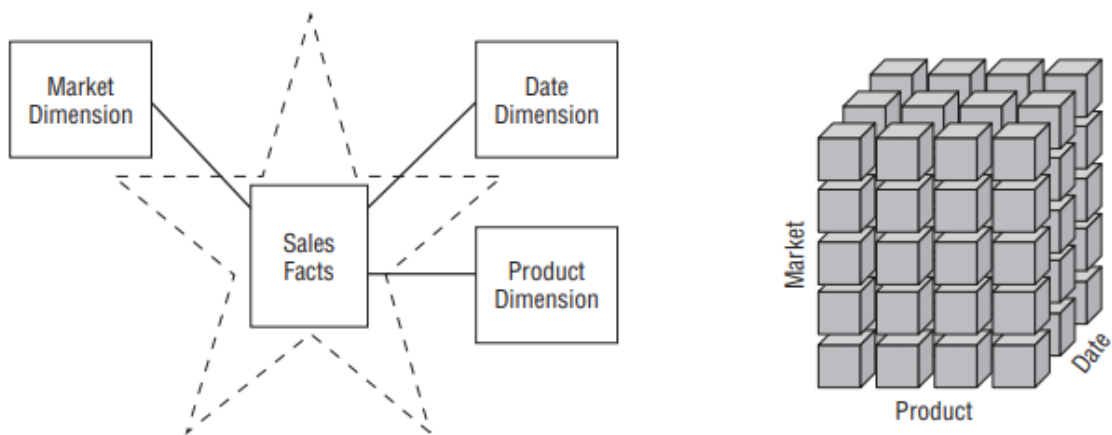
Čtvrtá úroveň zahrnuje aktivní metodiky Business Intelligence, jejichž účelem je získávání informací a znalostí z dat. Patří sem matematické modely pro rozpoznávání vzorů, strojové učení a techniky data miningu. Na rozdíl od nástrojů popsaných na předchozí úrovni pyramidy, modely aktivního druhu nevyžadují, aby rozhodovací orgány formulovaly nějaké předběžné hypotézy, které by byly později ověřeny. Jejich účelem je místo toho rozšířit znalosti rozhodovatelů (Williams, 2016).

Posunem o úroveň výš v pyramidě nalezneme optimalizační modely, které nám umožňují určit nejlepší řešení z množiny alternativních akcí, která je obvykle poměrně rozsáhlá a někdy dokonce nekonečná (Vercelis, 2009).

Všechny tyto úrovně pyramidy nakonec poskytují obchodní informace, které mohou pracovníci s rozhodovací pravomocí využít k analýze minulých výsledků a jejich příčin, k modelování a analýze různých postupů, k předvídání budoucích výsledků a analýze ekonomických dopadů a k rozhodování na základě podkladových dat a spolehlivých analytických technik (Williams, 2016).

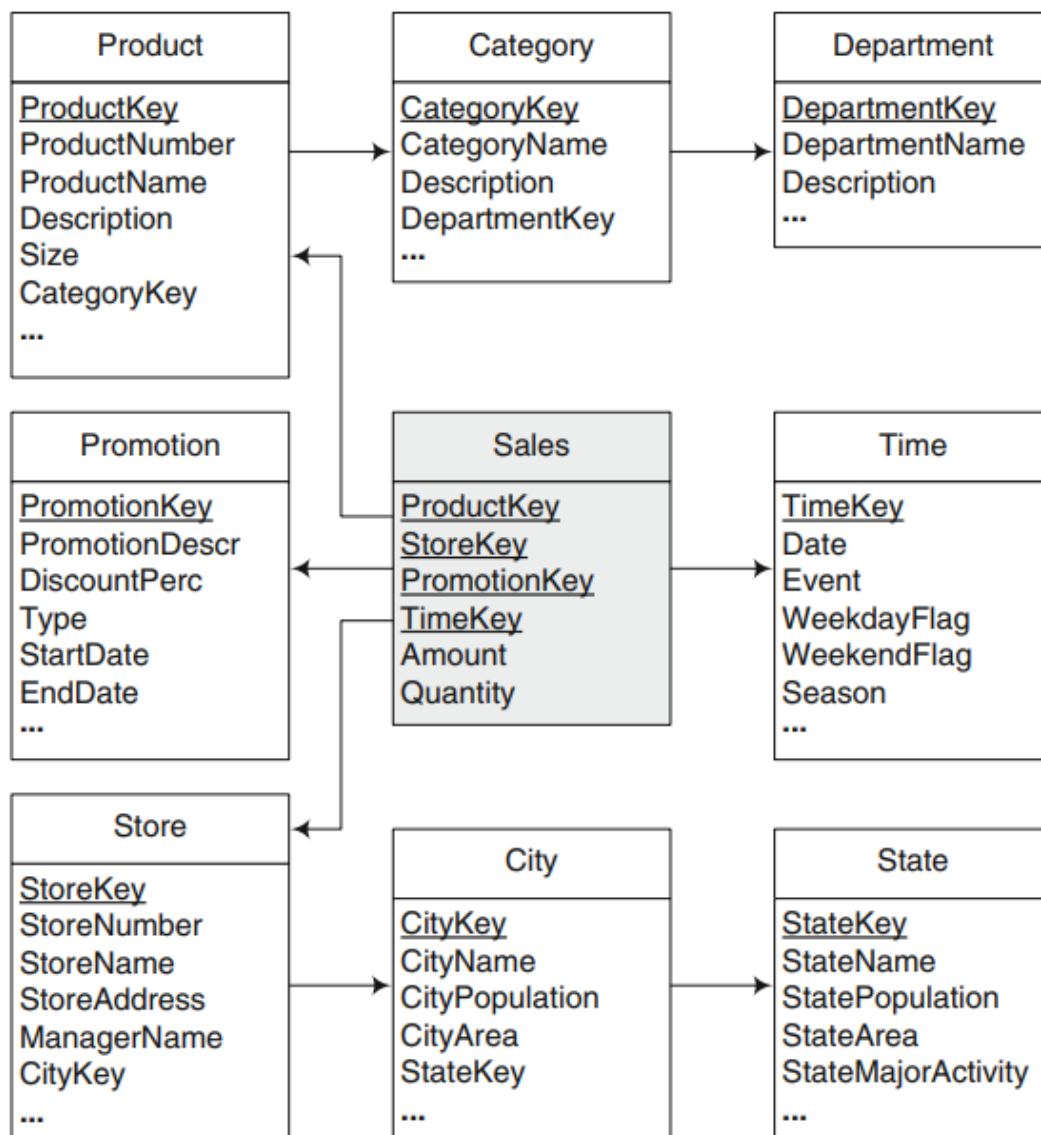
### **2.2.3 Dimenzionální modelování**

Jedním typem dimenzionálních modelů implementovaných v relačních systémech správy databází se označují jako hvězdicová schémata, protože se podobají hvězdicové struktuře. Dalším typem mohou být dimenzionální modely implementované ve vícerozměrných databázových prostředích, které se označují jako kostky pro online analytické zpracování (OLAP), jak je znázorněno na obrázku 7 (Kimball, 2013).



Obr. 7: Porovnání hvězdicového schématu a OLAP (Zdroj: Kimball 2013, s. 9)

Ve hvězdicovém schématu nejsou tabulky dimenzí obecně normalizovány. Proto mohou obsahovat nadbytečná data, zejména v případě přítomnosti hierarchií. Schéma sněhové vločky se vyhýbá redundanci hvězdicových schémat normalizací dimenzionálních tabulek. Proto je dimenze reprezentována několika tabulkami spojenými omezením referenční integrity. Stejně jako v případě hvězdicových schémat navíc omezení referenční integrity propojují tabulku faktů a tabulky dimenzí na nejjemnější úrovni podrobnosti (Vaisman, 2022).



Obr.8: Příklad schématu sněhové vločky (Zdroj: Vlastní zpracování dle Vaisman, 2022, s. 124)

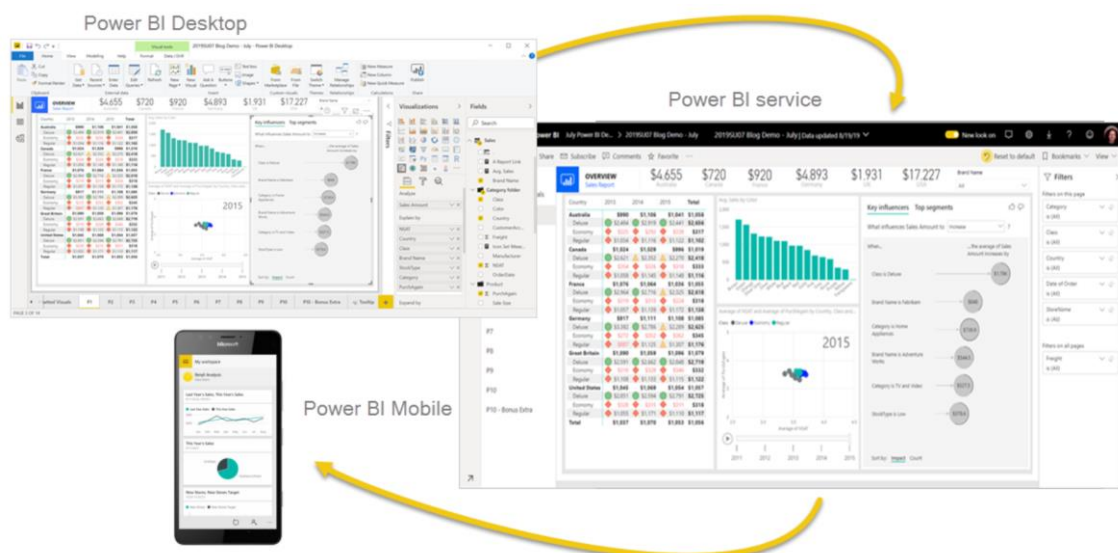
Za zmínku stojí schéma „starflake“, které je kombinací schémat hvězdice a sněhové vločky, přičemž některé dimenze jsou normalizovány, zatímco jiné nikoli. A konečně, konstelační schéma, které má více tabulek faktů, které sdílejí tabulky dimenzí (Vaisman, 2022).

## 2.3 PowerBi

Power BI je jednotná, škálovatelná platforma pro samoobslužnou a podnikovou Business Intelligence (What is PowerBI, 2023).

Pomocí aplikace Power BI Desktop je možné se připojit k více různým zdrojům dat a spojit je do datového modelu. Tento datový model umožňuje vytvářet vizualizace a jejich kolekce, které je možné sdílet jako sestavy s ostatními lidmi v organizaci. Většina uživatelů používá k vytváření sestav aplikaci Power BI Desktop a poté pomocí služby Power BI sdílí své sestavy s ostatními (What is PowerBI Desktop?, 2023; Chmelár, 2018). Jako analogie k vzorečkům v Excelu se k podobným účelům v PowerBI využívá programovací jazyk DAX (Russo, 2015). Power BI se skládá z několika prvků, které vzájemně spolupracují, počínaje těmito třemi základními prvky:

- Desktopová Windows aplikace s názvem Power BI Desktop
- online služba typu SaaS (software jako služba) s názvem Power BI service
- Mobilní aplikace Power BI pro zařízení se systémy Windows, iOS a Android (What is PowerBI?, 2023)



Obr. 9: Prvky PowerBI (Zdroj: What is PowerBI, 2023)

Kromě těchto tří prvků obsahuje Power BI také dva další prvky:

- Power BI Report Builder, který slouží k vytváření stránkovaných sestav pro sdílení ve službě Power BI
- Power BI Report Server, lokální server, kde je možné publikovat sestavy vytvořené v Power BI Desktop

## **2.4 Vizualizace dat**

Vizualizace, které vytváříte, jsou určeny k tomu, aby se na ně někdo díval. Efektivita konkrétní vizualizace není jen otázkou toho, jak vypadá abstraktně, ale také toho, kdo se na něj dívá a proč. Obrázek určený pro publikum odborníků, kteří čtou odborný časopis, nemusí být snadno interpretovatelný pro širokou veřejnost (Healy, 2019).

Existuje mnoho různých grafů a dalších typů vizuálního zobrazení informací, ale pro většinu potřeb jich bude stačit pouze několik typů (Knaflíc, 2015).

### **2.4.1 Tabulky**

Tabulky komunikují s naším verbálním systémem, což znamená, že je čteme. Tabulky se skvěle hodí právě k tomuto účelu – ke komunikaci se diverzifikovaným publikem, jehož členové budou každý hledat svůj konkrétní řádek, který je zajímá. V případě, že je potřeba zobrazit data s více jednotkami, je to typicky jednodušší zobrazit v tabulce než v grafu (Knaflíc, 2015).

### **2.4.2 Heatmapy**

Jedním z přístupů, jak kombinovat detaily, které můžete do tabulky zahrnout, a zároveň využít vizuální podněty, je heatmapa. Heatmapa je způsob vizualizace dat v tabulkovém formátu, kde místo čísel (nebo jako doplněk k nim) jsou používány barevné buňky, které používají relativní vyjádření velikosti čísel (Knaflíc, 2015).

	A	B	C	LOW-HIGH	A	B	C
Category 1	15%	22%	42%		15%	22%	42%
Category 2	40%	36%	20%		40%	36%	20%
Category 3	35%	17%	34%		35%	17%	34%
Category 4	30%	29%	26%		30%	29%	26%
Category 5	55%	30%	58%		55%	30%	58%
Category 6	11%	25%	49%		11%	25%	49%

Obr. 10: Porovnání tabulky a heatmapy (Zdroj: Knaflíc, 2015, s. 42)

### 2.4.3 Grafy

Zatímco tabulky komunikují s naším verbálním systémem, grafy komunikují s naším vizuálním systémem, který je rychlejší při zpracování informací. To znamená, že dobře navržený graf obvykle předá informace rychleji než dobře navržená tabulka (Knaflíc, 2015).

#### 2.4.3.1 Scatterplot

Scatterplot grafy, neboli XY bodové grafy, mohou být užitečné pro zobrazení vztahu mezi dvěma veličinami, protože umožňují kódovat data současně na vodorovnou osu x a svislou osu y a zjistit, zda a jaký vztah existuje. Bývají častěji používány ve vědeckých oborech (Knaflíc, 2015).

#### 2.4.3.2 Spojnicové grafy

Spojnicový graf může zobrazovat jednu řadu dat, dvě řady dat nebo více řad. Poznamenejme, že při vykreslování grafu času na vodorovné ose x spojnicového grafu musí být vykreslována data v souvislých intervalech. V některých případech může přímka v liniovém grafu představovat souhrnnou statistiku, například průměr nebo bodový odhad prognózy. V těchto typech grafů je možné také poskytnout představu o rozsahu, nebo úrovni spolehlivosti, v závislosti na situaci (Knaflíc, 2015).

#### 2.4.3.3 Sloupcové grafy

Sloupcové grafy jsou pro naše oči snadno čitelné. Naše oči porovnávají koncové body sloupců, takže je snadné rychle zjistit, která kategorie je největší a která nejmenší, a také postupný rozdíl mezi kategoriemi. Vzhledem k tomu, jak naše oči porovnávají relativní

koncové body sloupců, je důležité, aby sloupcové grafy měly vždy nulovou základní linii (kde osa x protíná osu y v nule), jinak je poskytováno falešné vizuální srovnání (Knaflíc, 2015).

### **3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE**

V této části práce se budu zabývat analýzou současného stavu části společnosti 77 s.r.o. Zaměřím se na problematiku využití Business Intelligence ve firemních procesech. Na základě analýzy současného stavu poté v další části práce navrhnou řešení pro společnost.

#### **3.1 Představení společnosti**

Název: 77 s.r.o.  
IČO: 25937693  
Základní kapitál: 301 000 Kč

Společnost 77 s.r.o. je partnerem telekomunikačního operátora od roku 2010, zabývala se provozováním B2C retailové sítě. V létě minulého roku společnost změnila typ spolupráce, zrušila všechny stávající prodejny a uzavřela novou dohodu o spolupráci týkající se B2B segmentu. Konkrétně jde o akviziční segment pro společnost do 50 zaměstnanců.

V rámci transformace zaměření společnosti na B2B segment společnost musela propustit některé obchodníky zaměřené na neakviziční, customer care služby. Tato transformace byla způsobena rozhodnutím českého vedení operátora, které se rozhodlo redukovat část obchodní sítě, konkrétně obchody.

Spolu s přechodem do B2B segmentu společnost založila nové oddělení – call centrum, které má v současnosti 2 zaměstnance.

