



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

IMPLEMENTACE NÁSTROJŮ BUSINESS INTELLIGENCE VE FIREMNÍM PROSTŘEDÍ

BUSINESS INTELLIGENCE IMPLEMENTATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Vendula Procházková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Studentka:	Bc. Vendula Procházková
Vedoucí práce:	Ing. Lukáš Novák, Ph.D.
Akademický rok:	2023/24
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:

Implementace nástrojů Business Intelligence ve firemním prostředí

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je zavedení Business Intelligence (BI) v rámci společnosti pro podporu rozhodovacích procesů. Práce se soustředí na návrh a aplikaci přizpůsobeného BI řešení do procesů společnosti.

Základní literární prameny:

BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman, 2012. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Management v informační společnosti. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor; POUR, Jan a ŠEDIVÁ, Zuzana, 2015. Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi. 3., aktualizované vydání. Management v informační společnosti. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5457-4.

HANZELKOVÁ, Alena; KEŘKOVSKÝ, Miloslav a VYKYPĚL, Oldřich, 2017. Strategické řízení: teorie pro praxi. 3. přepracované vydání. C.H. Beck pro praxi. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-637-1.

SCHWALBE, Kathy, 2011. Řízení projektů v IT: kompletní průvodce. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2882-4.

SODOMKA, Petr a KLČOVÁ, Hana, 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2878-7.

PROCHÁZKA, Jaroslav a KLIMEŠ, Cyril, 2011. Provozujte IT jinak: agilní a štíhlý provoz, podpora a údržba informačních systémů a IT služeb. Průvodce (Grada). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4137-6.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2023/24

V Brně dne 4.2.2024

L. S.

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá implementací Business Intelligence (BI) do prostředí společnosti Bio G. Cílem implementace je zlepšit efektivitu rozhodování a procesů servisního oddělení prostřednictvím lepšího využití dat a analýz získaných pomocí BI nástrojů. Strategická analýza společnosti odhalila klíčové faktory pro úspěšnou implementaci BI do procesů servisního oddělení. V práci je kladen důraz na čištění a transformaci dat, což je zásadní pro zajištění kvalitních vstupů pro analýzu a reportování pomocí nástroje Power BI. Výsledky ukazují značné zlepšení v reportování a analýze dat, což umožnilo lepší strategické rozhodování a identifikaci nových trendů. Implementace BI tak přinesla zlepšení procesů a vytvořila základ pro budoucí rozšíření v rámci společnosti.

Abstract

This thesis deals with the implementation of Business Intelligence (BI) in the Bio G company environment. The aim of the implementation is to improve the efficiency of the service department's decision making and processes through better use of data and analysis obtained by BI tools. A strategic analysis of the company revealed the key factors for the successful implementation of BI into the service department processes. The thesis focuses on data cleansing and transformation, which is essential to provide quality inputs for analysis and reporting using Power BI. The results show significant improvements in reporting and data analysis, which has enabled better strategic decision making and the identification of new trends. Thus, the implementation of BI has brought about process improvements and created a foundation for future expansion within the company.

Klíčová slova

Business Intelligence, implementace softwaru, Power BI, reporting, ETL, analýza

Keywords

Business Intelligence, software implementation, Power BI, reporting, ETL, analysis

Bibliografická citace

PROCHÁZKOVÁ, Vendula. *Implementace nástrojů Business Intelligence ve firemním prostředí* [online]. Brno, 2024 [cit. 2024-05-12]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/158899>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 12. května 2024

.....

Bc. Vendula Procházková

autor

Poděkování

Prvně chci poděkovat panu Ing. Lukáši Novákovi Ph.D. za jeho odborné vedení a cenné rady během zpracování této diplomové práce. Dále děkuji společnosti Bio G za příležitost zpracovat téma práce právě u nich, za umožnění prohloubení svých znalostí a propojení teorie s praxí. Chci poděkovat své rodině za jejich neustálou podporu během psaní práce i v celém období mého života. Zejména děkuji mé sestře za její čas a úsilí věnované korektuře a opravám gramatických chyb. Velký dík patří mému příteli a jeho rodičům, kteří mi poskytovali neustálou podporu a povzbuzení nejen během psaní této práce.

Obsah

Úvod.....	11
1.1 Vymezení problému.....	13
1.2 Cíle práce.....	13
1.3 Metodika práce.....	13
2.1 Základní pojmy.....	15
2.1.1 Data.....	15
2.1.2 Informace.....	15
2.1.3 Znalosti.....	16
2.2 Business Intelligence.....	16
2.2.1 Komponenty řešení Business Intelligence.....	16
2.3 Nástroje Business Intelligence.....	18
2.3.1 Power BI.....	19
2.3.2 Tableau.....	20
2.3.3 QlikSence.....	22
2.4 Informační systém.....	23
2.4.1 Komponenty informačního systému.....	23
2.4.2 Základní klasifikace informačních systémů.....	24
2.4.3 Propojení Business Intelligence s Informačními systémy.....	25
2.5 Analýza okolí organizace.....	25
2.5.1 McKinsey analýza 7S.....	26
2.5.2 Porterova analýza 5 sil.....	27
2.5.3 PESTLE analýza.....	28
2.5.4 SWOT analýza.....	29
2.5.5 Lewinův model změny.....	30
2.5.6 Metoda PERT a CPM.....	31

3.1	Základní informace o společnosti	33
3.1.1	Hlavní činnosti společnosti	33
3.2	PEST(LE) analýza	34
3.3	Porterova analýza 5 sil	36
3.4	McKinsey 7S.....	39
3.5	Business Intelligence ve společnosti.....	44
3.6	SWOT analýza	45
3.6.1	Silné stránky	45
3.6.2	Slabé stránky	46
3.6.3	Příležitosti	47
3.6.4	Hrozby	48
4.1	Specifikace zadání	49
4.2	Výstup práce	49
4.3	Výběr analytického nástroje	50
4.4	Lewinův model změny.....	51
4.4.1	Fáze rozmrazení	51
4.4.2	Fáze vlastní změny.....	55
4.4.3	Fáze zamrazení	56
4.5	Analýza rizik.....	56
4.5.1	Identifikace a ohodnocení rizik.....	56
4.5.2	Návrh opatření a nové hodnoty rizik	59
4.5.3	Mapa rizik	60
4.5.4	Závěr analýzy rizik	61
4.6	Časová analýza	61
4.7	Úprava datové sady.....	65
4.7.1	Vstupní data	65

4.7.2	Problém	65
4.7.3	Úprava jednotlivých tabulek	66
4.8	Aktualizace dat	67
4.8.1	Kritéria kontroly duplicit pro jednotlivé soubory	68
4.9	Vlastní zpracování v Power BI	69
4.9.1	Tvorba datového modelu	69
4.9.2	Tvorba reportů	70
4.10	Náklady	75
4.10.1	Jednorázové náklady	76
4.10.2	Dlouhodobé / Průběžné náklady	76
4.11	Návrhy do budoucna	77
4.11.1	První přístup	77
4.11.2	Druhý přístup	78
	Závěr	79
	Seznam použitých zdrojů	80
	Seznam obrázků	84
	Seznam tabulek	85

Úvod

Business Intelligence (BI) představuje klíčový nástroj pro získávání, analýzu a interpretaci dat, který umožňuje podnikům zlepšit své strategické rozhodování. Jeho cílem je poskytnout manažerům a rozhodovacím orgánům přesné a aktuální informace, které pomáhají vytvářet strategie, identifikovat trendy a predikovat budoucí vývoj v podnikání. Business Intelligence se zaměřuje na zpracování velkých objemů dat, které jsou často nepřehledné a obtížně analyzovatelné v tradičních systémech (1; 2).

V dnešní době je Business Intelligence neodmyslitelnou součástí moderního podnikání a jeho význam stále roste. Díky Business Intelligence mohou podniky lépe porozumět svým zákazníkům, optimalizovat své procesy a provádět lepší strategická rozhodnutí (1; 2).

Výhody, které Business Intelligence přináší, zajímají i společnost Bio G, působící na slovenském trhu v oblasti medicínské a laboratorní techniky. Jedním z předmětů podnikání této společnosti je prodej a servis laboratorních přístrojů napříč celým Slovenskem. Bio G disponuje velkým množstvím provozních dat a vidí příležitost v optimalizaci fungování servisního oddělení, čehož může dosáhnout implementací Business Intelligence do svých procesů.

Aby bylo možné úspěšně zavést Business Intelligence do firemního prostředí, je nezbytné provést analýzu interního i externího prostředí společnosti, stanovit časový rámec a očekávané náklady. Dále je potřeba identifikovat zainteresované strany a určit jejich role v procesu implementace. Klíčové je dosažení vzájemného porozumění ohledně požadavků na výsledky. Splnění těchto předpokladů je v práci dosaženo za pomoci analýzy 7S, Porterova modelu, PESTLE analýzy, SWOT analýzy a Lewinova modelu změny.

Finálním výstupem jsou kromě návrhu implementace i zpracované reporty v prostředí nástroje Power BI a aplikace na zpracování a čištění dat. Tyto výstupy zefektivňují pravidelné reportování a pomáhají analyzovat nastavení současných procesů společnosti.

Hlavní přínosy práce mohou být shrnuty následovně:

1. Možnost efektivnějšího využití dat pro strategické rozhodování
2. Vytvoření základny pro budoucí rozšíření Business Intelligence napříč společnostmi
3. Poskytnutí lepšího přehledu o provozních procesech servisního oddělení
4. Úprava procesů v oblasti zpracování dat

V kapitole 1 jsou vytyčeny hlavní body a postupy, které jsou využity při řešení tématu práce. To zahrnuje definici problému, stanovení cílů práce a vymezení metodiky, která bude použita k dosažení těchto cílů.