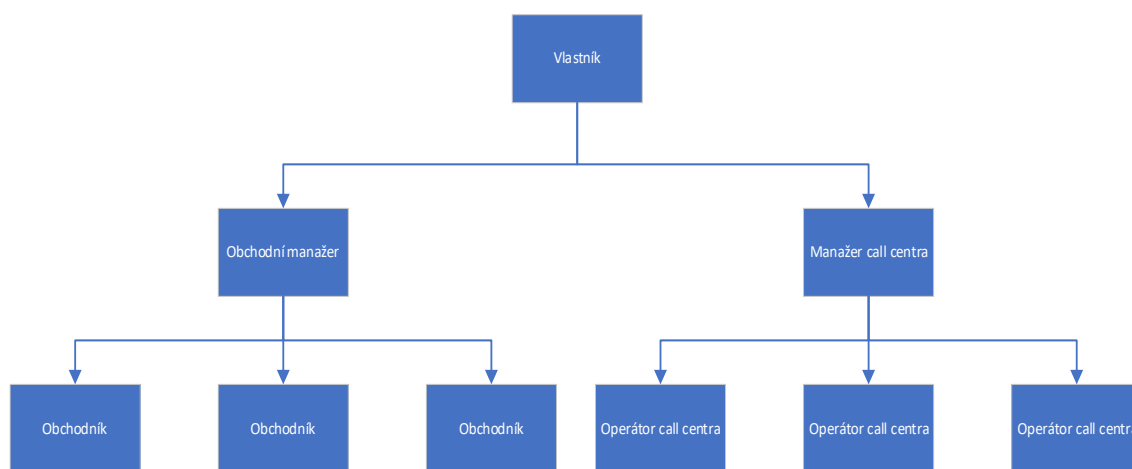
Společnost prodává veškeré služby, které nabízí telekomunikační operátor pro firemní zákazníky – software (Microsoft Office, e-dohled), telefonní linky, internet, televize.

#### **3.2 Organizační struktura**

Organizační struktura je liniová, centralizovaná a plochá. Centralizace je pro vedení důležitá pro udržení silné kontroly a rozhodovacích pravomocí, které se soustředí na vrcholu hierarchie. Plochá hierarchická struktura byla vybrána na úkor možnosti multi-level struktury z toho důvodu, že je nutná velice úzká spolupráce telekomunikačním operátorem, který B2BC prodej reguluje.

V multi-level strukturách hojně využívaných například ve finančnictví pak může komunikace přímo k prodejcům zaostávat oproti plochým strukturám. Plochá struktura tedy pomáhá snížit byrokracii, urychluje komunikaci a umožňuje zaměstnancům snadno sdílet feedback na rozhodnutí přicházející z vrchu hierarchické struktury.

Tato kombinace tedy vytváří prostředí s pevnými, jasně definovanými řídicími funkcemi a rozhodovacími procesy, které umožňují rychlou reakci ať už na potřeby zákazníka, nebo přímo poskytovatele telekomunikačních služeb.



Obr. 11: Organizační struktura společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.3 Současný stav BI ve společnosti

Společnost 77 s.r.o. využívá systém telekomunikačního operátora, který si data uchovává ve vlastních databázích. Jedná se o vnitropodnikový informační systém používaný na správu a koordinaci všech odvětví podnikání společnosti.

Kromě IS operátora je pro BI využíván i balíček Office 365, přičemž nejvyužívanějším softwarem je Microsoft Excel.

#### 3.3.1 KPIs obchodníků

Ke sledování KPIs obchodníků je používána výkonnostní tabulka, která je uložena na firemním SharePointu. Všechna data jsou do tabulky zadávána ručně a výsledky jsou vypočítávány na základě vzorců v Excelu.

Tab. 1: Výkonnostní tabulka (Zdroj: Vlastní zpracování)

<b>Jméno zaměstnance</b>		
Počet OT	Hodnota OT	NewSale_upsell
<b>Plnění cíle</b>		
82%	0%	19%
<b>TOTAL výkon</b>		
19	7500	2765
<b>LEADY</b>		
Obdrženo	Úspěšnost	
9	211%	
<b>Předpoklad odměn</b>		
TOTAL odměna		<b>11226</b>

Výkonová tabulka sleduje pouze dokončené nabídky s podepsanou smluvní dokumentací, chybí v ní jakákoliv predikce budoucího stavu. Absence predikce budoucnosti je relativně těžko pochopitelná, protože obchodníci do této tabulky zapisují celý průběh prodeje. K tomu se používají stavy zavedené telekomunikačním operátorem:

- Nová
- Identifikace příležitosti
- Nabídka předložena
- Jednání o smlouvě
- Smlouva podepsána

Tato tabulka se zaměřuje na měsíční výkon, není tedy možné systematicky sledovat zlepšení/zhoršení oproti minulosti. Pro stanovení cílů tedy není možné zahrnout vliv sezónnosti.

### 3.3.2 Reporting operátora

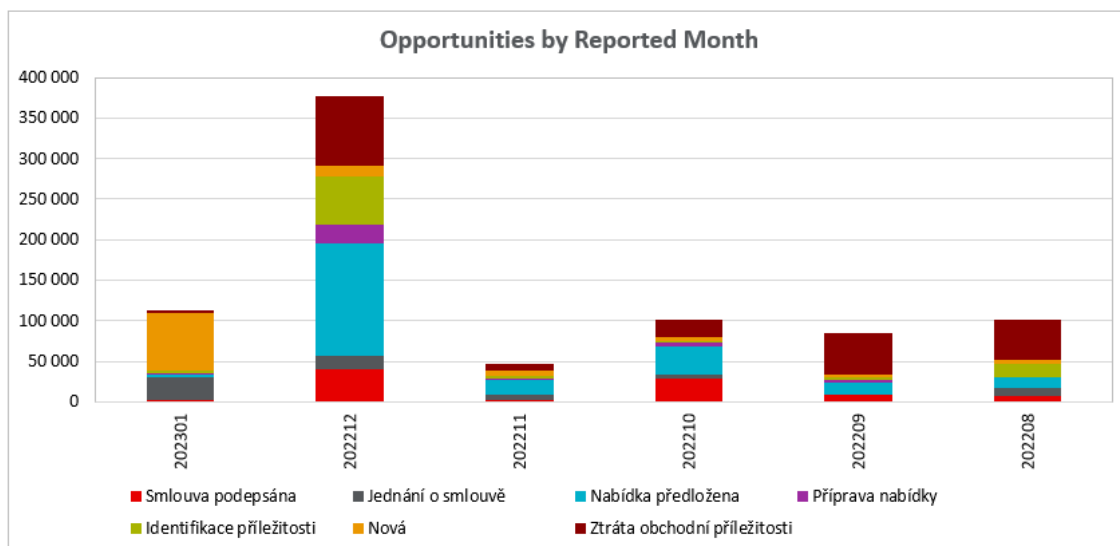
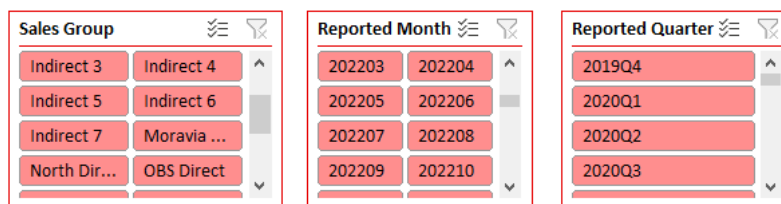
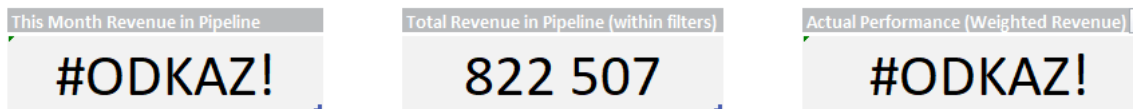
#### 3.3.2.1 Pipeline Report

Společnost 77 s.r.o. dostává od operátora report v podobě agregovaných dat v xlsb formátu s názvem Pipeline Report. Report je uploadován na sharepoint operátora jednou měsíčně. V reportu je možné vidět fázi nabídek všech prodejců agregovaně. Dále je možné vidět, jaký byl celkový výkon obchodní sítě pro daný měsíc.

Tab. 2: Pipeline Report – list Summary (Zdroj: Telekomunikační operátor)

Reported Month	Sales Phase	Smlouva	Jednání o smlouvě	Nabídka	Příprava nabídky	Identifikace	Nová	Ztráta obchodní	Celkový součet
202301		1 900	28 300	3 200	2 400	2 501	71 040	3 306	112 647
202212		40 500	15 500	139 400	23 500	58 302	13 813	85 700	376 715
202211		2 200	6 600	18 100	900	4 500	5 511	8 302	46 113
202210		28 900	5 200	33 900	4 600	2 501	4 317	21 702	101 120
202209		8 000	0	15 600	3 100	3 400	4 211	50 601	84 912
202208		6 800	9 500	13 200	800	17 200	3 600	49 900	101 000
<b>Celkový součet</b>		<b>88 300</b>	<b>65 100</b>	<b>223 400</b>	<b>35 300</b>	<b>88 404</b>	<b>102 492</b>	<b>219 511</b>	<b>822 507</b>

V pipeline reportu je možné najít graf, který v podstatě zobrazuje data z předchozí tabulky. Pro zobrazení je využit nevhodně nastavený sloupcový graf, u kterého je, z UX pohledu, nevhodně vytvořená filtrace.



Obr. 12: Graf v Pipeline reportu (Zdroj: Telekomunikační operátor)

### 3.3.2.2 Kontrolní xlsb soubory

Společnost jednou za měsíc obdrží dva soubory pro kontrolu fakturovaných částek. Jejich názvy jsou Vlast.xlsb a Rekl.xlsb. Vlast.xlsb slouží ke kontrole podepsaných kontraktů a jejich hodnoty, oproti výkonové tabulce vedené obchodníky. Rekl.xlsb slouží ke kontrole zákazníků, kteří odstoupili od smlouvy.

Tab. 3: Vlast.xlsb (Zdroj: Telekomunikační operátor)

COMS_CD	COMS_A	CUST_PARTY_ID	PLATFORM	IC	CA	STATUS	TYP_ZAKAZI	NAZEV_ZAKAZNIKA	VLASTNIK	PARTNER	REGION	SEGMENT
12373191_77 s.r.o.	202302	12373191 V4		47958081	1033456749	Potenciální	Prospekt	Michal Kobylka	SEDAL	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO
42534418_77 s.r.o.	202302	42534418 V4		76452221	1043363000	Potenciální	Neanonym	Natalya Kostylkova	ZAALOVAV	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO
42377153_77 s.r.o.	202302	42377153 V4		62417975	1043223634	Potenciální	Prospekt	Bohan, s.r.o.	STRITESKAD	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO
13556187_77 s.r.o.	202302	13556187 V4		18451373	1035687012	Potenciální	Prospekt	Tomečka Miroslav	STRITESKAD	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO
13134113_77 s.r.o.	202302	13134113 V4		10119833	1033999609	Potenciální	Prospekt	Josef Hudeček	STEHNOM2	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO
24490986_77 s.r.o.	202302	24490986 V4		29158842	1037299580	Potenciální	Prospekt	B&H consult services, s.r.o.	FARKAD	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO
12371059_77 s.r.o.	202302	12371059 V4		47480351	1033456828	Potenciální	Prospekt	Martin Divila	STRITESKAD	77 s.r.o.	Indirect 4	M-SOHO

Tab. 4: Rekl.xlsb (Zdroj: Telekomunikační operátor)

Duvod_Reklamace	Reportovana_Hodnota	Pozadovana_Hodnota	Komentar_BS_Obchodnika	Vyzadovano_Schvaleni	Datum_BI	Proplaceno_BI	Lozin_BI	Stanovisko_BI	Komentar_BI	Customer_party_id
Neodpovídající hodnota	0	1100 rrw s BMSL 1100 ,skoring OK 12.9.2022, pak trojstr. Dodatkem smlouva převedena n NMNG			29.12.2022	202211 klacekt	uznáno		RR narovňán, samotný RNW bude odměn na novém CA koefem 0,2 v ACQ	1044723671

### **3.3.2.3 Zhodnocení současného stavu BI ve firmě**

Současná situace BI ve společnosti je neadekvátní době, v jaké se nacházíme. Udržování výkonových tabulek je časově náročné a je možné říci, že generuje více práce pro management společnosti, než užitku. Reporting by mohl mít své užití, ale vzhledem k tomu, že je aktualizován jednou měsíčně, tak svého užitku pozbývá.

Systematická predikce budoucnosti ve společnosti chybí, společnost svou predikci zakládá pouze na základě posledního měsíce. Data ve výkonové tabulce, na které se predikce zakládá jsou nedůvěryhodná, vzhledem k duplicitě data entry jak do systému operátora, tak do výkonové tabulky.

## **3.4 Procesní analýza**

Pro analýzu současné situace podniku bude využita procesní analýza. Její průběh byl stanoven na základě komunikace s majitelem společnosti, aby odpovídal cílům, jež jsme si stanovili.

Nejdříve budou identifikovány hlavní, podpůrné a řídicí procesy B2C obchodníků. Z těchto procesů budou následně vybrané procesy s největší časovou náročností v souvislosti s prací s daty. Tyto procesy budou identifikovány na základě komunikace s pracovníky společnosti.

Po identifikaci procesů bude zhodnocena současná situace procesů týkajících se BI a práce s daty, jejíž součástí bude namapování určitých procesů a Root Cause Analýza (RCA). Časová náročnost jednotlivých procesů nebude měřena, ale bude pouze odhadována na základě komunikace s vlastníky procesů. Měření délky trvání procesů je časově náročné a pro firmu této velikosti by bylo značně neekonomické si objednat takovouto analýzu.

Díky této analýze budu schopen určit úzká místa procesů. V pozdější části své práce se zaměřím na návrh zlepšení stávajících procesů.

### **3.4.1 Identifikace procesů**

#### **Hlavní procesy**

V této firmě byly na základě komunikace s jednatelem společnosti definovány dva hlavní procesy – prodejní proces a převodní proces. Prodejní proces začíná poskytnutím LEADu

a končí podepsáním smlouvy. Převodní proces začíná podepsáním smlouvy a slouží k převodu zákaznických čísel a služeb k jinému operátorovi.

Kromě těchto hlavních procesů firma provozuje i několik podpůrných procesů. Technický mentor poskytuje podporu prodejnímu týmu, pomáhá s nabídkami a v technických otázkách. Prodejní mentor se zaměřuje na strategie, jak uzavřít obchod. Call centrum poskytuje zákaznickou podporu.

Řídící procesy, zahrnují procesy spojené s účetnictvím (uzávěrka a daňový audit). Účetnictví je řešeno formou outsourcingu. Externí účetní zajišťuje, že všechny účetní záznamy jsou přesné a v souladu s místními zákony. Firma také dodržuje kodexy chování definované telekomunikačním operátorem. Finanční efektivita je sledována a kontrolována jednatelem společnosti. Team leader kontroluje výkon týmu a komunikuje s obchodními zástupci.

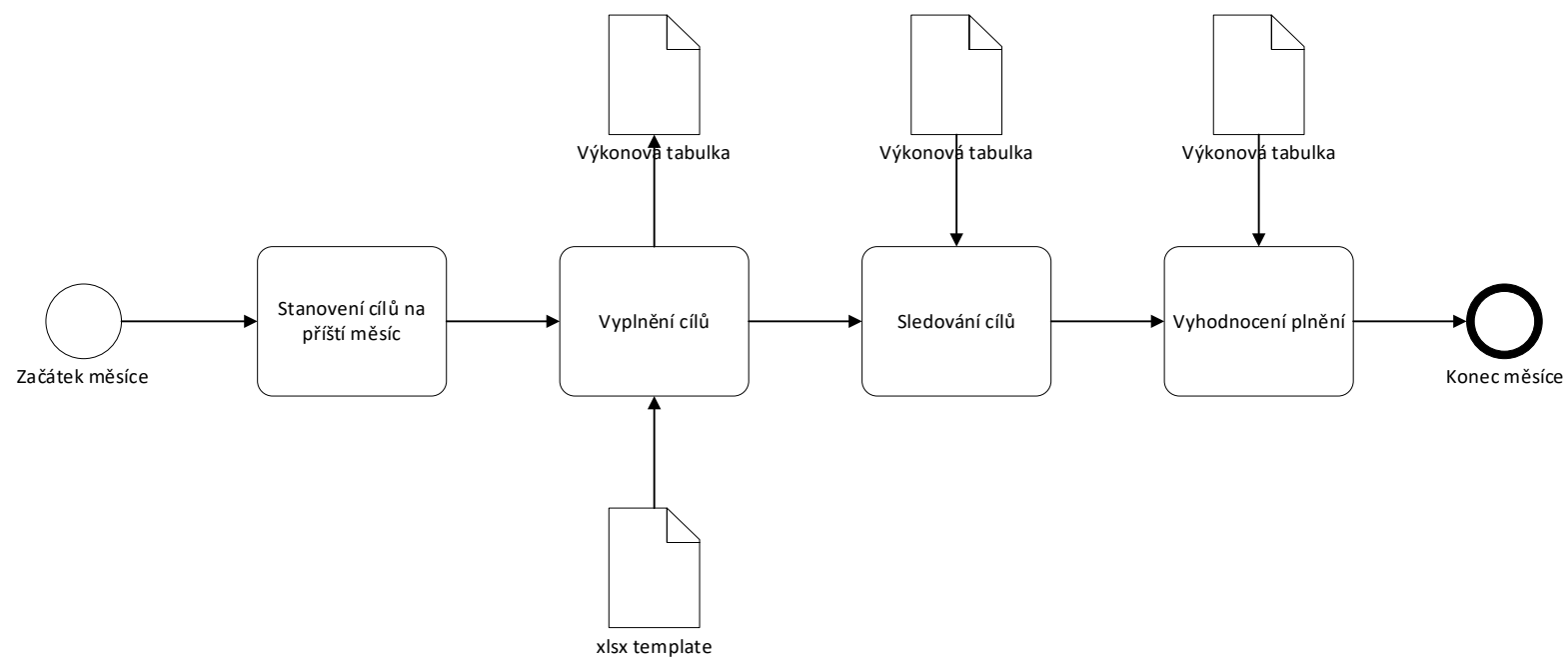
### **3.4.2 Analýza současného stavu vybraných procesů**

Pro analýzu současného stavu byl vybrán proces řízení a sledování výkonu obchodníků a proces prodeje nabízených produktů od obdržení LEADu až po podepsání smluvní dokumentace.