Kapitola 2 se zaměřuje na teoretická východiska práce, kde jsou definovány základní pojmy a principy Business Intelligence. Dále jsou v této kapitole popsány a detailně rozebrány analytické metody, jako jsou SWOT analýza, analýza 7S, PESTLE analýza a další.

Kapitola 3 se zabývá strategickou analýzou společnosti, kde je podrobně popsána struktura a činnost společnosti. Dále jsou identifikovány její silné a slabé stránky a je zde provedeno i zhodnocení vnějších faktorů ovlivňujících její podnikání.

Kapitola 4 přináší návrh řešení, kde je nejprve definován problém a jeho dopad na podnikové prostředí, analyzována jsou rizika spojená s implementací Business Intelligence a stanoven časový plán pro provedení změn. Dále je v této kapitole podrobně popsán proces implementace Business Intelligence do společnosti a popsány jsou výstupy a reporty, které jsou výsledkem implementace.

Závěr této práce shrnuje identifikované nedostatky v rámci analýzy a zdůrazňuje výsledky dosažené implementací Business Intelligence.

1 Vymezení problému a cíle práce

Tato kapitola definuje řešený problém a stanovuje cíle, kterých má být v práci dosaženo. Současně pojednává o zvolené metodice vypracování, která bude použita k dosažení těchto cílů.

1.1 Vymezení problému

Společnost Bio G působí na slovenském trhu v oblasti medicínské a laboratorní techniky. Jedním z předmětů podnikání je prodej a servis laboratorních zařízení. V současné situaci společnost nepoužívá žádné nástroje nebo metody pro Business Intelligence. Podniková data mají potenciál pro odvození skrytých informací a tím zvednutí konkurenceschopnosti společnosti.

1.2 Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je zavedení vhodného přístupu Business Intelligence do procesů společnosti Bio G. Zavedení proběhne v rámci servisního oddělení a bude východiskem pro další rozšiřitelnost napříč společností.

Implementací Business Intelligence do společnosti bude dosaženo jisté automatizace v procesu tvorby reportů a zároveň bude možné zjistit skryté informace, které nejsou na první pohled z dat čitelné.

V diplomové práci budou popsána teoretická východiska v oblasti Business Intelligence a strategického plánování, analýza současného stavu společnosti a návrh řešení s jeho realizací.

1.3 Metodika práce

Pro zpracování výše popsaného úkolu jsem zvolila nástroj Power BI a to zejména kvůli jeho přívětivému uživatelskému rozhraní, nulovým nákladům pro tvorbu reportů a jednoduchou integraci do ekosystému společnosti Bio G.

Implementaci Business Intelligence do společnosti předcházela strategická analýza organizace, která byla realizována pomocí analýzy 7S, Porterovy analýzy, PESTLE analýzy a výsledky byly shrnuty ve SWOT analýze. Na základě výstupů analýz

současného stavu bylo doporučeno provedení změny, tedy implementaci Business Intelligence do procesů servisního oddělení.

Proces implementace Business Intelligence byl řízen iterativně na základě častého kontaktu s vedoucím servisního oddělení. Reporty byly pravidelně konzultovány, validovány a na základě zpětné vazby zdokonalovány tak, aby odpovídaly požadavkům a nárokům společnosti.

2 Teoretická východiska práce

Tato kapitola pojednává o teoretických východiscích diplomové práce. Ta jsou klíčová pro pochopení problému a technologií prezentovaných v této práci. Budou zde definovány základní pojmy jako jsou data, informace a znalosti. Dále bude popsán koncept Business Intelligence, jeho komponenty a nástroje využívané v praxi. Bude také vysvětlena struktura informačního systému a jeho propojení s BI. V poslední části této kapitoly budou definovány různé analytické metody pro hodnocení prostředí organizace.

2.1 Základní pojmy

Tato podkapitola je zaměřena na základní pojmy v oblasti informačních technologií. Budou zde popsány klíčové termíny jako data, informace a znalosti. Cílem je poskytnout ucelený pohled na tyto pojmy a jejich vzájemné vztahy.

2.1.1 Data

Data popisují určitou část reálného světa kolem nás ve formě vhodné k počítačovému zpracování. Může se jednat o text, obraz, zvuk apod. Mohou existovat v jakékoli formě, ať už použitelné, nebo ne. Sama o sobě nemají data význam (3; 4).

Data můžeme rozlišovat z hlediska práce s nimi na (3):

- Nestrukturovaná data – jsou vyjádřena jako „tok bytů“ bez dalšího rozlišení. Jedná se například o textové dokumenty, obrázky nebo zvukové nahrávky.
- Strukturovaná data – Tato data už mají nějaký svůj řád. Zachycují explicitně fakta, atributy, objekty apod. Díky strukturovanému ukládání dat je možné snadno vybírat jen ta data, která jsou potřeba pro řešení konkrétního informačního problému (např.: zjištění průměrné hodnoty daného atributu).

2.1.2 Informace

Informace představují data, která získala význam díky začlenění do určitého kontextu a vzájemné souvislosti s dalšími daty. Informace jsou klíčovým prvkem, protože představují data, která jsou užitečná a mají interpretativní hodnotu. Tyto informace pak slouží jako základ pro vytváření znalostí (3; 4).

2.1.3 Znalosti

Znalosti jsou vzájemně provázané struktury souvisejících poznatků, kde poznatek je výsledkem interpretace informace. Dokážeme-li informace prakticky využít, jedná se již o znalosti (3; 4).

„Znalosti jsou plynulou kombinací zkušeností, hodnot, kontextuálních informací a odborných poznatků, které poskytují rámec pro vyhodnocování a začleňování nových zkušeností a informací. V organizacích je často zakotvena nejen v dokumentech nebo úložištích, ale také v organizačních rutinách, procesech, postupech a normách“ (5).

2.2 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) je sada procesů, znalostí, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat řídicí aktivity ve firmě. Podporují analytické, plánovací a rozhodovací činnosti organizací na všech úrovních a ve všech oblastech podnikového řízení, tedy prodeje, nákupu, marketingu, finančního řízení, controllingu, majetku, řízení lidských zdrojů, výroby a dalších. Business Intelligence se soustřeďuje hlavně na interní informace o provozních aspektech, které souvisejí s taktickým a strategickým plánováním (1; 2; 6).

2.2.1 Komponenty řešení Business Intelligence

Mezi klíčové komponenty pro řešení BI patří (1):

Datový sklad, datová tržiště a různé formy datových úložišť

Datový sklad – je zvláštní typ relační databáze, který umožňuje shromažďovat, organizovat, uchovávat a sdílet historická data. Oproti běžné relační databázi je integrovaný (data jsou ukládána v rámci celého podniku), subjektivě orientovaný (data jsou rozdělena podle typu), stálý (jsou určeny především jen pro čtení, bez aktualizací dat) a obsahuje časově rozlišený souhrn dat (obsahují dimenzi času) (1; 2).

Datové tržiště – princip datových tržišť je obdobný jako u datových skladů, ale jsou určena pouze pro omezený okruh uživatelů (oddělení, pobočky, ...). Mohou být interpretována dvěma způsoby (1):

- Decentralizovaný, subjektivě orientovaný datový sklad
- Základ celopodnikového datového skladu

ETL / ELT

ETL (Extraction Transformation, Loading) - je proces integrace dat, který kombinuje data z více zdrojů do jediného konzistentního úložiště, které se načítá do datového skladu nebo jiného cílového systému (7; 8).

- Extrakce – nezpracovaná data se zkopírují nebo exportují ze zdrojových umístění do pracovní oblasti. Data mohou být extrahována z různých zdrojů, které mohou být strukturované nebo nestrukturované.
- Transformace – samotné zpracování dat. Data jsou transformována pro zamýšlený případ analytického použití. Mezi konkrétní formy transformace patří např.: filtrování, čištění, odstraňování duplicit, ověřování a autentizace dat, formátování dat do tabulek nebo spojených tabulek a další.
- Loading (nahrávání) – transformovaná data se přesunou z pracovní oblasti do cílového datového skladu. Tato fáze zahrnuje počáteční načtení všech dat a následně periodické načítání změn.

ELT - (Extraction Loading Transformation) – je variantou ETL a liší se ve dvou hlavních bodech: **kdy** a **kde** probíhá transformace dat. Obvykle jsou v rámci implementace ELT všechna zdrojová data nahrána do datového skladu jako část extrakčního a loadovacího procesu a teprve po umístění dat do datového skladu dochází k jejich čištění a transformacím. Tento přístup je z pohledu dostupnosti dat pružnější, ale náročnější na objem zpracovaných dat (1; 7).

OLAP řešení

OLAP databáze představují jednu nebo několik souvisejících a vzájemně propojených OLAP „kostek“. Tyto kostky zahrnují předzpracované agregace dat podle definovaných hierarchických struktur dimenzí a jejich kombinací. Databáze OLAP uchovává historická data. Umožňuje uživateli zobrazit různé souhrny vícerozměrných dat. Pomocí OLAP lze z rozsáhlé databáze získávat informace a analyzovat je pro účely rozhodování (1; 9).

Analytické aplikace

Jsou typem klientských aplikací Business Intelligence. Jsou navrhovány pro poskytování „manažerských“ informací, umožňují sledovat firemní procesy, plnění cílů organizace atd. Poskytují nástroje pro on-line analýzy a jsou jednoduše ovladatelné.

Reporting

Reporting je jedním z hlavních výstupů Business Intelligence řešení. Reporty umožňují pracovníkům sledovat trendy dat v čase, rozdělovat tabulky a zjišťovat vztahy mezi proměnnými. Reporty mohou mít různé formáty: běžné výstupy jsou tabulky, spreadsheetsy a PDF. Vizualizace mohou zahrnovat grafy, diagramy nebo histogramy. Reporty mohou být také přizpůsobené řídicím panelům přístupným prostřednictvím webového prohlížeče (1; 10).

Dolování dat (data mining)

Data mining je proces, který se používá k objevování užitečných a dosud nepoznaných vzorců z rozsáhlých datových úložišť. Poskytuje analýzy odvozené z obsahu dat, které nejsou předem specifikované uživatelem nebo tvůrcem řešení Business Intelligence. Jedná se především o odvozování prediktivních informací. Typickými technikami jsou rozhodovací stromy, neuronové sítě, regresní analýza, shluková analýza, asociační pravidla. Příkladem využití je například analýza nákupního košíku (1; 11).

Information management (kvalita dat, metadata, bezpečnost a další)

Information management je definován jako program, který řídí lidi, procesy a technologie v podniku, aby umožnil kontrolu nad strukturou, procesy, dodávkami a použitím informací nutných pro účely řízení a Business Intelligence (1).

2.3 Nástroje Business Intelligence

V této kapitole budou jednotlivě popsány nástroje Business Intelligence Power BI, QlikSense a Tableau.

2.3.1 Power BI

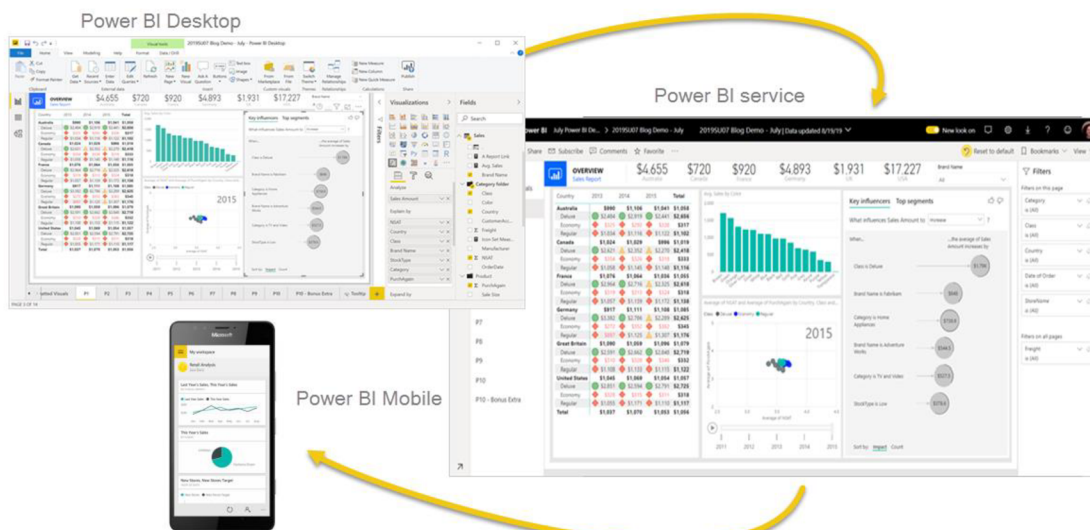
Power BI byla původně vytvořena jako samostatná aplikace z doplňků Excelu – Power Pivot, Power View a Power Query. Power BI byla vydána v červenci 2015. Jedná se o kompletní platformu pro samoobslužné služby Business Intelligence. Dokáže shromažďovat a libovolně kombinovat data z velkého množství zdrojů a následně je rychle analyzovat, reportovat a publikovat (12; 13).

Zdroje dat Power BI jsou databáze SQL Server, databáze SQL Server Analysis Services, databáze Access, databáze Oracle, databáze IBM DB2, databáze Sybase, databáze PostgreSQL, databáze MySQL, databáze Teradata, databáze SAP HANA, SAP Business Warehouse Server, Amazon Redshift, Impala, Snow flake, Excel, text/CSV, složka JSON, XML, složka SharePoint, databáze Azure, Azure Enterprise, Sales force Objects, Sales force Reports, Google Analytics, Facebook, GitHub a další (14).

Hlavní části (15; 16):

- Power BI Desktop – je bezplatná aplikace, kterou si lze nainstalovat do počítače a která umožňuje připojit se k datům, transformovat je a vizualizovat. Pomocí aplikace Power BI Desktop se lze připojit k více různým zdrojům dat a kombinovat je do datového modelu. Tento datový model umožňuje vytvářet vizualizace a sestavy vizualizací, které můžete sdílet jako reporty s ostatními lidmi ve vaší organizaci.
- Power BI Service – je software jako služba (SaaS). Podporuje editaci reportů a spolupráci týmů a organizací. Power BI Service slouží například k vytváření ovládacích panelů, vytváření a sdílení aplikací, analýze a zkoumání dat s cílem odhalit obchodní poznatky a k dalším činnostem.
- Power BI Mobile – pro mobilní zařízení se systémy iOS, Android a Windows. V mobilních aplikacích se můžete připojit ke svým cloudovým a on-premise datům a pracovat s nimi.

Obrázek 1 znázorňuje propojení částí nástroje Power BI.



Obrázek 1 – Propojení nástroje Power BI
(Zdroj: (15))

2.3.2 Tableau

Společnost Tableau vznikla v roce 2003 jako výsledek projektu na Stanfordu, jehož cílem bylo zlepšit průběh analýzy a zpřístupnit data lidem pomocí vizualizace. Reportování lze snadno provádět pomocí funkce drag-and-drop. Tableau je uživatelsky přívětivý nástroj, který je možné snadno používat i bez předchozích zkušeností s programováním (14; 17). Tableau se dokáže propojit s různými zdroji dat a umožňuje přístup k datům předtím, než začne s analýzou. Mezi zdroje dat patří CSV, EXCEL, Oracle, SQL Server, IBM DB2 a ODBC a další. K datům lze přistupovat také z cloudových systémů, jako je Windows Azure, Google Big Query a Big Data (14).

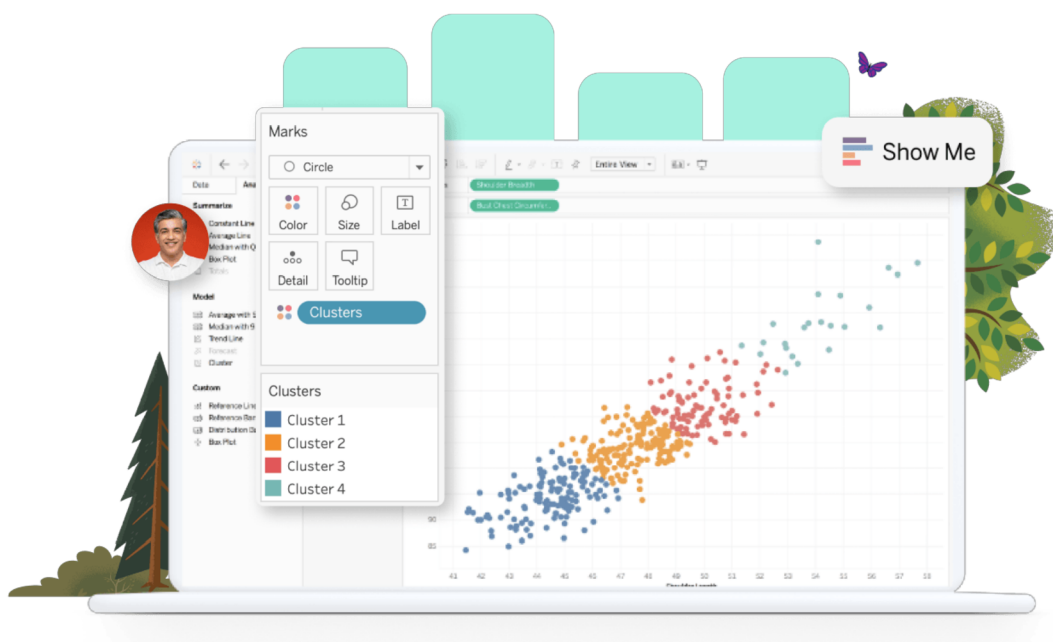
Produkty (18):

- Tableau Desktop – dostupné ve dvou verzích: Professional a Personal. Personal podporuje pouze Excel, Access a CSV formáty bez možnosti připojení na Tableau Server. Professional podporuje všechny datové zdroje a lze jej napojit na Tableau Server pro webové analýzy.
- Tableau Server – je online & mobilní BI řešení. Slouží k publikování dashboardů pomocí Tableau Desktop a jejich sdílení napříč organizací. Podporuje stejné

zdroje dat jako Tableau Desktop. Také rozšiřuje podporu na všechny prohlížeče napříč platformami a zařízeními.

- Tableau online – je hostovaná verze Tableau Serveru. Slouží k publikování dashboardů pomocí Tableau Desktop a jejich sdílení s kolegy, partnery nebo zákazníky.
- Tableau Public – je určen všem, kdo chtějí na webu sdílet interaktivní datové příběhy. Budete se moci připojit k datům, vytvářet interaktivní vizualizace dat a publikovat je přímo na svých webových stránkách.
- Tableau Reader – Tableau Reader je bezplatná desktopová aplikace, která slouží k otevírání a prohlížení vizualizací vytvořených v Tableau Desktop. Pomocí aplikace Tableau Reader je možné otevírat vizualizace vytvořené v Tableau Desktop (včetně dat) a pracovat s nimi.