#### **3.4.2.1 Sledování výkonnosti obchodníků**

Proces sledování výkonu obchodníků je v současné situaci časově náročný jak pro obchodníky, tak pro manažera. Obchodníci musí zadávat data do systému telekomunikačního operátora a zároveň i do tabulky pro manažera. To má za následek to, že data jsou často neaktuální, protože obchodníci zadají data pouze do systému telekomunikačního operátora, kde tvoří samotnou nabídku, a do tabulky manažera ji už nevyplní.

Proces se opakuje každý měsíc, kdy na začátku měsíce jsou vyplněné cíle pro každého obchodníka na základě společné schůzky s manažerem. Tyto cíle jsou zadávány do XLSX šablony, který je po vyplnění uložen na společný SharePoint společnosti.



Obr. 13: Mapa procesu sledování výkonosti obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

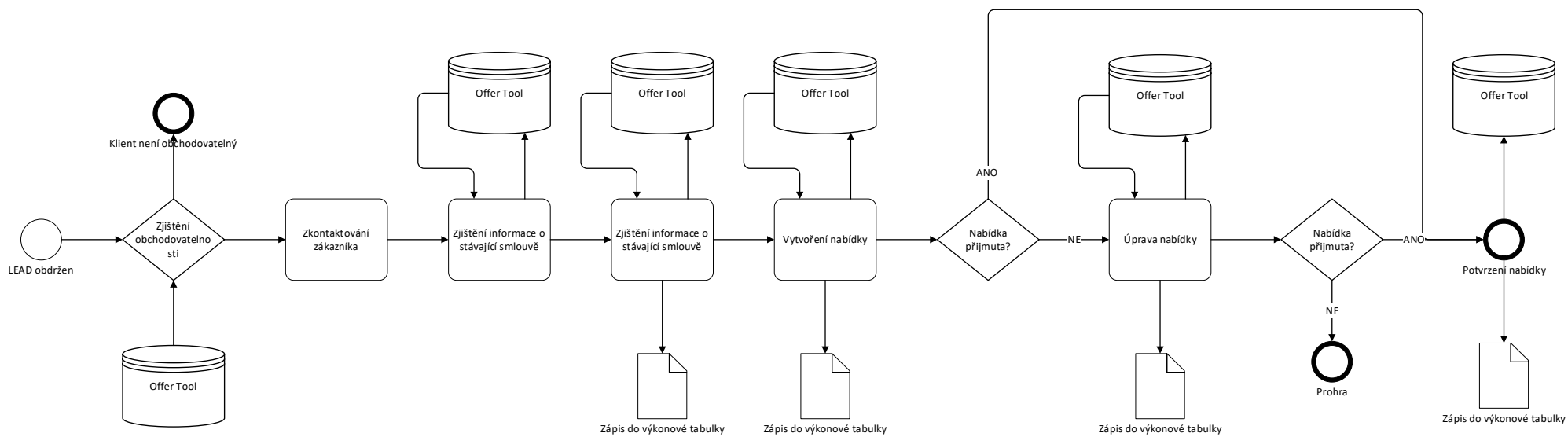
### 3.4.2.2 Prodejní proces

Tento hlavní proces začíná tím, že obchodník obdrží LEAD, tedy kontakt na potenciálního zákazníka. Po obdržení LEADu zadá obchodník IČO zákazníka do systému pro tvorbu nabídky Offer Tool (OT), kde zjistí, zda je zákazník obchodovatelný. Zákazník nemusí být obchodovatelný, protože už byl například kontaktován jiným obchodníkem spolupracujícím s daným telekomunikačním operátorem.

Obchodníci nekontaktují tzv. studené kontakty, kontaktují tzv. LEADy. LEAD je tedy kontakt na zákazníka, který již byl kontaktován a potvrdil zájem o předložení nabídky.

LEAD může pramenit z několika zdrojů – může to být potenciální zákazník, který byl kontaktován call centrem společnosti, externím call centrem, telekomunikačním operátorem, nebo se může jednat o zákazníka, který prodejce kontaktoval sám na základě předešlé zkušenosti s ním.

Po zkontaktování LEADu je průběh prodeje zapisován do Offer Toolu a zároveň do výkonové tabulky. V případě, že zákazník nesouhlasí s první předloženou nabídkou, je nabídka upravena. Po odsouhlasení nabídky a sepsání smluvní dokumentace proces končí.



Obr. 14: Prodejní proces (Zdroj: Vlastní zpracování)

### **3.4.3 Zhodnocení současného stavu procesů – Root Cause Analýza**

Zhodnocení současného stavu procesů provedu za pomoci Root Cause analýzy. V rámci RCA se zaměřím na definování problému, sesbírám potřebná data, identifikuji možné původce problémů, následně původce problémů určím a v další části této práce navrhu a implementuji řešení pro tento problém.

#### **3.4.3.1 Definování problému**

Na základě společných hovorů s jednatelem společnosti jsme byli schopni vydefinovat hlavní problém – neefektivnost při práci s daty. Společnosti chybí IT oddělení a ani jeden z jejich zaměstnanců není tzv. power user, proto při změně segmentu na B2B nebyli schopni efektivně a správně nastavit nově vznikající procesy.

Tento problém je definován následujícími symptomy:

1. Neaktuálnost dat
2. Časová náročnost práce se systémy
3. Nekonzistence dat
4. Duplicita dat
5. Data nejsou důvěryhodná

#### **3.4.3.2 Sběr dat**

K vypracování této části analýzy jsem si vytvořil soubor otázek, které jsem nechal vlastníky procesů zodpovědět. Otázky byly následující:

1. Jak dlouho se potýkáte s tímto problémem?
2. Kdo je ve své práci neefektivní, kvůli danému problému?
3. Jaké jsou krátkodobé implikace?
4. Jaké jsou dlouhodobé implikace?

Syntézu tohoto brainstormingu je možné vidět v následující tabulce.

Tab. 5: Syntéza brainstormingu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Otázka	Odpověď
1.	Od počátku přechodu do B2B segmentu
2.	Prodejci, team leader
3.	Neefektivní využití pracovní doby
3.	Neschopnost ověřit si, zda je faktura od operátora správně
4.	Neschopnost rozhodovat se na základě aktuálních a důvěryhodných dat
4.	Menší počet vytvořených nabídek
4.	Neschopnost systematicky porovnávat historický výkon

#### Identifikace možných původců problému

Vstupními daty pro identifikaci možných problémů samozřejmě nebyl jen dotazník z předešlé kapitoly. Vstupními daty byla i analýza procesů spojených s BI a analýza současného stavu BI.

Tento výstup je tedy syntézou předešlých analýz a detailního rozhovoru, který byl započat brainstormingem v předchozí kapitole, s prodejci a jejich team-leaderem.

#### Možní původci problému:

1. Duplicitní zadávání dat obchodníkem jak do výkonové tabulky, tak do systému operátora
2. Administrativní stránka prodejních procesů je příliš náročná
3. Obchodníci nejsou dostatečně seznámeni s prací v programu Microsoft Excel
4. Obchodníci zapomínají výkonovou tabulku vyplnit
5. Obchodníci nevidí důvod, proč udržovat výkonovou tabulku v aktuálnosti
6. Výkonová tabulka nepredikuje výkon z rozdělaných smluv

V této diplomové práci se zabývám pouze procesy, které se týkají BI společnosti, proto bod 2. nebude v této práci již zmiňován. Náročnost administrativy však byla s jednatelem společnosti diskutována a našlo se vcelku elegantní řešení. Jeden z méně výkonných obchodníků převzal část administrativy od ostatních prodejců výměnou za zvýšení části fixní mzdy. Tento pracovník tak v podstatě plní funkci oddělení backoffice pro ostatní obchodníky.

### **3.4.3.3 Determinace skutečného problému**

K určení skutečného problému jsem použil techniku 5 proč (5 Whys Approach). Už z předchozí kapitoly bylo zjevné, že se spoustu možných příčin problémů, točí okolo výkonové tabulky a procesů s ní spojených.

Důležitým postřehem ze společné schůzky s obchodníky a jejich team leaderem bylo to, že čím je obchodník výkonnější, co se úspěšně uzavřených smluv týče, tím více má problémů/výhrad s vyplňováním výkonové tabulky. Cílovým řešením by tedy mělo být něco, co tyto top obchodníky co nejméně zatěžuje a spíše jim práci usnadňuje.

Po použití techniky 5 proč, kdy jsem se v určitých chvílích až nepříjemně doptával na příčiny problému, jsem zjistil, že všechny identifikované možné problémy v předchozí kapitole jsou pouze problémy zástupné.

Pravou příčinou problému je samotná existence tabulky v aktuální podobě s procesy zadávání dat s tím spojených. Team leader potřebuje řídicí nástroj, který neobtěžuje a nezdržuje práci jeho podřízených. Potřebuje nástroj, který je aktuální a důvěryhodný.

## **3.5 SWOT analýza**

Pro syntézu získaných informací bude využita SWOT analýza. Podkladem pro SWOT analýzu byla procesní analýza, RCA analýza, analýza organizační struktury a analýza současného stavu BI ve společnosti. Tyto analýzy byly doplněny o položky vytvořené ve spolupráci s jednatelem společnosti metodou brainstorming.

Tab. 6: SWOT – Soupis (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Silné stránky (S)	Slabé stránky (W)
Vnitřní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rodinný charakter společnosti</li> <li>- brand operátora</li> <li>- agilita (schopnost rychle zareagovat na změnu)</li> <li>- zkušenost zaměstnanců</li> <li>- podpora a know-how operátora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- velké množství interních systémů</li> <li>- závislost na mobilním operátorovi</li> <li>- absence rozhodování na základě aktuálních dat</li> <li>- chybějící predikce na základě relevantních dat</li> <li>- špatně nastavené procesy ve spojitosti s prací s daty</li> <li>- neschopnost správně zacílit zákaznické skupiny</li> </ul>
	Příležitosti (O)	Hrozby (T)
Vnější prostředí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- malá bariéra změny operátora</li> <li>- možnost konkurence kvalitou služeb</li> <li>- lidé tráví více času online</li> <li>- snadnější cílení marketingu</li> <li>- malé náklady na změnu procesů týkajících se práce s daty</li> <li>- malé náklady na vytvoření BI systému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysoká informovanost zákazníka</li> <li>- velká konkurence</li> <li>- malá bariéra změny operátora</li> <li>- GDPR</li> <li>- ekonomika v recesi</li> <li>- změny a množství legislativy</li> </ul>

### 3.5.1 Výběr klíčových znaků

Z tabulky na předchozí straně byly vybrány nejdůležitější faktory, díky kterým určím, kterou ze strategií by měla společnost zaujmout.

Tab. 7: SWOT – výběr klíčových znaků (Zdroj: Vlastní zpracování)

Silné stránky (S)	Slabé stránky (W)	Příležitosti (O)	Hrozby (T)
Agilita	Neschopnost správně zacílit zákaznické skupiny	Malá bariéra změny operátora	Vysoká informovanost zákazníka
Brand operátora	Závislost na mobilním operátorovi	Lidé tráví více času online	Změny a množství legislativy
Zkušenost zaměstnanců	Absence rozhodování na základě aktuálních dat	Malé náklady na změnu procesů práce s daty	Malá bariéra změny operátora (reklamace)
Podpora a know-how operátora	Chybějící predikce na základě relevantních dat	Malé náklady na vytvoření BI systému	Ekonomika v recesi
Rodinný charakter společnosti	Špatně nastavené procesy ve spojitosti s prací s daty	Snadnější cílení marketingu	GDPR

### 3.5.2 Hodnocení intenzity vzájemných vztahů

Tab. 8: SWOT – intenzita S-O (Zdroj: Vlastní zpracování)

S-O		Silné stránky					Součet hodnocení
		Agilita	Brand operátora	Zkušenost zaměstnanců	Podpora a know-how operátora	Rodinný charakter společnosti	
Příležitosti	Malá bariéra změny operátora	2	5	3	5	2	17
	Lidé tráví více času online	0	5	2	5	0	12
	Malé náklady na změnu procesů práce s daty	5	0	4	1	3	13
	Malé náklady na vytvoření BI systému	4	0	5	3	2	14
	Snadnější cílení marketingu	3	4	2	4	0	13
Celkem							69

Tab. 9: SWOT – intenzita S-T (Zdroj: Vlastní zpracování)

S-T		Silné stránky					Součet hodnocení
		Agilita	Brand operátora	Zkušenost zaměstnanců	Podpora a know-how operátora	Rodinný charakter společnosti	
Hrozby	Vysoká informovanost zákazníka	5	3	5	5	0	18
	Změny a množství legislativy	5	1	4	4	1	15
	Malá bariéra změny operátora (reklamace)	4	2	1	3	4	14
	Ekonomika v recesi	3	1	0	3	1	8
	GDPR	4	0	4	3	0	11
Celkem							66

Tab. 10: SWOT – intenzita W-O (Zdroj: Vlastní zpracování)

W-O		Slabé stránky					Součet hodnocení
		Neschopnost správně zacílit zákaznické skupiny	Závislost na mobilním operátorovi	Absence rozhodování na základě aktuálních dat	Chybějící predikce na základě relevantních dat	Špatně nastavené procesy ve spojitosti s prací s daty	
Příležitosti	Malá bariéra změny operátora	4	3	5	3	2	17
	Lidé tráví více času online	5	3	3	3	0	14
	Malé náklady na změnu procesů práce s daty	5	3	5	5	5	23
	Malé náklady na vytvoření BI systému	5	3	5	5	5	23
	Snadnější cílení marketingu	5	2	5	5	5	22
Celkem							99

Tab. 11: SWOT – intenzita W-T (Zdroj: Vlastní zpracování)

W-T		Slabé stránky					Součet hodnocení
		Neschopnost správně zacílit zákaznické skupiny	Závislost na mobilním operátorovi	Absence rozhodování na základě aktuálních dat	Chybějící predikce na základě relevantních dat	Špatně nastavené procesy ve spojitosti s prací s daty	
Hrozby	Vysoká informovanost zákazníka	4	4	1	2	2	13
	Změny a množství legislativy	0	3	1	1	4	9
	Malá bariéra změny operátora (reklamace)	5	3	3	1	0	12
	Ekonomika v recesi	4	5	0	0	0	9
	GDPR	0	2	0	0	5	7
Celkem							50

Tab. 12: SWOT – vyhodnocení intenzity (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Silné stránky (S)	Slabé stránky (W)
Příležitosti (O)	69	99
Hrozby (T)	66	50

### **3.5.3 Vyhodnocení a návrh strategie**

Z provedené SWOT analýzy vyplívá, že by společnost měla využít min-max strategii. To znamená, že by společnost měla minimalizovat své slabé stránky tak, aby maximalizovala své příležitosti.

V tab. 7 je možné vidět, že většina vybraných klíčových slabých stránek souvisí s prací s daty, návrh řešení by s touto tematikou měl úzce souviset.

Návrhem řešení je vytvoření BI systému s důrazem na redesign současných procesů týkajících se managementu dat. Hlavním kritérii pro vytvoření tohoto systému by měla být schopnost krátkodobé a středně dobé predikce. Systém by měl pomoci zacílit zákaznické skupiny a sloužit k podpoře rozhodování managementu společnosti.