Na Obrázku 2 je ukázka uživatelského prostředí nástroje Tableau.



Obrázek 2 - Aplikace Tableau
(Zdroj: (17))

2.3.3 QlikSense

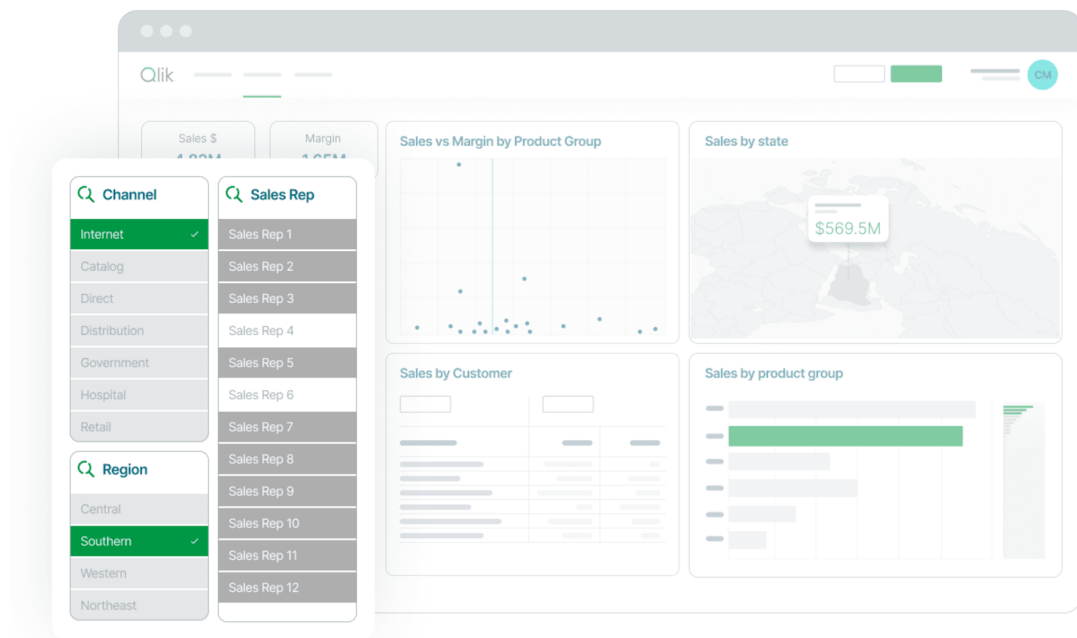
Qlik je švédská softwarová společnost založená v roce 1993, která poskytuje nástroje QlikView a QlikSense pro BI. Jedná se o počítačový nástroj, který znamená Quality (kvalita), Understanding (porozumění), Interaction (interakce) a Knowledge (znalost), pojmenovaný Quik, později Qlik (14; 18; 19).

QlikSense podporuje mnoho datových formátů a zdrojů, například EXCEL, soubory CSV, soubory XML, databáze, webové soubory, přístup k datům ze zdrojů dat OLE DB a ODBC, DIF, HTML a QVX (14).

Ukázka uživatelského prostředí je na Obrázku 3.

Verze (18):

- Qlik Sence Desktop – je určeno pro individuálního uživatele na importování vlastních dat a vizualizaci na osobním počítači. Pro osobní použití je ke stažení zdarma.
- Qlik Sence Enterprise – je určen pro firmy s rozsáhlými zdroji dat s vlastními vizualizacemi.
- Qlik Sence Cloud – podporuje cloudový hosting pro analýzu a vizualizaci dat.



Obrázek 3 - Aplikace Qlik
(Zdroj: (19))

2.4 Informační systém

Informační systém je kombinace softwaru, hardwaru (společně informační technologie) a telekomunikačních sítí, která slouží ke shromažďování užitečných dat, zejména v organizacích. Mnoho podniků využívá informační technologie k dokončování a řízení svých procesů, ke komunikaci se zákazníky a pro udržování konkurenceschopnosti (20; 21).

2.4.1 Komponenty informačního systému

Informační systém se skládá z různých komponentů, od hardwaru po software a data. Každý komponent má důležitou roli v celkové funkčnosti systému. Mezi hlavní komponenty informačních systémů patří (22; 23):

- **Hardware** – zahrnuje počítače a servery. Počítačový hardware je nezbytný pro přístup uživatelů k systému, zatímco servery poskytují úložný prostor pro data, programy a aplikace, které systém tvoří.
- **Telekomunikace / Síť** – slouží k propojení počítačových systémů a přenosných a nositelných zařízení a k přenosu informací. Spojení se vytvářejí prostřednictvím kabelových nebo bezdrátových médií.
- **Software** – můžeme rozdělit na dva typy, systémový a aplikační.
 - Systémový software je operační systém, který spravuje hardware, datové a programové soubory a další zdroje a poskytuje uživateli prostředky pro ovládání počítače, zpravidla prostřednictvím grafického uživatelského rozhraní (GUI). Jako příklad si můžeme uvést Microsoft Windows nebo Linux.
 - Aplikační software jsou programy určené ke zpracování konkrétních úloh pro uživatele (například Microsoft Excel).
- **Data** – zahrnují strukturovaná data uložená v databázích i nestrukturovaná data, jako jsou textové dokumenty, obrázky nebo zvukové soubory. Uživatelé mohou k těmto datům přistupovat prostřednictvím různých aplikací v rámci systému pro účely reportování nebo analýzy.

- **Orgware** (lidské zdroje) - Kvalifikovaní lidé jsou důležitou součástí každého informačního systému. Mezi technické pracovníky patří manažeři vývoje a provozu, obchodní analytici, systémoví analytici a návrháři, správci databází, programátoři, specialisté na počítačovou bezpečnost a operátoři počítačů. Kromě toho musí být všichni pracovníci v organizaci vyškoleni, aby mohli co nejlépe využívat možností informačních systémů.
- **Procesy** – Procesy, kterými se řídí vzájemná spolupráce komponent v rámci IS, mají zásadní význam. Vedoucí pracovníci IT musí definovat postupy pro všechny oblasti, od nastavení bezpečných uživatelských účtů až po vytvoření nouzových zálohovacích plánů.

2.4.2 Základní klasifikace informačních systémů

V této podkapitole jsou popsány jednotlivé typy běžně užívaných informačních systémů. Konkrétně jsou popsány nástroje ERP, CRM a SCM (23; 24; 25):

- **ERP** – Enterprise Resource Planning, je systém plánování podnikových zdrojů, který podporuje různé funkční jednotky – prodej, marketing, výroba, finance a lidské zdroje. Je to hlavní druh podnikového systému a zaměřuje se především na sběr dat a automatizaci technologických prostředků dané společnosti.
- **CRM** – Customer Relationship Management systém podporuje komunikaci se zákazníky společnosti v oblasti marketingu, prodeje, servisu a vývoje nových produktů. Systém CRM poskytuje firmě sjednocený pohled na každého zákazníka a na jednání s ním, což umožňuje udržovat konzistentní a proaktivní vztahy.
- **SCM** – Supply Chain Management, systém řídí tok produktů, dat, peněz a informací v celém dodavatelském řetězci, který začíná u dodavatelů surovin, pokračuje přes mezistupně zpracovatelských společností a končí u distributorů a maloobchodníků. Díky tomu je možné získat přístup ke klíčovým informacím v celém procesu. Podniky proto mohou lépe koordinovat pracovní postupy a zvyšovat efektivitu.

ERP může obsahovat moduly CRM a SCM, které řeší potřeby účetnictví, marketingu a prodeje, řízení zásob a další (26).

2.4.3 Propojení Business Intelligence s Informačními systémy

Účelem implementace BI je přeměnit provozní data na smysluplné znalosti. To znamená, že BI musí být propojena s daty organizace, aby byla efektivní. Toto propojení Business Intelligence s informačními systémy umožní centralizovaný přístup k datům a tím usnadňuje včasné a informované rozhodování na základě nejaktuálnějších informací (27; 28).

Jedním z nejvýznamnějších přínosů integrace BI s IS je zvýšení efektivity, které přináší. Automatizace procesu reportování nejen šetří čas, ale také snižuje možnost lidské chyby (29).

Zásadní výhodou tohoto propojení je konkurenční výhoda, kterou poskytuje. S využitím Business Intelligence získá společnost poznatky, které jí umožní rychle se přizpůsobit změnám na trhu nebo identifikovat nové příležitosti (29).

Dalším klíčovým přínosem je snížení nákladů. Pomocí analýz můžeme identifikovat oblasti, kde lze snížit náklady, aniž by byla ohrožena kvalita výrobků nebo služeb. Optimalizace využívání zdrojů na základě poznatků získaných s využitím Business Intelligence může navíc vést k výraznému snížení plýtvání a zlepšení ziskovosti (29).

Propojení systémů Business Intelligence s informačními systémy transformuje surová data na smysluplné poznatky. To nejen zlepšuje strategické rozhodování, ale také zvyšuje provozní efektivitu a konkurenční postavení.

2.5 Analýza okolí organizace

V této podkapitole bude představeno několik vybraných analytických metod, které pomáhají porozumět vnějším i vnitřním faktorům ovlivňujícím organizaci. Bude zde popsán McKinseyho analýza 7S, Porterova analýza 5 sil, PESTLE analýza, SWOT analýza, Lewinův model změny a nástroje pro řízení časového harmonogramu projektu CPM a PERT.