## **3.6 Celkové zhodnocení současného stavu**

V analýze současné situace jsem provedl analýzu organizační struktury společnosti, současného BI společnosti, poté jsem provedl procesní analýzu, kterou jsem vyhodnotil pomocí RCA analýzy. Tyto analýzy jsem poté vyhodnotil pomocí SWOT analýzy, která poukázala na vhodnost využití min-max strategie. Min-max strategie poukázala na vhodnost vytvoření nového BI systému pro společnost, což by minimalizovalo slabé stránky společnosti a maximalizovalo příležitosti.

## **4 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ**

Tato část mé diplomové práce se bude zabývat návrhem řešení pro společnost 77 s.r.o. Řešení se bude skládat z návrhu redesignu procesů, způsobu získávání dat od operátora a konkrétního návrhu BI řešení pro společnost. V návrhu se zároveň budu zabývat úpravou dat a jejich následnou vizualizací.

### **4.1 Návrh změny procesů**

#### **4.1.1 Sledování výkonosti obchodníků**

Výkonnostní tabulka bude nahrazena automaticky aktualizovaným reportem ve vhodném BI softwaru. K tomu, aby tato tabulka mohla být nahrazena, je nutné nahradit všechna vstupní data. Vstupy byly zmapovány při procesní analýze současného stavu. Data byla zadávána ručně, konkrétně šlo o zadávání cílů na aktuální měsíc a zadávání stavu nabídek.

Jelikož bylo rozhodnuto o zrušení výkonové tabulky, bylo nutné nahradit způsob zadávání cílů pro jednotlivé prodejce. Pro zadávání cílů byl navrhnut software MS Forms, jelikož firma již paušálně platí službu Office 365 a neznamenovalo by to tedy žádné dodatečné náklady. Metriky, které se sledují, vychází ze současného stavu metrik společnosti, je však možné je v případě potřeby velice rychle upravit. Jedním z hlavních požadavků na změnu bylo i to, aby vytvořené nástroje byli schopni zaměstnanci a management společnosti spravovat sami a nebylo k tomu potřeba neustálé kooperace s externím analytikem.

#### 4.1.1.1 Návrh změny procesu pro zadávání měsíčních cílů

Ahoj, Štěpán. Při odeslání tohoto formuláře se majiteli zobrazí vaše jméno a e-mailová adresa.

\* Povinné

1. Vyberte měsíc \*

2. Počet nabídek OT \*

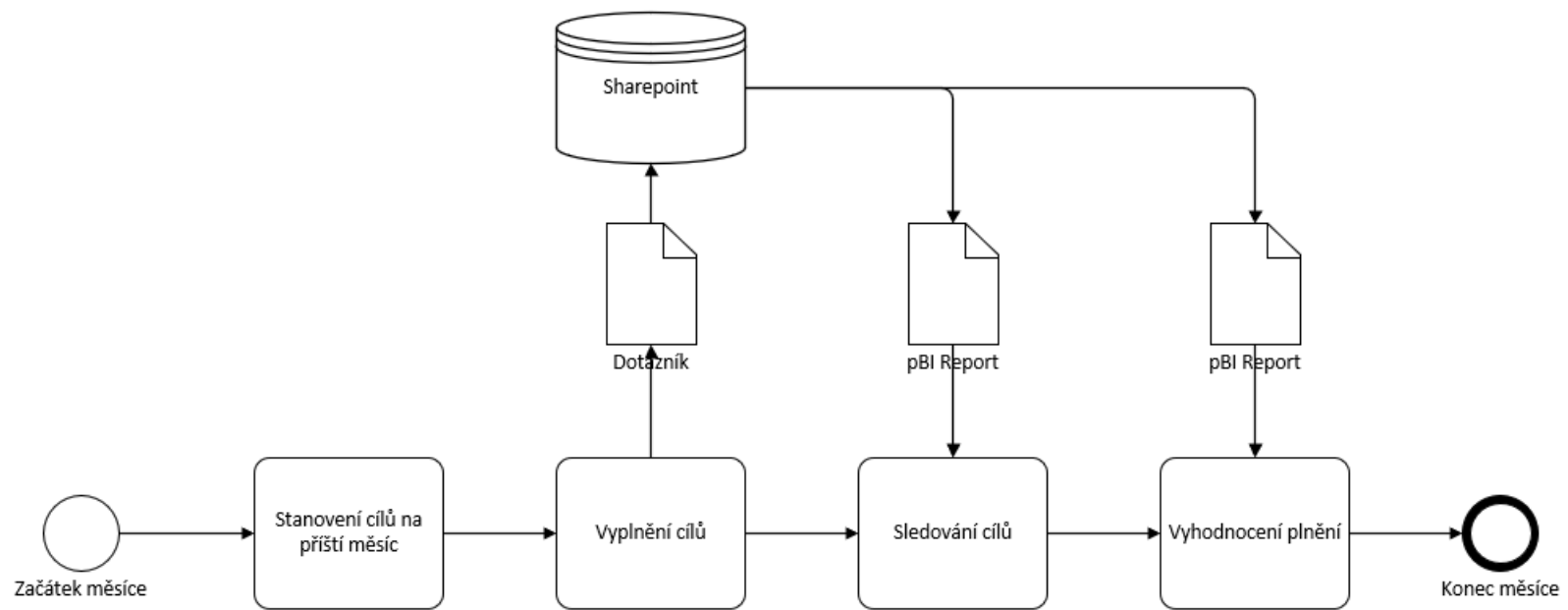
3. Hodnota OT \*

Odeslat

Obr. 15: Navrhovaná podoba dotazníku (Zdroj: Vlastní zpracování)

Proces nastavení cílů se opakuje každý měsíc, ve formuláři tedy bylo nutné zjistit, pro jaký měsíc chce uživatel cíle nastavit, to je řešeno v první otázce. Druhé dvě otázky už se zabývají zadáváním cílů pro daný měsíc pro daného prodejce.

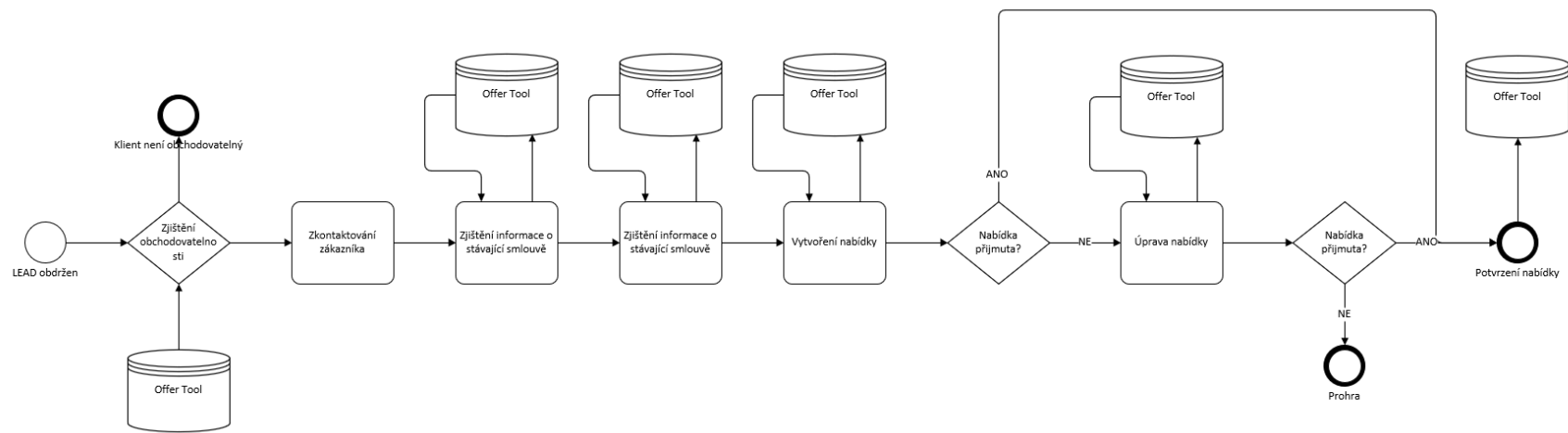
Pro výstup je důležité, abychom byli schopni rozlišit, kterému prodejci byly cíle zadány. Formulář je proto nastaven tak, aby ho mohli vyplnit pouze zaměstnanci společnosti. Tím se zabezpečí to, že bude prodejce přihlášen pod správným e-mailem. Zároveň je u každého výstupu z formuláře zaznamenán e-mail uživatele, jež odpovědi zadal.



Obr. 16: Návrh změny procesu sledování výkonosti obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

#### **4.1.2 Prodejní proces**

Prodejní proces bude značně zjednodušen, i když to v návrhu procesu nemusí být na první pohled zřejmé. Proces bude oproštěn o duplicitní zadávání dat obchodníkem. Data budou zadávána do softwaru telekomunikačního operátora, který bude společnosti uploadovat agregovaná data na Sharepoint operátora.

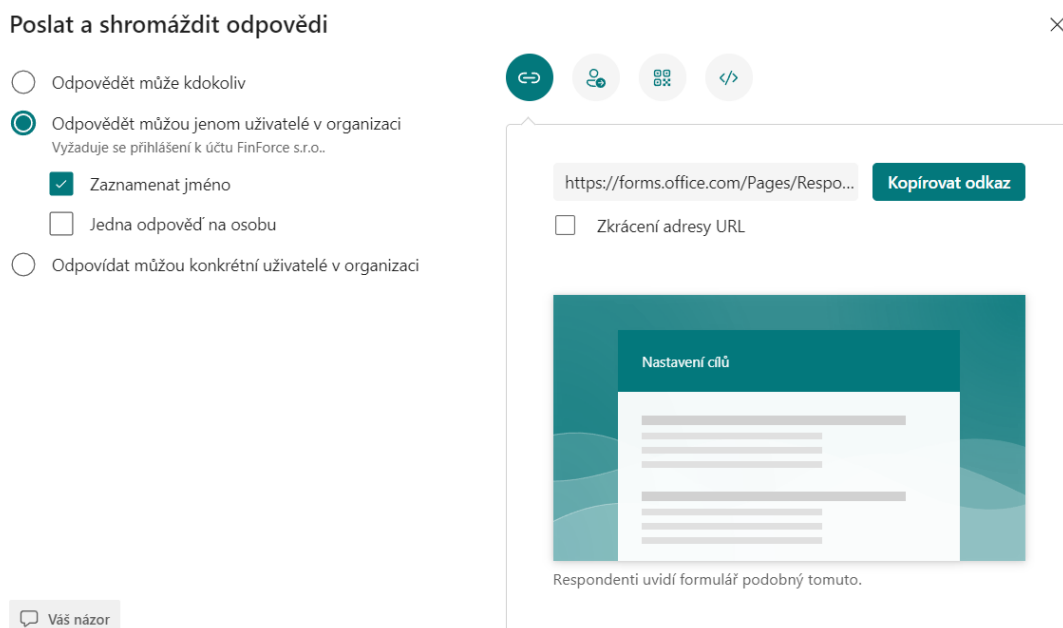


Obr. 17: Návrh procesu prodeje produktů

## 4.2 Návrh BI řešení

### 4.2.1 Zdrojová data

#### 4.2.1.1 Formulář pro zadávání cílů



Obr. 18: Nastavení formuláře (Zdroj: Vlastní zpracování)

Při vypracování návrhu probíhala diskuse, zda by bylo možné, aby cíle zadal manažer za své prodejce. Tato možnost by na vypracování byla relativně jednoduchá, přidala by se otázka na uživatele, kde by si manažer vybral, komu cíle zadává. To by však znamenalo, že by formulář musel upravovat pokaždé, když bude přijat/odejit nový zaměstnanec, a proto tato forma formuláře byla zavrhnuta.

Obchodník, pro něhož jsou cíle zadány bude rozpoznán dle e-mailu, kterým je přihlášen. Aby nedošlo k zadání neplatného mailu, který nebude BI systém schopen rozpoznat, je možné dotazník vyplnit pouze v případě, že je uživatel přihlášen pod firemním Microsoft účtem.

Výstup z formuláře je následující:

Tab. 13.: Tabulka GoalForm (Zdroj: Vlastní zpracování)

Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	ID	INT	Jedinečný identifikátor záznamu
	Start time	Datetime	Datum a čas, kdy uživatel otevřel odkaz
	Completion time	Datetime	Datum a čas, kdy uživatel vyplnil všechny odpovědi
	E-mail	INT	E-mail uživatele
	Name	TINYTEXT	Jméno uživatele
	Vyberte měsíc	Datetime	Měsíc, pro který je cíl nastaven
	Počet nabídek OT	INT	Cílový počet nabídek prodejce na daný měsíc
	Hodnota OT	INT	Cílový hodnota OT prodejce pro daný měsíc

Pro společnost bylo důležité, aby mohla cíle v průběhu měsíce upravovat. To je možné díky zápisu completion time, díky kterému jsme schopni rozlišit poslední zápis do tabulky v zapisovaném měsíci.

Výstupy z aplikace se zapisují na firemní sharepoint, na který je možno se napojit pomocí PowerBI.

#### **4.2.1.2 Data poskytnutá telekomunikačním operátorem**

Pro potřeby efektivního, automatizovaného reportingu je nutné získat data od telekomunikačního operátora, aby bylo možné provést navrhované změny procesů. Konkrétně se jedná o data ze softwaru, který se interně nazývá Offer Tool, kam obchodníci zadávají současný stav nabídek jiným společnostem.

V analýze současného stavu je vidět, že data, která společnost 77 s.r.o. dostává, jsou již agregovaná a neúplná, je proto nutné vyjednat sdílení zdrojových dat, které jsou zdrojem pro zmíněné reporty. Tato jednání již proběhla a byli jsme schopni se domluvit na způsobu sdílení, který oběma společnostem vyhovuje. Data budou uploadována na sdílený Sharepoint a 6x denně aktualizována.

Sdílený soubor byl nazván „pipeline.xlsb“ a jeho struktura je následující:

Tab. 14: Pipeline.xlsb (Zdroj: Vlastní zpracování)

		pipeline		
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis	
Primární klíč	COMS_CD	INT	Jedinečný identifikátor záznamu	
	Reported Month	Datetime	Měsíc a rok přidělení nabídky	
	COMS_DT	Datetime	Datum přidělení nabídky	
Cizí klíč	CUST_PARTY_ID	INT	ID zákazníka	
	PARTY_STAT_TYPE_NMCZ	TINYTEXT	Stav zákazníka	
	IC	INT	IČO zákazníka	
	Potencionální Zákazník	TINYTEXT	Jméno společnosti	
	PLATFORMA	TINYTEXT	Oddělení operátora	
Cizí klíč	OPTY_EVT_ID	INT	Evidenční ID	
	OPTY_EVT_CD	TINYTEXT	Evidenční jméno	
	NAZEV_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno kampaně	
	Opportunity Type	TINYTEXT	Typ příležitosti	
	Opportunity Status	TINYTEXT	Stav příležitosti	
	Sales Phase	TINYTEXT	Stav nabídky	
	DUVOD_ZAMITNUTI	TINYTEXT	Důvod neúspěchu prodejce	
	PRAVDEPODOBNOST_VYHRY	INT	Pravděpodobnost úspěšného podepsání smlouvy	
	ODHADOVANE_DATUM_UZAVRENI	Datetime	Odhadované datum podepsání smlouvy	
	Reported Quarter	Datetime	Rok a čtvrtletí, ve kterém bude nabídka hodnocena	
	Expected Revenue	INT	Očekávaná hodnota zákazníka	
	VAHA	INT	Stupeň jistoty prodejce o zadaných datech	
	Weighted Expected Revenue	INT	Vážený průměr očekávané hodnoty zákazníka	
	OPTY_CRT_LOGIN	TINYTEXT	Jméno loginu zadavatele LEADu	
	Cizí klíč	OPTY_CHNL_INST_ID	TINYTEXT	ID loginu zadavatele
		LOGIN_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno loginu vlastníka příležitosti
		VLASTNIK_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno vlastníka příležitosti
	Cizí klíč	SLS_CHNL_INST_ID	INT	ID loginu prodejce
		SALES_LOGIN	TINYTEXT	Jméno loginu prodejce
		Sales Name	TINYTEXT	Jméno prodejce
SLS_HR_POS_NMCZ		TINYTEXT	Název pozice prodejce	
SLS_DSPY_CHNL_CD		TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce	
SLS_L3_CHNL_NMEN		TINYTEXT	Jméno prodejního kanálu prodejce	
Sales Group		TINYTEXT	Jméno divize prodejce	
SLS_ORGN_NMCZ		TINYTEXT	Jméno prodejní větve	
TGT_VALUE		INT	Hodnota cíle prodejce (obsolete)	
OPTY_DCSN_DT		Datetime	Datum podepsání smlouvy	
OPTY_EVT_SOLUT_TYPE_CD		TINYTEXT	Typ podepsaných služeb (obsolete)	
OPTY_DCSN_WEEK		INT	Číslo týdne v roce, kdy byla smlouva podepsána	
NAZEV_KAMPANE		TINYTEXT	Název kampaně	
PODTYP_PRILEZITOSTI		TINYTEXT	Zdroj příležitosti	
POZNAMKA		TINYTEXT	Poznámka zadána prodejcem	
TYP_ZAKAZNIKA		TINYTEXT	Forma podnikání zákazníka	

Díky tomuto souboru budeme schopni změnit duplikovaný proces zadávání dat. Několik atributů tabulky je označeno jako „obsolete“, tím je myšleno, že je daný atribut nepoužívaný, zastaralý, nebo zbytečný. Odstraněním těchto atributů bychom mohli optimalizovat množství přenášených dat, ale vzhledem k rigiditě, neochotě a času, který

vyjednávání o poskytnutí dat zabralo, bylo učiněno rozhodnutí, že stávající stav je dostatečný.