2.5.1 McKinsey analýza 7S

Model byl vyvinut koncem 70. let 20. století Tomem Petersem a Robertem Watermanem, bývalými konzultanty společnosti McKinsey & Company. Identifikovali sedm interních prvků organizace, které musí být v souladu, aby byla organizace úspěšná. Model klasifikuje těchto sedm prvků jako "tvrdé" a "měkké" (30; 31).

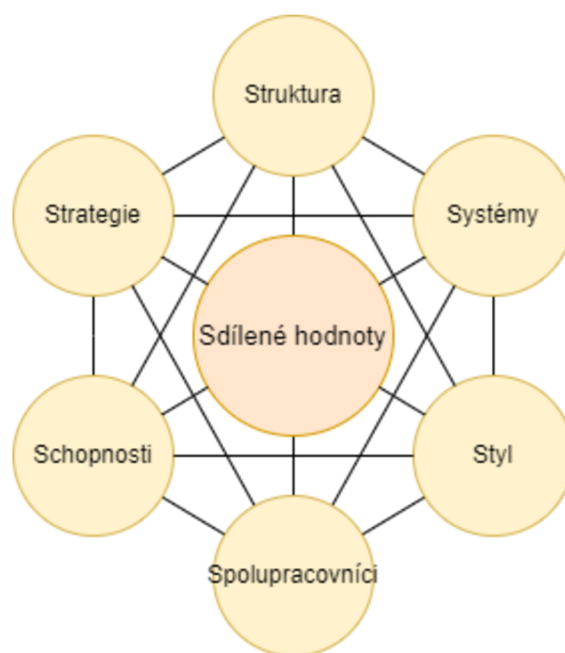
Tvrdé prvky (30):

- Strategie – definice cílů organizace a strategie k jejich dosažení, zaměřená na budování a udržení konkurenční výhody.
- Struktura – organizační uspořádání, které zahrnuje strukturu oddělení, týmů a hierarchii v rámci organizace.
- Systémy – metody, postupy a procesy, které zaměstnanci využívají při výkonu svých pracovních úkolů, včetně technických a informačních systémů.

Měkké prvky (30):

- Sdílené hodnoty – vize, poslání a firemní kultura, které formují základní hodnoty a etiku práce organizace.
- Schopnosti – dovednosti, znalosti a zkušenosti zaměstnanců, klíčové pro úspěch organizace.
- Styl – charakteristický přístup a chování vedení organizace.
- Spolupracovníci – zaměstnanci a jejich obecné schopnosti

Obrázek 4 ukazuje, jak jsou jednotlivé prvky na sobě závislé a jak změna jednoho z nich ovlivňuje všechny ostatní. Umístění sdílených hodnot do středu modelu zdůrazňuje, že jsou klíčové pro rozvoj všech ostatních kritických prvků (30).



Obrázek 4 - Závislost prvků 7S
(Zdroj: Vlastní zpracování dle (29))

2.5.2 Porterova analýza 5 sil

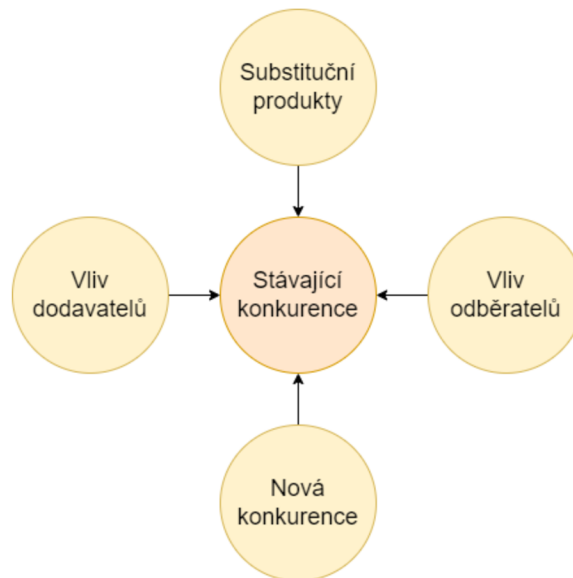
Analýza 5 sil je dílem Michaele E. Portera, který vyvinul tento model v roce 1979 pro analýzu odvětví a jeho rizik. Tento model pracuje s pěti prvky (silami), které identifikují klíčové faktory ovlivňující konkurenční prostředí. Tyto prvky jsou (32; 33):

- Stávající konkurence a rivalita mezi konkurenty – Analyzuje úroveň soutěže a rivalitu mezi stávajícími firmami na trhu. Zahrnuje jejich schopnost ovlivnit cenu a nabídku produktů nebo služeb.
- Riziko vstupu potenciálních konkurentů – Zaměřuje se na možné hrozby z nových firem, které by mohly vstoupit na trh a konkurovat stávajícím firmám. Zahrnuje faktory, jako je například přítomnost vstupních bariér.
- Smluvní síla odběratelů (zákazníků) – Vyjadřuje, jak moc mají zákazníci (odběratelé) možnost ovlivnit ceny, kvalitu a další podmínky nákupu.
- Smluvní síla dodavatelů – Posuzuje, jak moc mají dodavatelé sílu ovlivnit ceny, dodávky a kvalitu surovin nebo služeb. Pokud jsou dodavatelé omezení nebo monopolní, mohou vyvíjet tlak na zvýšení cen nebo zlepšení podmínek pro své zákazníky.

- Hrozba substitučních výrobků – posuzuje, jaké riziko představují alternativní výrobky nebo služby, které mohou nahradit produkty nebo služby dané firmy.

Tento model poskytuje firmám strukturovaný rámec pro posouzení intenzity konkurence a potenciální ziskovosti na jejich trhu, což jim pomáhá lépe pochopit, v čem spočívá síla v jejich odvětví (32).

Obrázek 5 znázorňuje propojení jednotlivých faktorů Porterovy analýzy 5 sil.



Obrázek 5 - Porterův model 5 sil
(Zdroj: Vlastní zpracování dle (33))

2.5.3 PESTLE analýza

Analýza PESTLE je strategický rámec, který se všeobecně používá k hodnocení podnikatelského prostředí, v němž firma působí. Hlavním cílem PESTLE analýzy je identifikovat pro každou skupinu faktorů nejvýznamnější události, jevy, rizika a vlivy, které mají nebo budou mít dopad na organizaci. Tradičně se tento rámec označoval jako analýza PEST, což je zkratka pro tyto faktory (34; 35):

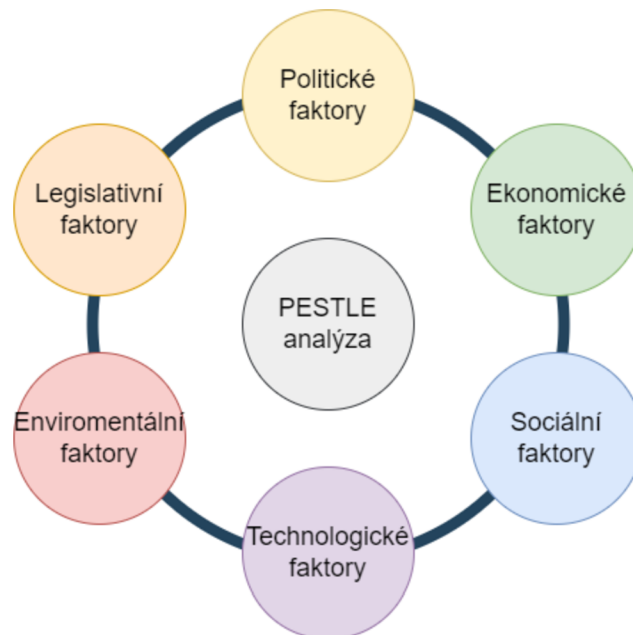
- Politické – analyzují vliv vládních opatření a politik na podnikání, zahrnují například daňovou politiku a obchodní spory.
- Ekonomické – posuzují širší ekonomické podmínky, jako jsou úrokové sazby a inflace, a jejich dopad na firmu.

- Sociální – hodnotí změny v životním stylu a preferencích spotřebitelů, jako jsou demografické trendy a chování zákazníků.
- Technologické – zabývají se vlivem technologických inovací a trendů na podnikání, včetně automatizace a kybernetické bezpečnosti.

V novější historii byl tento rámec rozšířen také o faktory (34; 35):

- Environmentální – Posuzují dopady změn v životním prostředí, jako je změna klimatu a udržitelnost, na podnikání.
- Legislativní – zohledňují změny v právním prostředí a regulaci, která může ovlivnit podnikání, jako jsou pravidla a předpisy pro odvětví a ochrana duševního vlastnictví.

Grafické znázornění PESTLE analýzy je na Obrázku 6.



Obrázek 6 - PESTLE analýza
(Zdroj: Vlastní zpracování dle (35))

2.5.4 SWOT analýza

Analýza SWOT hodnotí vnitřní a vnější faktory, jakož i současný a budoucí potenciál. Autorem SWOT analýzy je Albert Humphrey, který ji navrhl v šedesátých letech 20. století. Je navržena tak, aby umožnila realistický, na faktech založený a daty podložený pohled na silné a slabé stránky organizace, iniciativy nebo odvětví (36; 37).

Analýza SWOT čerpá informace z vnitřních zdrojů (silné a slabé stránky konkrétní společnosti – lze vycházet z analýzy 7S) i z vnějších sil, které mohou mít nekontrolovatelný dopad na rozhodnutí (příležitosti a hrozby – lze vycházet z Porterovy analýzy 5 sil a z PESTLE analýzy). SWOT je akronym z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů (36; 37; 38):

- Strengths – silné stránky, v čem je organizace dobrá
- Weaknesses – slabé stránky, v čem je organizace špatná
- Opportunities – příležitosti, co lze využít
- Threats – hrozby, na co je nutné dávat pozor

Výstupem analýzy je tabulka, která je graficky zobrazena jako čtverec rozdělený do čtyř kvadrantů. Každý kvadrant je věnován jedné ze čtyř klíčových složek SWOT analýzy. Toto vizuální uspořádání poskytuje rychlý přehled o postavení společnosti a jejich interních a externích faktorech. Podoba tabulky je znázorněna na Obrázku 7.