Tab. 15.: PipelineCR.xlsb (Zdroj: Vlastní zpracování)

PipelineCR			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
	COMS_DATE	Datetime	Datum agregace
Cizí klíč	COMS_MTH_ID	Datetime	ID měsíce agregace
	SLS_L4_CHNL_NMEN	TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce
	SLS_ORGN_NMCZ	TINYTEXT	Jméno prodejní větve
	SLS_CHNL_INST_CD	TINYTEXT	Jméno loginu prodejce
	POCET_PRILEZITOSTI	INT	Počet příležitosti nabídnutých za dané období
	SUMA_REVENUE	INT	Suma hodnoty OT
	COUNT_CL_PRILEZITOSTI	INT	Počet nabídek za období
	SUM_CL_REVENUE	INT	Hodna OT za období
	COUNT_VYHRA	INT	Počet úspěšně uzavřených smluv
	REVENUE_VYHRA	INT	Hodnota OT úspěšně uzavřených smluv
	COUNT_PROHRA	INT	Počet neuzavřených smluv
	REVENUE_PROHRA	INT	Hodnota OT neúspěšně uzavřených smluv

Soubor PipelineCR nám poskytuje agregovaná data o úspěšnosti obchodníků.

Tab. 16: Vlast.xlsb (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vlast			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	COMS_CD	INT	Jedinečný idenifikátor záznamu
Cizí klíč	COMS_MTH_ID	Datetime	Rok a měsíc
	COMS_DATE	Datetime	Datum
Cizí klíč	CUST_PARTY_ID	INT	ID společnosti
	PLATFORMA	TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce
	IC	TINYTEXT	IČO zákazníka
	CA	INT	Číslo smlouvy
	STATUS	TINYTEXT	Status nabídky
	TYP_ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Typ zákazníka
	NAZEV_ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Jméno společnosti zákazníka
	VLASTNIK	TINYTEXT	Název vlastníka příležitosti
	PARTNER	TINYTEXT	Název partnera
	REGION	TINYTEXT	Název regionu partnera
	SEGMENT	TINYTEXT	Název segmentu příležitosti

Tabulka Vlast.xlsb slouží ke kontrolním účelům. V případě, že se najde nesrovnalost ve vypořádání faktur společnosti operátorovi, je tato tabulka brána jako podklad ke kontrole jednotlivých zákazníků, storen smluv apod.

#### 4.2.1.3 Náklady na LEAD

Pro sledování nákladů společnosti na obchodníka je nutné vytvořit novou tabulku, kde je nutné zabezpečit lehkou možnost úpravy pro uživatele, který není seznámen s prací

v PowerBI. Rozhodl jsem se tedy vytvořit XLSX tabulku, která bude uložena na sharepointu společnosti.

Tab. 17.: Náklady na LEAD (Zdroj: Vlastní zpracování)

Náklady na LEAD			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	Zdroj LEADU	TINYTEXT	Název zdroje LEADU
	CENA	INT	Cena LEADU

#### 4.2.1.4 Veřejně dostupná data

K data miningu budou využity veřejně dostupné xml soubory z portálu [mojedatovaschranka.cz](http://mojedatovaschranka.cz). Tyto soubory obsahují strojově čitelné údaje o držitelích datových schránek. Konkrétně se budeme zabývat geografickými daty, které budou sloužit k segmentaci zákazníků společnosti.

Struktura souborů je následující:

Tab. 18.: Datové soubory s údaji držitelů datových schránek (Zdroj: Seznam datových schránek, str. 4)

Atribut	Popis
box	Seznam údajů o datové schránce
id	ID datové schránky
type	Hlavní typ datové schránky (FO, PFO, PO, OVM); viz číselník v kapitole 3.1
subtype	Podtyp datové schránky; viz číselník v kapitole 3.2
name	
person	Objekt person je vyplněn pouze pro FO a PFO
firstName	Jméno
lastName	Příjmení
middleName	Prostřední jméno
lastNameAtBirth	Rodné příjmení
tradeName	Obchodní název, název úřadu, ... (vyplněno u PFO, PO, OVM)
ico	IČO subjektu (vyplněno u PFO, PO, OVM)
address	Adresa bydliště fyzické osoby nebo místo podnikání sídlo pro PFO, PO, OVM
code	Kód obce převzatý z RUIAN
city	Název obce
district	Část obce
street	Název ulice
cp	Číslo domovní
co	Číslo orientační
ce	Číslo evidenční
zip	PSC
addressPoint	Kód adresního místa, převzatý z RUIAN
state	Název státu
fullAddress	Nestrukturovaná adresa
pdz	Povolen příjem poštovních datových zpráv
ovm	Schránka je/není OVM
hierarchyType	
isMaster	Schránka je/není hlavní datová schránka
masterId	ID hlavní datové schránky. Uvedeno pro podřízené datové schránky.
idOVM	Identifikátor OVM (vyplněno u OVM)

#### 4.2.2 Normalizace dat a návrh datového modelu

V následující tabulce je možné vidět seznam použitých tabulek a informaci o tom, zda splňují 3 základní formy normalizace.

Tab.19: Souhrn plnění normalizačních forem (Zdroj: Vlastní zpracování)

Název Tabulky	Normální formy		
	1NF	2NF	3NF
GoalForm	ANO	ANO	ANO
Pipeline	ANO	NE	ANO
PipelineCR	ANO	NE	ANO
Vlast	ANO	NE	ANO
Datovaschranka	NE	NE	NE
Naklady na LEAD	ANO	ANO	ANO

#### 4.2.2.1 Normalizace tabulek operátora

Na základě analýzy současného stavu jsem byl schopen určit atributy tabulky, které neodpovídají 2 normalizační formě. Proto navrhuji v PowerBI vytvořit novou tabulku Obchodníci, která nahradí duplikované atributy z tabulky pipeline.

Návrh tabulky je následující:

Tab.20: Návrh tabulky obchodníci (Zdroj: Vlastní zpracování)

SALES_LOGIN	Sales Name	Sales Group	SLS_L3_CHNL_NMEN	SLS_ORGN_NMCZ	SLS_HR_POS_NMCZ
FARKAD	David Farka	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
URBANL	Libor Urban	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
NETUSILP	Petr Netušil	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
STEHNOM2	Miroslav Stehno	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
ZEMANS	Stanislav Zeman	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
FOJTIKL2	Libor Fojtik	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
SEDAL	Luboš Šeda	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
KONECNAA	Anna Konečná	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
PAVLICOVAT2	Tereza Pavlicová	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
ZAALOVAV	Valentina Zaalová	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
PAVLATAR2	Radek Pavlata	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce
HROMADKOVAV	Zuzana Hromádková	Indirect 4	OBS Indirect	77 s.r.o.	Obchodní zástupce

Proto, aby byla zaručena bezúdržbovost tabulky, bude se tvořit při každé aktualizaci dat znovu a bude vycházet z tabulky Pipeline. K tomu bude použita funkce Power Query TableGroup. Tím tedy bude zaručeno, že pokud bude do společnosti přijat nový obchodník, bude po zapsání první nabídky tato skutečnost zrcadlena v tabulce obchodníci.

K tomu, aby tabulka pipeline splňovala 2 normalizační formu, je potřeba smazat jisté atributy, návrh podoby tabulky pipeline je tedy následující:

Tab. 21: Návrh tabulky pipeline (Zdroj: Vlastní zpracování)

Integrita	Atribut	Datový typ	Popis	
Primární klíč	COMS_CD	INT	Jedinečný identifikátor záznamu	
	Reported Month	Datetime	Měsíc a rok přidělení nabídky	
	COMS_DT	Datetime	Datum přidělení nabídky	
Cizí klíč	CUST_PARTY_ID	INT	ID zákazníka	
	PARTY_STAT_TYPE_NMCZ	TINYTEXT	Stav zákazníka	
	IC	TINYTEXT	IČO zákazníka	
	Potencionální Zákazník	TINYTEXT	Jméno společnosti	
	PLATFORMA	TINYTEXT	Oddělení operátora	
Cizí klíč	OPTY_EVT_ID	INT	Evidenční ID	
	OPTY_EVT_CD	TINYTEXT	Evidenční jméno	
	NAZEV_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno kampaně	
	Opportunity Type	TINYTEXT	Typ příležitosti	
	Opportunity Status	TINYTEXT	Stav příležitosti	
	Sales Phase	TINYTEXT	Stav nabídky	
	DUVOD_ZAMITNUTI	TINYTEXT	Důvod neúspěchu prodejce	
	PRAVDEPODOBNOST_VYHRY	INT	Pravděpodobnost úspěšného podepsání smlouvy	
	ODHADOVANE_DATUM_UZAVRENI	Datetime	Odhadované datum podepsání smlouvy	
	Reported Quarter	Datetime	Rok a čtvrtletí, ve kterém bude nabídka hodnocena	
	Expected Revenue	INT	Očekávaná hodnota zákazníka	
	VAHA	INT	Stupeň jistoty prodejce o zadaných datech	
	Weighted Expected Revenue	INT	Vážený průměr očekávané hodnoty zákazníka	
	OPTY_CRT_LOGIN	TINYTEXT	Jméno loginu zadavatele LEADu	
	Cizí klíč	OPTY_CHNL_INST_ID	TINYTEXT	ID loginu zadavatele
		LOGIN_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno loginu vlastníka příležitosti
		VLASTNIK_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno vlastníka příležitosti
Cizí klíč	SLS_CHNL_INST_ID	INT	ID loginu prodejce	
	SALES_LOGIN	TINYTEXT	Jméno loginu prodejce	
	SLS_DSPY_CHNL_CD	TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce	
	TGT_VALUE	INT	Hodnota cíle prodejce (obsolete)	
	OPTY_DCSN_DT	Datetime	Datum podepsání smlouvy	
	OPTY_EVT_SOLUT_TYPE_CD	TINYTEXT	Typ podepsaných služeb (obsolete)	
	OPTY_DCSN_WEEK	INT	Číslo týdne v roce, kdy byla smlouva podepsána	
	NAZEV_KAMPANE	TINYTEXT	Název kampaně	
	PODTYP_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Zdroj příležitosti	
	POZNAMKA	TINYTEXT	Poznámka zadána prodejcem	
	TYP_ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Forma podnikání zákazníka	

Při hlubší analýze problému s druhou normalizační formou u tabulky se ukázalo, že vytvoření opravné tabulky by pouze duplikovalo tabulku obchodníci. Z tabulky pipeline budou tedy odstraněny určité atributy pro splnění 2NF a její návrh vypadá takto:

Tab. 22: Návrh tabulky pipelineCR (Zdroj: Vlastní zpracování)

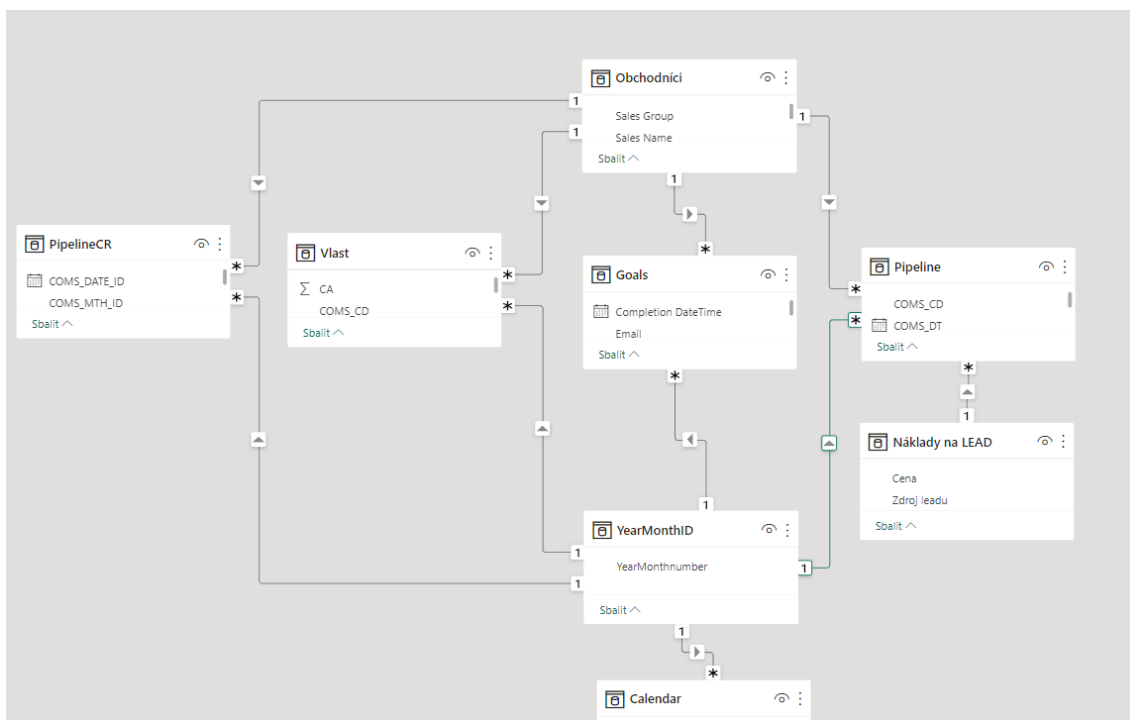
PipelineCR - návrh			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
	COMS_DATE	Datetime	Datum agregace
Cizí klíč	COMS_MTH_ID	Datetime	ID měsíce agregace
	SLS_L4_CHNL_NMEN	TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce
	POCET_PRILEZITOSTI	INT	Počet příležitosti nabídnutých za dané období
	SUMA_REVENUE	INT	Suma hodnoty OT
	COUNT_CL_PRILEZITOSTI	INT	Počet nabídek za období
	SUM_CL_REVENUE	INT	Hodna OT za období
	COUNT_VYHRA	INT	Počet úspěšně uzavřených smluv
	REVENUE_VYHRA	INT	Hodnota OT úspěšně uzavřených smluv
	COUNT_PROHRA	INT	Počet neuzavřených smluv
	REVENUE_PROHRA	INT	Hodnota OT neúspěšně uzavřených smluv

Po hlubší analýze tabulky vlast jsem došel k podobnému zjištění, jako u tabulky pipelineCR, tedy že by údaje vytvořené tabulky pouze duplikovaly údaje v tabulce obchodníci. Z tabulky vlast budou odstraněny určité atributy pro splnění 2NF a její návrh vypadá takto:

Tab. 23: Návrh tabulky Vlast (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vlast - návrh			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	COMS_CD	INT	Jedinečný idenifikátor záznamu
Cizí klíč	COMS_MTH_ID	Datetime	Rok a měsíc
	COMS_DATE	Datetime	Datum
Cizí klíč	CUST_PARTY_ID	INT	ID společnosti
	IC	TINYTEXT	IČO zákazníka
	CA	INT	Číslo smlouvy
	STATUS	TINYTEXT	Status nabídky
	TYP_ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Typ zákazníka
	NAZEV_ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Jméno společnosti zákazníka
	VLASTNIK	TINYTEXT	Název vlastníka příležitosti
	SEGMENT	TINYTEXT	Název segmentu příležitosti

### 4.2.3 Návrh datového modelu



Obr. 19: ER diagram návrhu databáze (Zdroj: Vlastní zpracování)

Jelikož byla většina údajů v datech svázána s měsícem a rokem a ne s datem, rozhodl jsem se vytvořit tabulku YearMonthID, kterou jsem pomocí kardinality 1:N napojil na standardní tabulku kalendáře.

### 4.2.4 Kontrola dodržení pravidel integrity

V této části se budu zabývat tím, aby můj návrh byl v souladu s pravidly integrity – entity integrity, referential integrity a business integrity. K tomu, abych byl schopen zkontrolovat pravidlo business integrity, bylo nutné sesbírat v analýze současného stavu business pravidla.

Syntézou několika brainstormingů s vedením společnosti jsem byl schopen určit tato pravidla:

1. Jeden obchodník může mít jednu a více nabídek
2. Jeden měsíc může mít více nabídek a prodejců
3. Jeden obchodník může mít více cílů pro daný měsíc, přičemž platný je pouze ten poslední zadaný
4. Jedno IČO může mít více nabídek

Tab. 24.: Dodržení pravidel integrity (Zdroj: Vlastní zpracování)

Název Tabulky	Pravidla integrity		
	Entity integrity	Referential integrity	Business integrity
GoalForm	ANO	ANO	ANO
Pipeline	NE	NE	ANO
PipelineCR	NE	ANO	ANO
Vlast	NE	NE	ANO
Datovaschranka	ANO	ANO	ANO
Náklady na LEAD	ANO	ANO	ANO

Po kontrole integrity přijatých dat od mobilního operátora je jasné, že odbornost týmu poskytující zmíněná data, není na vysoké úrovni. Úprava pro dodržení pravidla entity integrity byla provedena díky Power Query v programu PowerBI. V tomto softwaru jsem odstranil všechny null záznamy u primárních klíčů tabulek Pipeline, PipelineCR a Vlast.

Pro dodržení pravidla referential integrity je nutné buďto nahradit nevyužité cizí klíče hodnotou null, nebo je odstranit. Rozhodl jsem se pro druhou možnost, neb toto rozhodnutí bude mít synergický efekt na optimalizaci doby načítání souborů.

V tabulce PipelineCR bylo nutné přidat jedinečný identifikátor, k tomu byla využita automatická funkce v Power Query.

Finální návrh tabulek od telekomunikačního operátora je tedy následující:

Tab. 25: Finální návrh tabulky Pipeline (Zdroj: Vlastní zpracování)

pipeline - Finální návrh			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	COMS_CD	INT	Jedinečný idenifikátor záznamu
	Reported Month	Datetime	Měsíc a rok přidělení nabídky
	COMS_DT	Datetime	Datum přidělení nabídky
	PARTY_STAT_TYPE_NMCZ	TINYTEXT	Stav zákazníka
	IC	TINYTEXT	IČO zákazníka
	Potencionální Zákazník	TINYTEXT	Jméno společnosti
	PLATFORMA	TINYTEXT	Oddělení operátora
	OPTY_EVT_CD	TINYTEXT	Evidenční jméno
	NAZEV_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno kampaně
	Opportunity Type	TINYTEXT	Typ příležitosti
	Opportunity Status	TINYTEXT	Stav příležitosti
	Sales Phase	TINYTEXT	Stav nabídky
	DUVOD_ZAMITNUTI	TINYTEXT	Důvod neúspěchu prodejce
	PRAVDEPODOBNOST_VYHRY	INT	Pravděpodobnost úspěšného podepsání smlouvy
	ODHADOVANE_DATUM_UZAVRENI	Datetime	Odhadované datum podepsání smlouvy
	Reported Quarter	Datetime	Rok a čtvrtletí, ve kterém bude nabídka hodnocena
	Expected Revenue	INT	Očekávaná hodnota zákazníka
	VAHA	INT	Stupeň jistoty prodejce o zadaných datech
	Weighted Expected Revenue	INT	Vážený průměr očekávané hodnoty zákazníka
	OPTY_CRT_LOGIN	TINYTEXT	Jméno loginu zadavatele LEADu
	LOGIN_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno loginu vlastníka příležitosti
	VLASTNIK_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Jméno vlastníka příležitosti
Cizí klíč	SLS_CHNL_INST_ID	INT	ID loginu prodejce
	SALES_LOGIN	TINYTEXT	Jméno loginu prodejce
	SLS_DSPY_CHNL_CD	TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce
	TGT_VALUE	INT	Hodnota cíle prodejce (obsolete)
	OPTY_DCSN_DT	Datetime	Datum podepsání smlouvy
	OPTY_EVT_SOLUT_TYPE_CD	TINYTEXT	Typ podepsaných služeb (obsolete)
	OPTY_DCSN_WEEK	INT	Číslo týdne v roce, kdy byla smlouva podepsána
	NAZEV_KAMPANE	TINYTEXT	Název kampaně
	PODTYP_PRILEZITOSTI	TINYTEXT	Zdroj příležitosti
	POZNAMKA	TINYTEXT	Poznámka zadána prodejcem
	TYP_ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Forma podnikání zákazníka

Tab. 26: Finální návrh tabulky PipelineCR (Zdroj: Vlastní zpracování)

PipelineCR - Finální návrh			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	Id	INT	Jedinečný idenifikátor záznamu
	COMS_DATE	Datetime	Datum agregace
Cizí klíč	COMS_MTH_ID	Datetime	ID měsíce agregace
	SLS_L4_CHNL_NMEN	TINYTEXT	Jméno oddělení prodejce
	POCET_PRILEZITOSTI	INT	Počet příležitosti nabídnutých za dané období
	SUMA_REVENUE	INT	Suma hodnoty OT
	COUNT_CL_PRILEZITOSTI	INT	Počet nabídek za období
	SUM_CL_REVENUE	INT	Hodna OT za období
	COUNT_VYHRA	INT	Počet úspěšně uzavřených smluv
	REVENUE_VYHRA	INT	Hodnota OT úspěšně uzavřených smluv
	COUNT_PROHRA	INT	Počet neuzavřených smluv
	REVENUE_PROHRA	INT	Hodnota OT neúspěšně uzavřených smluv

Tab. 27: Finální návrh tabulky Vlast (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vlast - Finální návrh			
Integrita	Atribut	Datový typ	Popis
Primární klíč	COMS_CD	INT	Jedinečný identifikátor záznamu
Cizí klíč	COMS_MTH_ID	Datetime	Rok a měsíc
	COMS_DATE	Datetime	Datum
	IC	TINYTEXT	IČO zákazníka
	CA	INT	Číslo smlouvy
	STATUS	TINYTEXT	Status nabídky
	TYP ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Typ zákazníka
	NAZEV ZAKAZNIKA	TINYTEXT	Jméno společnosti zákazníka
	VLASTNIK	TINYTEXT	Název vlastníka příležitosti
	SEGMENT	TINYTEXT	Název segmentu příležitosti

Po těchto úpravách tedy databáze splňuje první tři pravidla normální formy a tři pravidla integrity.

### 4.3 Reporting a vizualizace

V předešlé kapitole jsem provedl analýzu a design datového modelu. Na základě požadavků a potřeb společnosti jsem navrhl schéma databáze. Dále jsem provedl normalizaci dat, což zahrnovalo odstranění redundancí a zajištění konzistence dat ve všech tabulkách. To by mělo zaručit, že manipulace s daty bude efektivní a mělo by to zároveň minimalizovat riziko chyb. Celý proces normalizace dat a kontroly integrity byl důležitým krokem pro tvorbu samotného reportu a vizualizací.

#### 4.3.1 Tvorba metrik a KPI

Pro tvorbu metrik byly přijaty metriky počítané na straně mobilního operátora, konkrétně se jedná o metriku expected revenue. Tato metrika je vypočítávána na základě výsledků celé sítě a jsme schopni ji aproximovat na základě prodejního trychtýře společnosti.

Vlastní metriky byly určeny na základě komunikace s jednatelem společnosti a managerem obchodníků. V první řadě bylo nutné identifikovat klíčové obchodní cíle společnosti. Z diskuse se ukázalo, že společnost má jasné představy o tom, čeho se snaží dosáhnout. Hlavními obchodními cíli společnosti je zkontaktovat co největší počet leadů a velikost objemu prodeje. Jelikož se společnost zabývá akvizicí nových zákazníků, cíle jako retence zákazníků, nebo rychlost reakce na podněty od zákazníka jsou nepodstatné.

Po poskytnutí všech zdrojových dat telekomunikačním operátorem jsem se zaměřil na identifikaci měřitelných ukazatelů a definici času, za který by se měli KPI měřit. Společnost si jasně určila, že data chce hodnotit v rámci měsíčních cyklů.

Z dat je možné zjistit očekávaný objem prodeje, ve zdrojových datech je tato veličina pojmenována jako *expected revenue*. Tato veličina je stanovována na základě stavu nabídky – čím pozdější je stav procesu nabídky, tím větší je procentuální šance toho, že smlouva bude podepsána.

Dalšími měřitelnými ukazatelem je skutečná hodnota podepsaných smluv a počet uskutečněných nabídek. Na první pohled by se mohlo zdát, že spolu obě veličiny úzce souvisí, tedy že je mezi nimi možné určit kauzalitu. Důvod, proč měřit obě veličiny, je ten, aby byl manažer schopný rozpoznat, zda důvodem neúspěšného měsíce je náhoda/sezónnost, nebo jestli obchodník opravdu nepracuje. Vzhledem k tomu, že se měřené KPI budou přímo podepisovat na odměně obchodníků, mohlo by se stát, že špatný měsíc, co se týče objemu prodeje, obchodníka demotivuje. Měření počtu nabídek by tedy tento jev měl přinejmenším zmírnit.

#### **4.3.1.1 Úspěšnost obchodníka**

Tato metrika by měla sloužit k tomu, abychom určili kvalitu obchodníka, tedy to, jak je obchodník schopen efektivně pracovat s přidělenými LEADy. Výsledkem tedy bude porovnání, v kolika procentech případů byl obchodník úspěšný nebo neúspěšný. Ve finálním reportu byly tyto dva stavy nazvány „výhra“ a „prohra“, což vychází z terminologie používané operátorem.

Kód v jazyce DAX byl vytvořen pro measure následujícím způsobem:

```
Výhra =COUNTX (
    FILTER ( 'Pipeline', 'Pipeline'[Sales Phase] = "Smlouva podepsána" ),
    'Pipeline'[COMS_CD])
```

Metrika „prohra“ byla vytvořena analogickým způsobem.

#### **4.3.1.2 KPIs**

K měření cíle bude využita tabulka Goal Form. V tabulce může být více záznamů cílů pro stejný měsíc, proto je nejdříve nutné jednoznačně určit, jaký má obchodník cíl na

konkrétní měsíc. Toho docílíme na základě atributu Completion time. Kód v jazyce DAX vypadá následovně:

```
Goal Počet Nabídek = CALCULATE(MAXX(Goals,Goals[Počet nabídek OT]),  
    TOPN(1, Goals,  
        Goals[Completion DateTime].[Date],DESC,  
        FORMAT(Goals[Completion DateTime],"hh:mm:ss"),DESC))
```

Analogicky vypočteme i cílenou hodnotu OT.

```
Goal Hodnota OT = CALCULATE(MAXX(Goals,Goals[Hodnota OT]),  
    TOPN(1, Goals,  
        Goals[Completion DateTime].[Date],DESC,  
        FORMAT(Goals[Completion DateTime],"hh:mm:ss"),DESC))
```

Pro vizualizaci by bylo vhodné vypočítat procentuální plnění cíle. Výpočet byl proveden následujícím způsobem:

```
% Goal Počet nabídek =  
var targetdiff4 = DISTINCTCOUNT('Pipeline'[COMS_CD]) - [Goal Počet Nabídek]  
return  
DIVIDE(targetdiff4,[Goal Počet Nabídek])
```

Analogicky bylo vypočteno i procentuální plnění pro hodnotu OT.

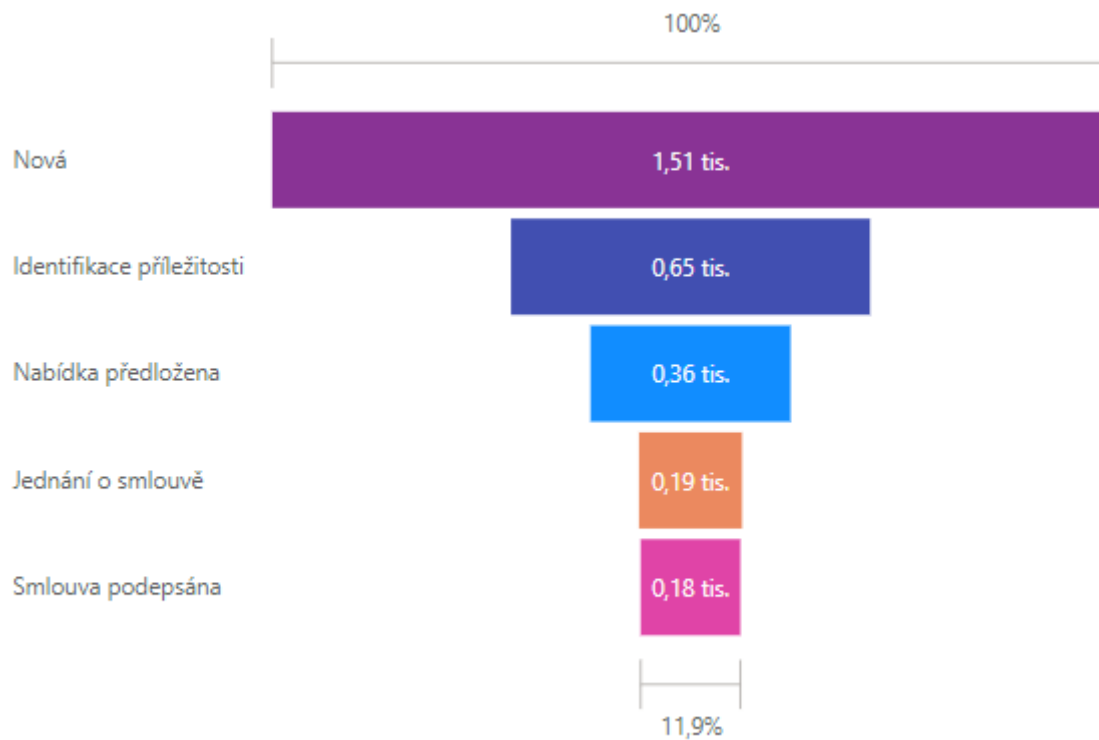
```
% Goal Hodnota OT =  
var targetdiff2 = [SUM Exp Rev] - [Goal Hodnota OT]  
return  
DIVIDE(targetdiff2,[Goal Hodnota OT])
```

## 4.3.2 Tvorba vizualizace

### 4.3.2.1 Prodejní trychtýř

Prodejní trychtýř je vizualizace využívaná pro prodejní síť. Jejím cílem je zobrazit, jaká je procentuální úspěšnost v jednotlivých fázích prodeje. Pro vytvoření jsem využil

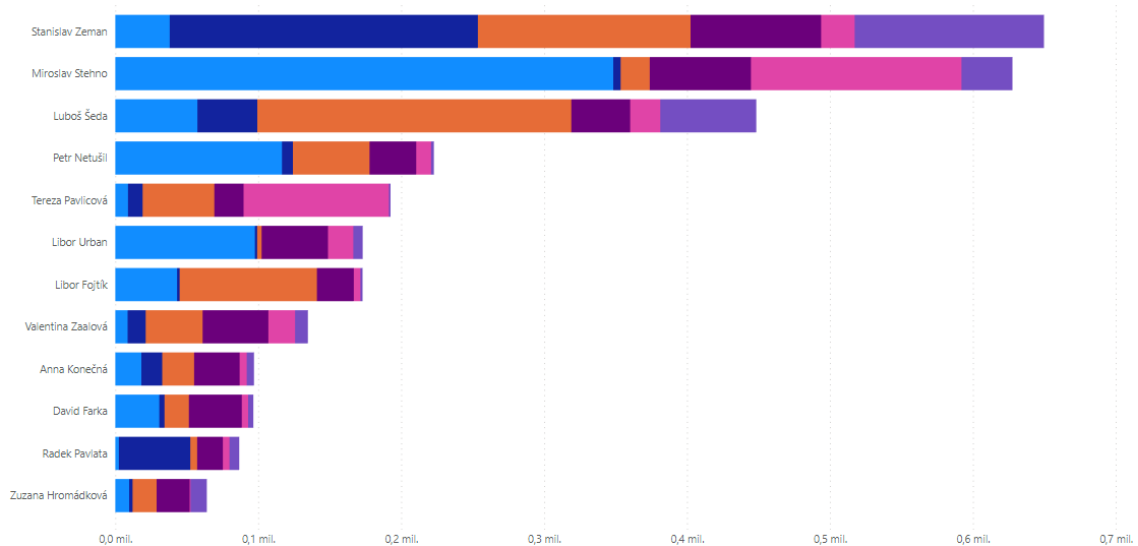
vizualizaci trychtýř v PowerBI. Z grafu 1 je patrné, že obchodníkům společnosti se daří podepsat smlouvu zhruba v 11 % případů, což odpovídá průměru celé sítě.



Graf 1.: Prodejní trychtýř společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

#### 4.3.2.2 Porovnání jednotlivých obchodníků

Pro porovnání jednotlivých obchodníků byl využit skládaný pruhový graf. Jelikož nejde o zobrazení v průběhu času, jsou sloupce zobrazovány ve vodorovné ose.