Obrázek 7 - Tabulka SWOT analýzy
(Zdroj: Vlastní zpracování dle (36))

2.5.5 Lewinův model změny

Ve 40. letech 20. století vytvořil Kurt Lewin jeden ze základních modelů pro pochopení organizačních změn. Popisuje v něm třístupňový proces změny, a to konkrétně tyto 3 fáze (39; 40):

- Rozmrazení – V této fázi je cílem pochopit, proč je nutné změnu provést a tím dosáhnout úspěšné ho procesu změny. V této fázi je potřeba provést několik základních kroků:

- Analýza silového pole – identifikujeme síly, které mají vliv na změnu. Tyto síly dělíme na síly působící *PRO* změnu a *PROTI* změně. Každé síle je přiřazen hodnota na základě hodnotící škály. Sečtením sil *PRO* a odečtením sil *PROTI* vyjde výsledek a zhodnotí se, zda je možné změnu realizovat
- Určení klíčových rolí pro úspěšnou změnu – v této části je nutné určit 3 základní role změny, a to konkrétně *agenta* (zodpovědný za provedení změny), *sponzora* (přímo podporuje agenta v provedení změny svými zdroji) a *advokáta* (podporuje změnu, ale nemá přímou odpovědnost a pravomoci k provedení změny)
- Definice, jak změna ovlivní intervenční oblasti – mezi intervenční oblasti patří *Lidské zdroje a jejich řízení*, *Organizační struktura firmy*, *Technologie firmy a Komunikační a organizační toky a procesy firmy*
- Intervenci – Tato fáze zahrnuje samotnou implementaci změny. Klíčem k úspěšnému provedení změn je čas a komunikace. Lidé potřebují čas, aby změny pochopili, a také musí mít po celou dobu přechodu pocit silného propojení s organizací.
- Zamrazení – Fáze zamrazení musí pomoci lidem a organizaci internalizovat nebo institucionalizovat změny. To znamená zajistit, aby se změny používaly neustále a aby byly začleněny do každodenní činnosti.

Při pohledu na změnu jako na proces s definovanými fázemi je možné lépe se připravit na nadcházející události a vypracovat plán, jak úspěšně zvládnout přechod. Tento přístup umožňuje předvídat a předejít případným potížím, které by mohly nastat, a minimalizuje riziko neorganizovaného a chaotického přístupu (39).

2.5.6 Metoda PERT a CPM

Metoda CPM (Critical Path Method) a metoda PERT (Project Evaluation and Review Technique) jsou populárními nástroji pro řízení časového harmonogramu projektu. Obě metody ukazují logickou posloupnost nedokončených nebo probíhajících činností (41; 42).

Metoda CPM využívá odhady časového trvání jednotlivých úkolů a následně identifikuje kritickou cestu. Kritická cesta je posloupnost vzájemně závislých úkolů s nejmenší časovou rezervou, která určuje nejkratší možnou dobu trvání celého projektu. Tímto způsobem je možné identifikovat ty úkoly, které mají největší vliv na celkovou délku trvání projektu (43; 44).

Metoda PERT je zobecněním metody kritické cesty CPM. Tato metoda se používá k řízení složitých akcí majících stochastickou povahu. Zde se doba trvání každé dílčí činnosti chápe jako náhodná proměnná mající určité rozložení pravděpodobnosti, což je základní odlišností od metody CPM. Namísto jediného odhadu času pro každý úkol používá PERT tři odhady času: optimistický (nejkratší možná doba), nejpravděpodobnější (nejpravděpodobnější doba trvání) a pesimistický (nejdelší možná doba) (44; 45).

3 Analýza současného stavu

V této kapitole bude představena společnost Bio G, pro kterou je práce zpracována. Dále zde budou provedeny analýzy jak vnitřního, tak vnějšího okolí společnosti. Cílem této kapitoly je identifikovat nedostatky, které vedly k potřebě provést implementaci Business Intelligence.

3.1 Základní informace o společnosti

Společnost Bio G, spol. s r.o. byla založena v roce 1995 (do roku 2002 nesla společnost název FIDES bio G, spol. s r.o.) jako ryze slovenský podnikatelský subjekt, působící na slovenském trhu v oblasti medicínské a laboratorní techniky. Strategickým cílem společnosti je nabízet obchodním partnerům vysoce kvalifikované obchodní a servisní služby, podpořené kompletním odborným poradenstvím. Ke každému zákazníkovi společnost přistupuje individuálním přístupem k financování (46).

3.1.1 Hlavní činnosti společnosti

Mezi hlavní činnosti společnosti patří (46):

- Prodej a poradenství – společnost Bio G nabízí vysoce kvalifikované obchodní služby. Každému zákazníkovi je nabídnut individuální přístup k financování, což poskytuje vysokou flexibilitu při plnění specifických požadavků. Díky tomu si společnost buduje dlouhodobé partnerství se svými klienty.
- Servis – tato činnost zahrnuje údržbu, opravy a veškerou technickou podporu, která zajišťuje spolehlivý provoz dodaných zařízení.
- Sklad – tato činnost zahrnuje správu inventáře, logistiku a distribuci produktů. Díky dobře organizovanému skladování může společnost rychle a flexibilně reagovat na potřeby zákazníků, což přispívá k celkovému udržení vysoké úrovně služeb.

3.2 PEST(LE) analýza

Politické a legislativní faktory

Politické faktory jsou pro firmu Bio G velmi důležité, neboť závisí na postojích vlády ke zdravotnictví a zdravotním pojišťovněm. Vláda má vliv na financování zdravotní péče a na to, jaké služby jsou hrazeny ze zdravotních pojišťoven. Změny ve vládě mohou ovlivnit tyto politiky a tím i příjmy Bio G. Dále je třeba sledovat změny ve vedení některých zdravotních institucí, neboť nové vedení může mít jiné priority a preference, což může ovlivnit vztahy a obchodní podmínky.

Legislativní faktory jsou rovněž klíčové. Bio G musí dodržovat příslušné zákony a nařízení týkající se zdravotnictví. To zahrnuje například standardy péče, licencování a další aspekty. Zde je důležité sledovat vyhlášky Ministerstva zdravotnictví Slovenské republiky, které se týkají hygieny, kvality péče a bezpečnosti. Tyto vyhlášky mohou ovlivnit provoz a kvalitu služeb poskytovaných Bio G.

V nedávné době došlo k několika klíčovým politickým a legislativním událostem, které mohou mít dopad na Bio G. Například navýšení rozpočtu pro zdravotnictví o takřka 1 miliardu eur na rok 2024. Toto navýšení financí by mohlo ovlivnit dostupnost financování pro zdravotnické organizace a tím i pro Bio G. Příležitostí může být zvýšená poptávka po jejich produktech a službách, pokud jsou finance investovány do modernizace a rozvoje zdravotnické infrastruktury (47).

Další událostí je optimalizace sítě nemocnic což je iniciativa zaměřená na lepší organizaci a efektivitu poskytování zdravotní péče. Tato optimalizace může mít dopad na distribuci pacientů a změnit konkurenční prostředí v zdravotnickém sektoru. Pro Bio G je důležité sledovat tyto politické a legislativní změny a přizpůsobit své strategie a operace novým podmínkám trhu (48).

Ekonomické faktory

Ekonomické faktory, jako je stárnutí populace, mají významný dopad na trh s medicínskou technikou. Starší populace vyžaduje více zdravotní péče a léčby, což zvyšuje poptávku po diagnostických a léčebných nástrojích. Tento trend je spojen s narůstající potřebou modernizace zdravotnických zařízení a investic do infrastruktury

zdravotní péče. V důsledku toho se očekává, že se trh s medicínskou technikou bude nadále rozvíjet a nabízet nové příležitosti pro společnosti jako Bio G (49).

Dalším ekonomickým faktorem je zvyšující se investice do zdravotnictví ze strany vlády. Slovenská vláda plánuje v příštích letech zvýšit své investice do zdravotnictví, což by mělo vést k dalšímu růstu trhu s medicínskou technikou. Tato investice může také podpořit inovace a vývoj nových technologií v oblasti zdravotnictví (47).

Slovenská ekonomika vykazuje mírný růst hrubého domácího produktu (HDP). Celkový roční růst ekonomiky Slovenska v roce 2023 činil 1,1 %. Tento růst může mít dopad na Bio G, zejména pokud se jedná o domácí trh, kde se společnost nachází. Mírný růst HDP může naznačovat stabilní ekonomické prostředí, což může přilákat investory a podnikatele do země. To může vést k většímu konkurenčnímu prostředí a inovacím v odvětví zdravotnictví, což může Bio G nabídnout nové obchodní příležitosti a potenciální partnerství (50).

Nicméně, ekonomické faktory také přinášejí určitá rizika a hrozby pro Bio G. Konkurence ze strany globálních firem v oblasti medicínské techniky může způsobit tlak na ceny a snižování marží. Změny v legislativě a nestabilní ekonomická situace mohou také ovlivnit provoz a zisky společnosti.