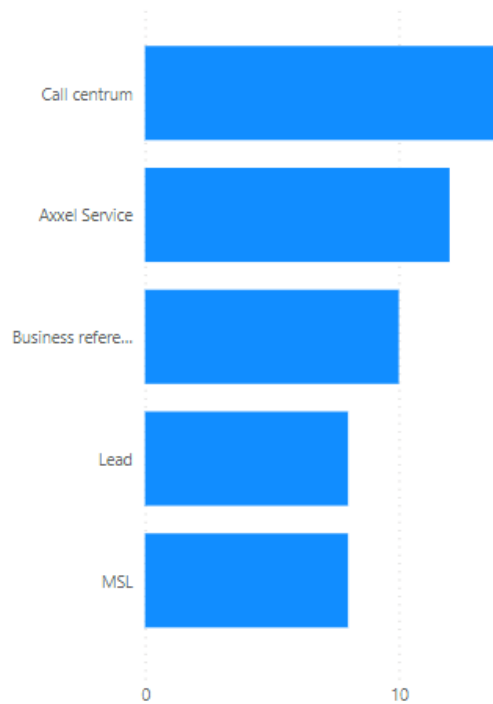
Graf 2.: Porovnání jednotlivých obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vodorovné sloupce byly vytvořeny na základě sumy expected revenue a poté kategorizovány na základě fáze prodeje, ve které se nacházejí. Grafu byly odebrány popisky dat, protože se graf v reportu nachází vedle prodejního trychtýře a fáze prodeje je tak zřejmá, protože barvy fází v obou grafech korespondují.

#### 4.3.2.3 Náklady na obchodníka

Jedním z požadavků jednatele společnosti bylo to, že by chtěl sledovat část operativních nákladů na obchodníka. Konkrétně jde o náklady na LEAD, který společnost získává jak od svého call centra, tak je nakupuje od externích zdrojů. Pro výpočet jsou využity údaje z tabulky Náklady na obchodníka, která je snadno upravovatelná ve formátu xlsx a je uložena na sharepointu společnosti.

K zobrazení nákladů na obchodníka byly využity 2 prvky powerBI – sloupcový graf a karta. Sloupcovým grafem bylo vizualizováno rozložení přidělených LEADŮ obchodníkovi a v kartě byl proveden výpočet celkových nákladů z toho pramenících.



Graf 3.: Rozdělení LEADŮ dle původu (Zdroj: Vlastní zpracování)

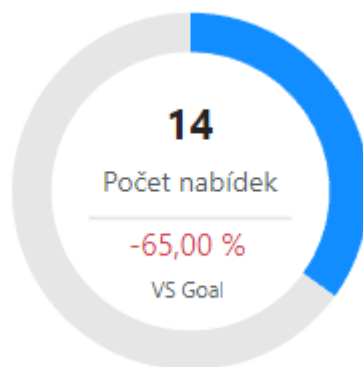
# 1 250,00 Kč

Náklady na obchodníka

Obr. 20: Náklady na obchodníka (Zdroj: Vlastní zpracování)

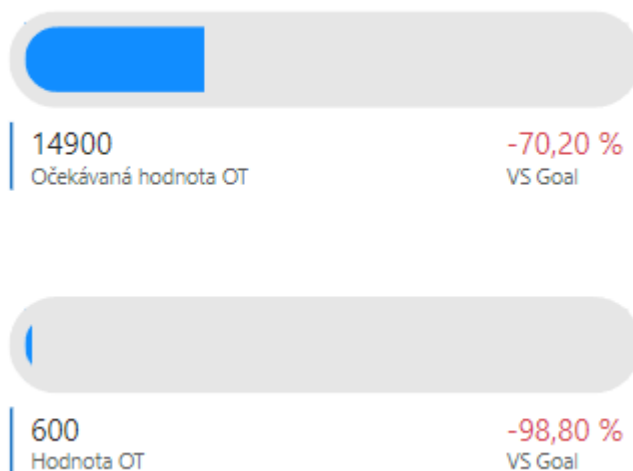
#### 4.3.2.4 Vizualizace KPIs

K vizualizaci počtu nabídek byl využit prstencový graf v kombinaci s kartami. Barva písma u procentuálního značení byla upravena tak, aby při splnění cíle byla modrá a červená, pokud obchodník cíl ještě nesplnil.



Graf 4: KPI – počet nabídek (Zdroj: Vlastní zpracování)

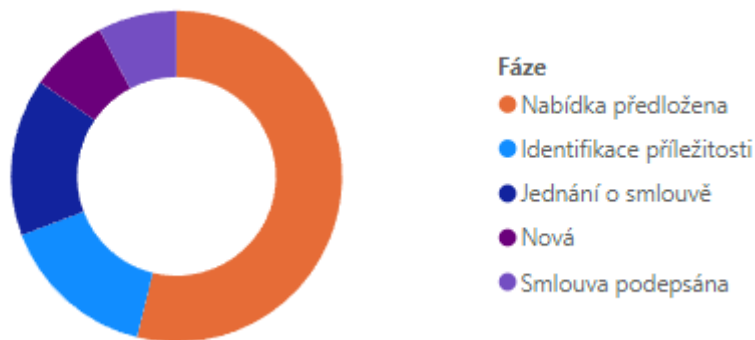
Pro očekávaný objem prodeje a skutečný objem podepsaných smluv byl využit prvek PowerBI pruhový graf v kombinaci s kartami. Podobně, jako u sledování počtu nabídek, je barva písma u procentuálního značení závislá na průběhu. Veličiny byly přejmenovány na „Hodnota OT“ a „Očekávaná hodnota OT“, aby byly snáze pochopitelné pro zaměstnance a odpovídali terminologii společnosti.



Graf 5: KPI – Očekávaná hodnota OT a hodnota OT

#### 4.3.2.5 Stav nabídek

K vizualizaci stavu byl vybrán prvek výsečový graf. Graf je závislý na vybraném měsíci.



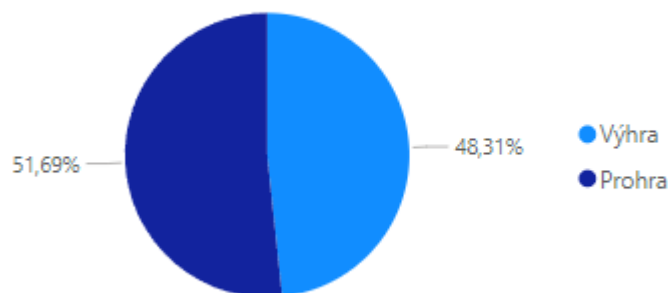
Graf 6: Stavy rozjednaných nabídek (Zdroj: Vlastní zpracování)

#### 4.3.2.6 Úspěšnost obchodníka

Pro zobrazení poměru podepsaných a nepodepsaných smluv jsem se rozhodl použít výsečový graf, který je vhodný pro vizuální prezentaci podílu jednotlivých hodnot v celkovém součtu. Graf není závislý na čase.

Graf jsem vygeneroval na základě dat ze získaných informací o stavu smluv v tabulce Pipeline. Tímto zobrazením jsem jednoduše a efektivně ilustroval poměr podepsaných a nepodepsaných smluv. Výsečový graf poskytl přehledný vizuální přístup k hodnotám a umožnil rychlou interpretaci poměru úspěšnosti. K popisu byla vybrána terminologie společnosti – „Výhra“, nebo „Prohra“.

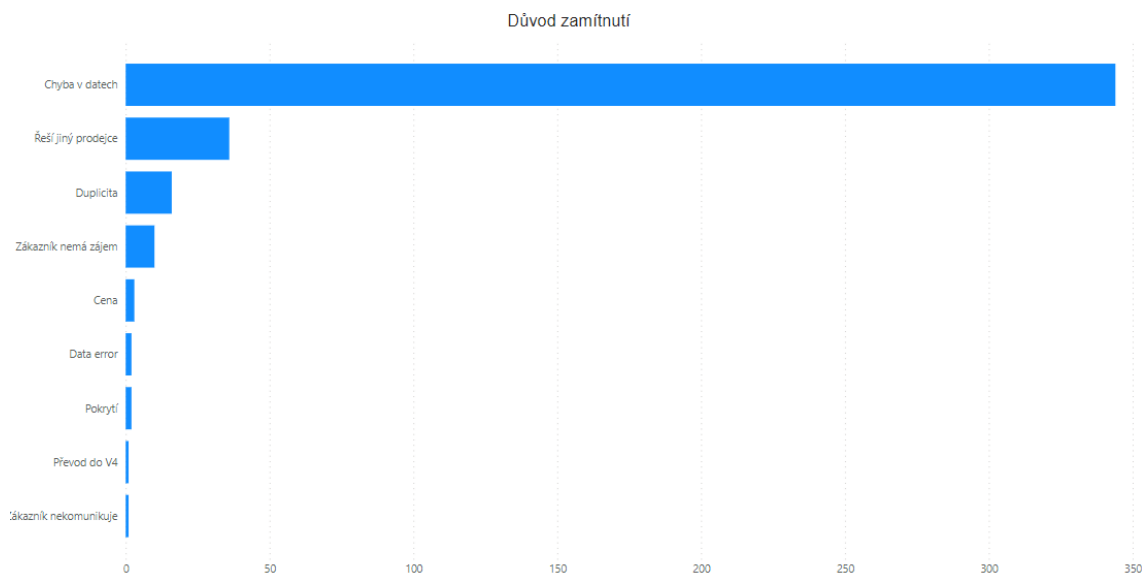
Dlouhodobá statistika obchodníka



Graf 7: Úspěšnost obchodníků

#### 4.3.2.7 Vizualizace důvodů zamítnutí

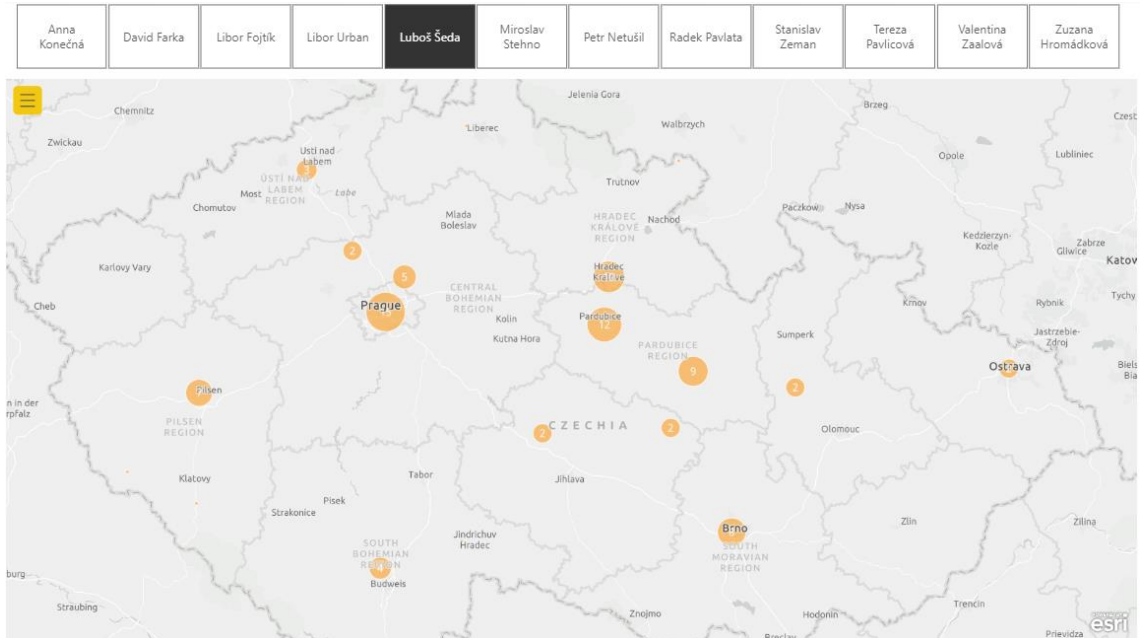
K vizualizaci důvodů zamítnutí, tedy „prohry“, byl využit skládaný pruhový graf. Na ose Y byly zobrazeny samotné důvody, na ose X byly zobrazen počet výskytů jednotlivých důvodů. Jelikož jsou tyto důvody zadávány softwaru operátora a nebyly doteď sledovány, jejich vypovídající hodnota se ukáže až v následujících měsících, protože prodejci vyplňovali chybné údaje pro urychlení procesu. Proto byl k tomuto vizuálu přidán jak filtr na prodejce, tak filtr na měsíc a rok.



Graf 8: Důvody zamítnutí (Zdroj: Vlastní zpracování)

### 4.3.2.8 Geografická data

K vizualizaci geografických dat o sídlech zákazníků byla použita mapa. K určení polohy byly použity veřejně dostupné informace z portálu [mojedatovaschranka.cz](https://mojedatovaschranka.cz).



Obr. 21: Dashboard s geografickými daty (Zdroj: Vlastní zpracování)

### 4.3.2.9 Filtrace dat

Pro filtraci dat byl vybrán jednotný styl prvku průřez – dlaždice, aby se zaručila co největší compliance se zásadami správného UX, tedy aby to pro uživatele bylo co nejlehčí a nejpochoptelnější.



Obr. 22: Filtr obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)



Obr. 23: Časový filtr (Zdroj: Vlastní zpracování)

## 4.4 Risk management projektu

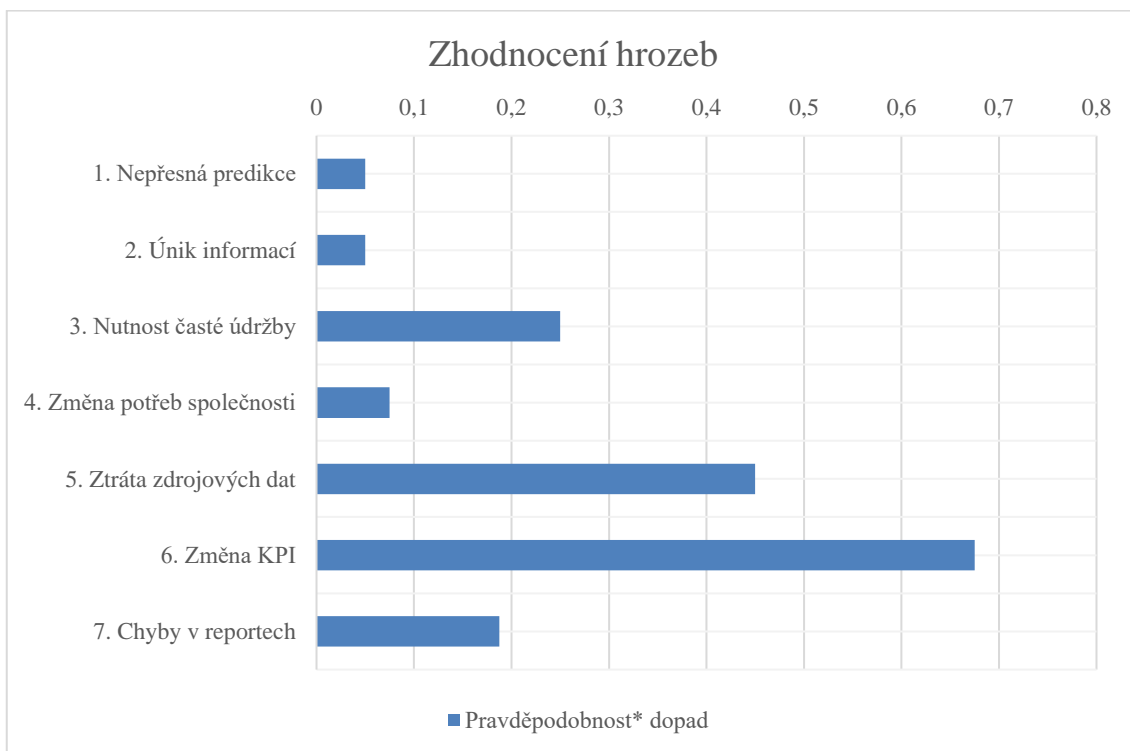
Následující body pro risk management byly vytyčeny na základě předešlých analýz současné situace, brainstormingu s jednatelem společnosti a manažerem obchodníků. Za hrozby považujeme:

- Predikce budoucích výdělků obchodníků bude nepřesná
  - Predikce je prováděna na základě atributu „expected revenue“, který je vypočítáván na základě dat celé sítě telekomunikačního operátora a měl by brát v potaz celou škálu vlivů, jako je například sezónnost
- Porušení bezpečnosti, únik informací
  - Report pracuje s daty obsahující informace o zákaznících, jde však o veřejně dostupná data, jelikož jde o B2C business. V tomto bodě se tedy budu zabývat ztrátou firemních dat z řad konkurentů v rámci neetické kompetitive intelligence
- BI systém bude potřebovat časté údržby
  - Vstupní data do systému se mohou změnit, což by vyžadovalo údržbu systému
- Telekomunikační operátor přestane poskytovat zdrojová data
  - Telekomunikační operátor může v průběhu času vyhodnotit způsob poskytování zdrojových dat jako nebezpečný a data přestane poskytovat
- Potřeby společnosti se v průběhu exekuce projektu změní
  - Zákazník v odvětví B2C podniká relativně krátkou chvíli a je možné, že se jeho potřeby v průběhu času budou měnit
- Telekomunikační operátor změní systém odměňování a bude nutné upravit KPI
  - Riziko s vysokou pravděpodobností, změna odměňovacího systému obchodní sítě je častá, telekomunikační operátor využívá krátkodobých kampaní pro zacílení prodeje konkrétních produktů
- V reportech se budou vyskytovat chyby
  - Management společnosti zhodnotí, že poskytované reporty jsou nedůvěryhodné a nebude je díky tomu využívat