Sociálně-kulturní faktory

Sociální faktory mají vliv na činnost firmy Bio G, zejména pokud jde o demografické složení populace a společenské trendy v oblasti zdravotnictví. Celkově se zvyšuje poptávka po diagnostických a terapeutických produktech. V této souvislosti je nutné zohlednit i nárůst životního standardu, což vede k většímu investování zdravotnických zařízení do moderních technologií a vybavení (51).

Kulturní faktory, jako je vnímání medicíny a postoj k inovacím, jsou rovněž důležité pro Bio G. Vysoká důvěra v moderní medicínu a otevřenost vůči novým technologiím vytvářejí příležitosti pro inovativní produkty a služby.

Vzdělávání a osvěta jsou další důležité aspekty, neboť Bio G spolupracuje s lékaři, laboranty a pacienty. Je zásadní, aby byli informováni o nejnovějších technologiích a produktech. Proto je pro Bio G důležité aktivně podporovat vzdělávání, aby zajistili, že

jejich zákazníci a partneři jsou seznámeni s nejnovějšími možnostmi v oblasti lékařských inovací.

Technologické faktory

Stále se objevují nové moderní přístroje a systémy v oblasti medicínské techniky, které Bio G může využít k posílení svých služeb. Tyto technologické inovace umožňují lékařům a laborantům provádět pokročilé diagnostické testy a léčebné postupy s větší přesností a efektivitou. Proto by měl Bio G sledovat vývoj v medicínských technologiích pro poskytování kvalitních a konkurenceschopných služeb svým zákazníkům.

V současném podnikatelském prostředí je zpracování dat dalším klíčovým tématem pro společnosti všech odvětví. Bio G by měla aktivně investovat do moderních informačních systémů, které umožní sběr, ukládání a analýzu dat. Analyzování dat poskytne Bio G důležité informace pro strategické rozhodování a umožní společnosti reagovat flexibilně na měnící se potřeby trhu a zákazníků.

S automatizací a digitalizací je klíčové chránit data. Bio G by měla mít jasnou strategii pro zabezpečení dat pacientů a obchodních informací. Šifrování, pravidelné zálohy a monitorování jsou důležitými prvky zajištění bezpečnosti dat.

S novými technologiemi je důležité, aby zaměstnanci byli dostatečně školeni. Bio G by měla investovat do odborného vzdělávání a podpory, aby zajistila, že zaměstnanci efektivně využívají nové technologie a systémy.

3.3 Porterova analýza 5 sil

Stávající konkurence a rivalita mezi konkurenty

V oblasti poskytování služeb existuje mnoho konkurentů, avšak největší konkurenční tlak vyvíjejí nadnárodní společnosti, které nabízejí podobné služby. Tyto velké firmy mají výhodu v poskytování komplexních řešení pro své velké zákazníky. Naopak menší společnosti, jako je Bio G, kterou analyzujeme, se specializují na individuální přístup a zůstávají věrné svým menším klientům.

Nadnárodní společnosti, jako je například Siemens, často zaměřují své služby výhradně na své vlastní výrobky. Na rozdíl od toho má společnost Bio G výhodu v tom, že zastupuje několik různých značek, což jí poskytuje flexibilitu a rozmanitost v nabídce. Tato

schopnost nabídnout širší sortiment produktů a služeb může být klíčovou konkurenční výhodou, protože umožňuje společnosti Bio G lépe odpovídat na individuální potřeby zákazníků a poskytovat komplexnější řešení, která mohou být efektivnější, než nabídky konkurenčních nadnárodních firem.

Získávání menších klientů v tomto odvětví závisí především na budování a udržování pevných vztahů a kontaktů. Existuje riziko, že pokud odejde jeden obchodní partner, pravděpodobně s ním odejde i zákazník. Na trhu působí jen několik desítek menších konkurentů, jejichž kvalita poskytovaných služeb je obvykle podobná. Nicméně společnost Bio G se výrazně odlišuje tím, že se zaměřuje na poskytování individuálně přizpůsobených řešení pro každého klienta a klade důraz na maximální spokojenost zákazníků.

Riziko vstupu potenciálních konkurentů

Vstup na trh pro nového konkurenta představuje výzvu z hlediska nákladů i časové náročnosti. Vyžaduje to investici do vyškolených technických pracovníků a kvalitních obchodníků, kteří disponují znalostmi nejen o trhu, ale také o technických specifikacích nabízených produktů, včetně zařízení a softwaru.

Na trhu se noví zákazníci objevují jen zřídka, což vytváří obtížné prostředí pro nové společnosti, které se snaží získat svůj podíl. To představuje výzvu při akvizici zákazníků pro nové společnosti, zejména v kontextu náročnosti na budování distribuční sítě. Pokud jde o klíčové technologie, firma zatím nechrání své technologie prostřednictvím patentů nebo jiných ochranných opatření.

Překážky vstupu na trh zahrnují nutnost disponovat kvalifikovanými pracovníky, kteří nejen rozumí technickým aspektům poskytovaných produktů, ale také mají schopnosti v oblasti obchodního jednání a získávání zákazníků. Důležitým faktorem je také budování distribuční sítě, což může být obtížné vzhledem k existujícím vztahům mezi zavedenými hráči na trhu.

Regulace trhu není přísná, což znamená, že po nových účastnících není vyžadováno získání speciálních licencí nebo práv pro vstup na trh. Tato flexibilita umožňuje relativní volnost v rozhodování a pohybu na trhu.

Smluvní síla odběratelů (zákazníků)

Roli odběratelů ve společnosti Bio G nelze podcenit, jelikož mají vliv na fungování firmy a jsou důležitým faktorem v jejím obchodním modelu, avšak ztráta jednoho zákazníka by nevyvolala krizi. Většina zákazníků je vázána smlouvami, což jim často ztěžuje změnu dodavatele. Nicméně, možnost změny dodavatele stále existuje a může být provedena, pokud je to pro zákazníka výhodné. Pro zákazníky by neměl být problém najít jiného dodavatele, protože existuje velké množství konkurenčních podniků v oboru.

Ohledně důležitosti výrobků a služeb společnosti Bio G pro její zákazníky je patrné, že tyto produkty hrají klíčovou roli v podnikání zákazníků. Produkty a služby společnosti Bio G jsou základním kamenem pro fungování podnikových procesů a zajišťují zákazníkům potřebné nástroje pro úspěch a růst jejich podnikání.

Smluvní síla dodavatelů

Společnost Bio G disponuje širokou sítí dodavatelů, přičemž většinu svých nákupů realizuje přímo od výrobců. Výrobky a služby, které poskytují dodavatelé, jsou obvykle standardní a nabízejí možnost výběru z různých variant. Hlavní odlišností mezi dodavateli bývá minimální objednávací množství.

Náklady spojené s přechodem od jednoho dodavatele k druhému se pohybují podle individuálních podmínek a smluv. Většinou by tento proces nebyl zvlášť nákladný, pokud nedojde k porušení smluvních podmínek nebo k nutnosti hrazení případných pokut za jejich nedodržení.

Hrozba substitučních výrobků

Společnost Bio G se zaměřuje na poskytování specifických výrobků a služeb, které se odlišují od alternativ na trhu především v oblasti kvality, personalizace a specializace na potřeby zákazníků.

Na trhu existuje několik substitučních výrobků, ale jejich počet není příliš vysoký v porovnání se sortimentem Bio G. Mezi tyto substituty patří například produkty konkurenčních firem nabízejících podobné lékařské přístroje a laboratorní techniku. Dále sem spadají i alternativní technologie nebo služby, které poskytují podobné výsledky nebo funkce jako produkty Bio G.

Náklady, které by zákazníci museli nést při přechodu na substituční výrobek, jsou závislé na konkrétní situaci a potřebách zákazníka. V případě Bio G by tyto náklady mohly být vyšší vzhledem k individuálním potřebám zákazníků a možnému nedostatku personalizace.

3.4 McKinsey 7S

Sdílené hodnoty

Sdílené hodnoty Bio G zahrnují profesionální přístup a orientaci na plnění potřeb zákazníků. Další hodnotou je důraz na kvalitu a inovace v oblasti medicíny. Certifikace podle normy ISO 9001:2015 a implementace systému řízení kvality svědčí o tom, že společnost klade velký důraz na vysokou úroveň kvality a neustálé zlepšování svých procesů a poskytovaných služeb.

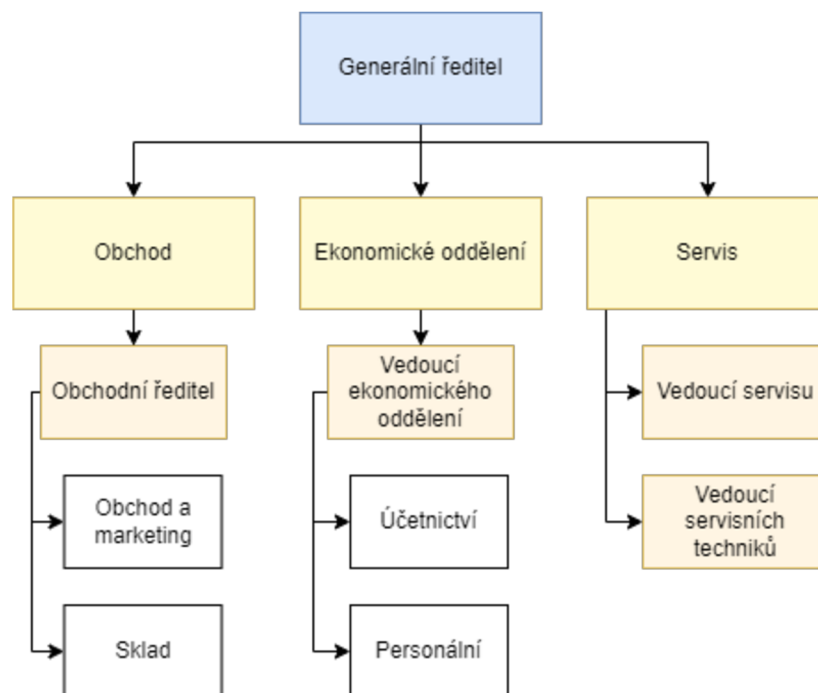
Strategie

Dlouhodobou strategií společnosti je udržování dobrých partnerských vztahů se světovými výrobci diagnostických zařízení. Důraz na dlouhodobé partnery a spolupráci napomáhá v budování reputace spolehlivého dodavatele vysoce kvalitních zdravotnických zařízení a služeb. Tímto způsobem se společnost zaměřuje na stabilní a udržitelný růst v budoucnosti.