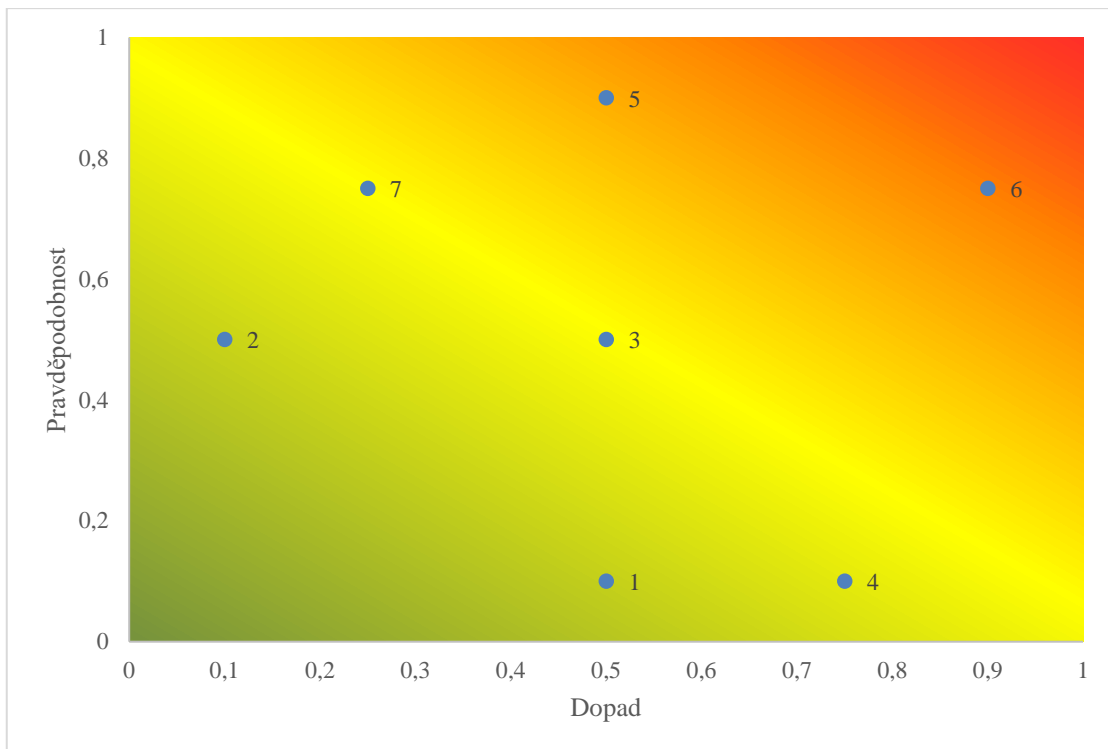
Tato rizika byla zapsána do následující tabulky a na základě komunikace se zástupci společnosti byla ohodnocena.

Tab. 28: Kategorizace rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)

Hrozba	Pravděpodobnost	Dopad
1. Nepřesná predikce	střední	velmi malý
2. Únik informací	velmi malá	střední
3. Nutnost časté údržby	střední	střední
4. Změna potřeb společnosti	velká	malý
5. Ztráta zdrojových dat	střední	velmi velký
6. Změna KPI	velmi velký	velký
7. Chyby v reportech	malá	velký



Graf 9: Zhodnocení hrozeb (Zdroj: Vlastní zpracování)



Graf 10: Probability and Impact Matrix (Zdroj: Vlastní zpracování dle: PMBOK Guide, 2017, str. 408)

#### 4.4.1 Strategie řízení rizik

Pro různá rizika byla vybrána jedna z možných strategií, jak se k rizikům postavit – zmírnění, vyhýbání, transfer, nebo akceptace.

Tab. 29: Strategie řízení rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)

Zmírnění
Nutnost časté údržby
Změna potřeb společnosti
Chyby v reportech

Vyhýbání

Transfer
Únik informací
Změna KPI

Akceptace
Nepřesná predikce
Ztráta zdrojových dat

##### 4.4.1.1 Zmírnění

Rizika, pro něž byla vybrána strategie zmírnění, jsou všechna operativního rázu a jejich příčina je jasná – business analytik pracuje na kontrakt, který, v rámci snahy o snížení nákladů, bude ukončen schválením vytvořeného reportu.

Aby se těmto rizikům předešlo, byl vytvořen kontrakt nový, avšak s menší hodinovou sazbou. Business analytik tedy bude sledovat vývoj potřeb společnosti a nalezené chyby a díky nim upravovat report.

Zároveň bude v průběhu vypracování projektu kladen důraz na důslednou automatizaci všech procesů spojených s tvorbou a údržbou reportu.

#### **4.4.1.2 Transfer**

Změna KPI na základě změny odměňovacího systému telekomunikačního operátora budou řešeny tak, že se atribut „revenue“ a „expected revenue“ budou vypočítávat na straně operátora.

Únik informací je riziko s relativně malým dopadem a drahá řešení kybernetické bezpečnosti jsou pro takto malou společnost neekonomická. Všechna data tedy budou uložena na cloudu společnosti Microsoft a bude-li jejich bezpečnost narušena, je možné případné ztráty řešit soudní cestou.

#### **4.4.2 Akceptace**

Nepřesná predikce způsobená chybou ve výpočtu na straně operátora je očekávána. Při analýze reportu byla snaha vytvořit vlastní vzorec pro výpočet prediktivního zisku obchodníků, nikdy však nebylo dosaženo lepších výsledků, než hodnoty vypočítané operátorem. Predikci budeme v průběhu používání sledovat a pokud nebude nový kontrakt na údržbu reportu časově vyčerpán, zaměřím se na vytvoření vlastního predikčního modelu.

Ztráta zdrojových dat v souvislosti se změnou strategie kybernetické bezpečnosti operátora je akceptována jako riziko, se kterým z naší pozice nejsme schopni nic dělat do té doby, než nastane. V tom případě bude potřeba vyjednat nové podmínky a způsoby sdílení dat s operátorem. Jelikož jsou tato vyjednávání dlouhá a složitá, je tomuto riziku připisován velký dopad.

### **4.5 Přínos návrhů**

V návrhu zlepšení jsem se zaměřil na zjednodušení procesů a zefektivnění práce s daty. Největším přínosem pro firmu bych zhodnotil jako zvýšení důvěryhodnosti dat, se

kterými je pracováno. Díky tomu, že je report každé 3 hodiny aktualizován, bude společnost schopna dělat agilní, data-driven rozhodnutí s nízkou mírou nejistoty.

Další přínosy jsou zkrácení času potřebného k práci s daty napříč celou strukturou organizace, schopnost predikce výkonu zaměstnanců v rámci blízké budoucnosti a zároveň schopnost efektivně provádět retrospektivní zhodnocení minulosti.

Predikce společnosti bude uskutečněna na základě atributu „expected revenue“, který bere v potaz širokou škálu vlivů, mimo jiné i sezónnost a je real-time vypočítáván na základě výsledků celé prodejní sítě.

## ZÁVĚR

Všechny cíle této diplomové práce byly splněny. Využití nástrojů procesní a business analýzy přineslo společnosti významné vylepšení v oblasti Business Intelligence. Díky analýze současného stavu a návrhu řešení bylo dosaženo zvýšení důvěryhodnosti dat, zkrácení času potřebného k práci s daty, schopnosti predikce výkonu zaměstnanců a efektivního retrospektivního zhodnocení minulosti.

Největším přínosem pro firmu je zvýšení agilnosti a schopnosti dělat data-driven rozhodnutí s nízkou mírou nejistoty. Díky pravidelné aktualizaci reportů každé 3 hodiny bude společnost schopna reagovat rychle a efektivně na aktuální situaci na trhu. Predikce výkonu společnosti umožní společnosti plánovat své aktivity s ohledem na sezónnost a další faktory, a tím dosáhnout lepších výsledků.

Věřím, že navrhované řešení bude pro společnost velkým přínosem a bude mít pozitivní dopad na její výkonnost a konkurenceschopnost na trhu.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] A guide to the project management body of knowledge / Project Management Institute. Sixth edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute, [2017]. ISBN 978-1-62825-184-5.
- [2] DATE, C.J, 2003. An Introduction to Database Systems. 8th ed. Boston: Pearson/Addison-Wesley, 983 s. ISBN 0-321-19784-4.
- [3] GARCIA-MOLINA, Hector, Jeffrey D. ULLMAN a Jennifer WIDOM, 2002. Database systems: the complete book. Upper Saddle River: Prentice Hall, xxvii, 1119 s. : il. ISBN 0-13-031995-3.
- [4] HEALY, Kieran, 2019. Data visualization: a practical introduction. New Jersey: Princeton University Press, xviii, 272 stran. ISBN 978-0-691-18162-2.
- [5] HUAWEI TECHNOLOGIES CO., Ltd, 2023. Database Principles and Technologies – Based on Huawei GaussDB. Singapore: Springer Nature. ISBN 9789811930324. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-19-3032-4
- [6] CHMELÁR, Michal, 2018. Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX. Pezinok, Slovenská republika: Smart People, 557 stran. ISBN 978-80-973078-0-6.
- [7] KIMBALL, Ralph a Margy ROSS, 2013. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition. 3. Indianapolis: John Wiley. ISBN 978-1-118-53080-1.
- [8] KLINE, Kevin, 2014. PowerBI: the self-service BI app that can change your life. Database Trends and Applications [online]. Chatham: Information Today, 28(4), 39 [cit. 2023-05-01]. ISSN 1547-9897.
- [9] KNAFLIC, Cole Nussbaumer, 2015. Storytelling with data: a data visualization guide for business professionals. Hoboken: Wiley, xiii, 267 stran : ilustrace. ISBN 978-1-119-00225-3.
- [10] KOSAMBIA, Shailesh, 2008. Business Intelligence The Self-Service Way. DM Review [online]. New York: SourceMedia, 18(7), 20 [cit. 2023-05-01]. ISSN 1521-2912.

- [11] NEGRUT, Viorel, 2018. POWER BI: EFFECTIVE DATA AGGREGATION. Quaestus (Timișoara) [online]. Timisoara: Dimitrie Cantemir Christian University, Faculty of Management in Tourism and Commerce Tourism, (13), 146-152 [cit. 2023-05-01]. ISSN 2285-424X.
- [12] NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ, 2005. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 254 s. ISBN 80-247-1094-3.
- [13] POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ. Business intelligence v podnikové praxi. Praha: Professional Publishing, 2012. 276 s. ISBN 978-80-7431-065-2.
- [14] RUSSO, Marco a Alberto FERRARI. The definitive guide to DAX: business intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services, and Power BI. Redmond: Microsoft Press, 2015. ISBN 978-0-7356-9835-2.
- [15] Seznam datových schránek: Datové soubory. Datové schránky [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z:  
[https://www.mojedatovaschranka.cz/sds/p/download/sds\\_datove\\_soubory.pdf](https://www.mojedatovaschranka.cz/sds/p/download/sds_datove_soubory.pdf)
- [16] SCHEPS, Swain, 2008. Business intelligence for dummies. Hoboken: Wiley, xxii, 358 s. : il, grafy, tab. ISBN 978-0-470-12723-0.
- [17] SCHEPS, Swain. Business intelligence for dummies. Hoboken: Wiley, 2008. 358 s. ISBN 978-0-470-12723-0.
- [18] SILBERSCHATZ, Abraham a F. Henry KORTH, 2006. Database system concepts. Vyd. 5. Boston: McGraw-Hill, 1142 s. ISBN 0-07-295886-3.
- [19] TUFTE, Edward R, 2007. The visual display of quantitative information. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 197 s. ; : il. + barev. příl. ISBN 978-0-9613921-4-7.
- [20] VAISMAN, Alejandro a Esteban ZIMÁNYI, 2022. Data Warehouse Systems. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg. ISBN 3662651661.
- [21] VERCELLIS, Carlo, 2009. Business intelligence. Hoboken: Wiley. ISBN 0470511397. Dostupné z: doi:10.1002/9780470753866
- [22] WEBER, Myron, 2013. Keys to Sustainable Self-Service Business Intelligence. Business intelligence journal [online]. Seattle: Data Warehousing Institute, 18(1), 18 [cit. 2023-05-01]. ISSN 1547-2825.

- [23] What is Power BI Desktop? Microsoft [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/desktop-what-is-desktop>
- [24] What is Power BI? Microsoft [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- [25] What is PowerBI. Microsoft [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-power-bi/>
- [26] WILLIAMS, Steve, 2016. Business Intelligence Strategy and Big Data Analytics. San Francisco: Elsevier Science & Technology. ISBN 0128091983.

## SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1: Technologie databáze (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Obr. 2: Databáze (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Obr. 3: Diagram hierarchie systému (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Obr. 4: Database systém (Zdroj: Vlastní zpracování dle Huawei Technologies CO., 2023)

Obr. 5: Příklad architektury BI systému (Zdroj: Vlastní zpracování dle Vercelis, 2009, s. 9)

Obr. 6: Hlavní komponenty systému BI (Zdroj: Vlastní zpracování dle Vercelis, 2009, s. 10)

Obr. 7: Porovnání hvězdicového schématu a OLAP (Zdroj: Kimball 2013, s. 9)

Obr. 8: Příklad schématu sněhové vločky (Zdroj: Vlastní zpracování dle Vaisman, 2022, s. 124)

Obr. 9: Prvky PowerBI (Zdroj: What is PowerBI, 2023)

Obr. 10: Porovnání tabulky a heatmapy (Zdroj: Knafllic, 2015, s. 42)

Obr. 11: Organizační struktura společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 12: Graf v Pipeline reportu (Zdroj: Telekomunikační operátor)

Obr. 13: Mapa procesu sledování výkonosti obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 14: Prodejní proces (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 15: Navrhovaná podoba dotazníku (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 16: Návrh změny procesu sledování výkonosti obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 17: Návrh procesu prodeje produktů

Obr. 18: Nastavení formuláře (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 19: ER diagram návrhu databáze (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 20: Náklady na obchodníka (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 21: Dashboard s geografickými daty (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 22: Filtr obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

Obr. 23: Časový filtr (Zdroj: Vlastní zpracování)

## SEZNAM TABULEK

- Tab. 1: Výkonnostní tabulka (Zdroj: Společnost 77 s.r.o.)
- Tab. 2: Pipeline Report – list Summary (Zdroj: Telekomunikační operátor)
- Tab. 3: Vlast.xlsb (Zdroj: Telekomunikační operátor)
- Tab. 4: Rekl.xlsb (Zdroj: Telekomunikační operátor)
- Tab. 5: Syntéza brainstormingu (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 6: SWOT – Soupis (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 7: SWOT – výběr klíčových znaků (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 8: SWOT – intenzita S-O (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 9: SWOT – intenzita S-T (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 10: SWOT – intenzita W-O (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 11: SWOT – intenzita W-T (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 12: SWOT – vyhodnocení intenzity (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 13.: Tabulka GoalForm (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 14: Pipeline.xlsb (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 15.: PipelineCR.xlsb (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 16: Vlast.xlsb (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 17.: Náklady na LEAD (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 18.: Datové soubory s údaji držitelů datových schránek (Zdroj: Seznam datových schránek, str. 4)
- Tab.19: Souhrn plnění normalizačních forem (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab.20: Návrh tabulky obchodníci (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 21: Návrh tabulky pipeline (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 22: Návrh tabulky pipelineCR (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 23: Návrh tabulky Vlast (Zdroj: Vlastní zpracování)
- Tab. 24.: Dodržení pravidel integrity (Zdroj: Vlastní zpracování)

Tab. 25: Finální návrh tabulky Pipeline (Zdroj: Vlastní zpracování)

Tab. 26: Finální návrh tabulky PipelineCR (Zdroj: Vlastní zpracování)

Tab. 27: Finální návrh tabulky Vlast (Zdroj: Vlastní zpracování)

Tab. 28: Kategorizace rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)

Tab. 29: Strategie řízení rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1.: Prodejní trychtýř společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 2.: Porovnání jednotlivých obchodníků (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 3.: Rozdělení LEADŮ dle původu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 4: KPI – počet nabídek (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 5: KPI – Očekávaná hodnota OT a hodnota OT

Graf 6: Stav rozjednaných nabídek (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 7: Úspěšnost obchodníků

Graf 8: Důvody zamítnutí (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 9: Zhodnocení hrozeb (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf 10: Probability and Impact Matrix