V krátkodobém horizontu se společnost zaměřuje na poskytování vysoce kvalitních obchodních a servisních služeb s důrazem na rychlost a spolehlivost. Tímto způsobem se zvyšuje spokojenost zákazníků a posiluje pověst společnosti jako spolehlivého partnera v oblasti medicínské techniky.

Struktura

Ve společnosti pracuje okolo 30 stálých zaměstnanců (46). Na vrcholu organizačního schématu stojí generální ředitel, který je odpovědný za celkové strategické řízení společnosti. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** znázorňuje organizační strukturu s polečnosti Bio G.



Obrázek 8 - Organizační struktura společnosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Obchod

Hlavní postavení v oddělení obchodu zastává generální ředitel, jehož odpovědností je formulování a realizace obchodní strategie. Pod ním je tým produktových manažerů, kteří kromě správy jednotlivých produktů (cenové nabídky zákazníkům, uzavírání smluv, ...) zajišťují i jejich marketing a mají na starosti objednávání zásob. Součástí oddělení obchodu je i logistika, která se stará o efektivní správu skladu.

Ekonomické oddělení

V čele ekonomického oddělení stojí vedoucí, jehož působnost zahrnuje dohled nad účetnictvím, mzdami a personálními záležitostmi (nábor nových zaměstnanců, zaměstnanecké vztahy apod.). Toto oddělení hraje klíčovou roli v udržování finanční stability společnosti.

Servis

Vedoucí servisu má na starosti širokou škálu aktivit, od správy dopravy a administrativy po objednávání náhradních dílů, včetně řešení celních formalit v případě dovozu dílů ze zahraničí.

Vedle vedoucího servisu operuje vedoucí servisních techniků, který vede tým techniků zodpovědných za opravy a údržbu. Jeho role spočívá v efektivním řízení týmu, sledování kvality práce, poskytování odborné podpory technikům a pravidelném reportování o výkonech jednotlivých techniků nadřízeným.

Samotní technici mají na starosti pravidelnou údržbu zařízení, řešení poruch a provádění oprav. Jsou zodpovědní za diagnostiku problémů, vykonání potřebných oprav a udržení zařízení v provozuschopném stavu. Kromě toho mohou být zapojeni do instalace nových zařízení nebo aktualizace stávajícího vybavení.

Systémy

Používané systémy jsou popsány v podkapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Data ve společnosti

Pro sledování a správu dat zákazníků slouží CRM systém *Business Report CRM*, zatímco ekonomické oddělení využívá systém WISP, který pokrývá oblasti fakturace, skladového hospodářství a účetnictví – celkově tedy plní funkci komplexního ERP systému.

1. CRM systém Business Report CRM: Tento systém slouží pro sledování a správu dat zákazníků. Obsahuje moduly pro kalendář, adresář společností, adresář osob, servis, obchodní případy, aktivity, dokumenty a zařízení. Poskytuje údaje o klientech, zařízeních, servisu a skladových zásobách.
2. Systém WISP: Ekonomické oddělení využívá tento systém, který plní funkci komplexního ERP systému. Pokrývá oblasti fakturace, skladového hospodářství a účetnictví.

Business Report CRM

Tento systém je využíván pro uchovávání dokumentů, informací o klientech, zařízeních, servisu a pro evidenci skladových zásob. Systém obsahuje tyto moduly:

Kalendář – slouží k plánování a sledování událostí v rámci organizace. Uživatelé mohou vytvářet a spravovat termíny, jako jsou například schůzky, plánovaný servis a dovolené.

Adresář společností – informace jsou přebírány ze systému WISP. Adresář obsahuje podrobné záznamy o zákaznících, jejich pobočky, zařízení a základní informace (identifikační číslo, kontaktní údaje atd.). V adresáři společností se nachází základní

informace i o dodavatelích společnosti. Evidovány jsou zde i aktivity vůči zákazníkům (návštěvy obchodníků, vykonaný servis atd.) a faktury.

Adresář osob – slouží k evidenci fyzických osob, které mohou být přiřazeny k určitým společnostem nebo evidovány nezávisle. Záznamy obsahují základní informace, včetně kontaktních údajů.

Servis – zaznamenává informace o provedených servisních úkonech, včetně detailů o opravách zařízení, místě, datu, zodpovědné osobě a nákladech. Tato evidence poskytuje přehled o historii servisních intervencí.

Obchodní případy – tento modul je zaměřen na sledování a správu obchodních aktivit spojených se zákazníky (cenové nabídky, komunikace s klienty atd.).

Aktivity – modul aktivity slouží k centralizované evidenci všech událostí a činností v rámci organizace. Zahrnuje dovolené, obchodní setkání, servisní intervence a další události.

Dokumenty – umožňuje ukládat a spravovat různé typy dokumentů, včetně cenových nabídek a smluv.

Zařízení – obsahuje seznam všech zařízení s informacemi o vlastnících a provozovateli. Poskytuje také přehled o aktuálním umístění zařízení a o provedených servisních úkonech.

Data o servisu

Pro účely této práce budu pracovat zejména s daty týkajícími se servisu zařízení. V těchto datech se eviduje, o které zařízení se jedná a u koho probíhá oprava. Informace zahrnují, zda se jedná o opravu pod zárukou či nikoliv, a rovněž jsou zaznamenány náklady spojené s nákupem náhradních dílů, výdaje na cestu a technik vykonávající servisní úkon. Detailnější specifikace dat se nachází v kapitole 4.7.

Z analýzy systémů jsem identifikovala, že společnost nevyužívá plný potenciál dat, protože momentálně nejsou k dispozici žádné specializované BI nástroje. Pro analýzu obchodních a provozních dat je nutné data exportovat z CRM systému do vhodné aplikace, nejčastěji MS Excel, kde zaměstnanci provádějí analýzy. Tento proces není sjednocený a zautomatizovaný, což vede k neefektivnímu využití pracovní doby,

možnému nepochopení kontextu dat, obtížné kontrole účinnosti zavedených opatření a nevyužití získaných dat.

Styl

Styl vedení a řízení ve společnosti Bio G je charakterizován přítomností generálního ředitele, který hraje klíčovou roli v rozhodovacím procesu. Jeho autoritativní postavení zajišťuje centralizovaný přístup k řízení, kdy manažeři předkládají návrhy a rozhodnutí jsou často soustředěna v rukou generálního ředitele. Nicméně je zde otevřenost ke komunikaci a nápadům zaměstnanců na zlepšení. Pravidelná setkání mezi ředitelem a manažery oddělení, která se konají každý týden, slouží k projednávání provozních záležitostí. Taktéž jsou pořádána pravidelná celofiremní setkání, konaná každé tři měsíce, kde jsou diskutovány výsledky plnění plánů a zaměstnanci mají možnost představit své nápady a návrhy.

Spolupracovníci

Spolupracovníci ve společnosti Bio G jsou pevně spojeni s organizační kulturou a procesem řízení lidských zdrojů. Zaměstnanci vedení, kteří jsou součástí týmu od samotného založení společnosti, přinášejí hluboké pochopení všech procesů. Při náboru nových zaměstnanců se klade důraz na předchozí zkušenosti a probíhají komplexní pohovory. Noví zaměstnanci jsou následně zaškoleni prostřednictvím pozorování práce zkušenějších kolegů, což jim umožňuje postupně pochopit a zapojit se do všech procesů spojených s jejich pracovní pozicí. Společnost očekává od každého zaměstnance samostatnost, pečlivost a přispívání k plnění strategických cílů, přičemž jsou jim známy jak krátkodobé, tak dlouhodobé cíle společnosti.

Schopnosti

Schopnosti ve společnosti Bio G zahrnují široké spektrum dovedností, které zaměstnancům umožňují úspěšně plnit jejich pracovní povinnosti a dosahovat stanovených cílů. Tyto dovednosti zahrnují technické znalosti a dovednosti potřebné pro poskytování servisu a údržbu zařízení, komunikační schopnosti pro efektivní komunikaci s klienty a ostatními stakeholdery a manažerské dovednosti pro řízení týmů a projektů. Tyto schopnosti jsou klíčové pro úspěch společnosti a poskytování kvalitních produktů a služeb zákazníkům. Kromě toho společnost investuje do rozvoje svých manažerů

prostřednictvím manažerských školení, která pomáhají zdokonalovat jejich schopnosti a přispívají k celkovému růstu firmy.

3.5 Business Intelligence ve společnosti

V současné době se ve společnosti nenachází žádný konkrétní zaměstnanec, který by se věnoval Business Intelligence. Když vznikne potřeba analyzovat obchodní/provozní data, musí si je zaměstnanec/manažer exportovat z CRM systému do vhodné aplikace (nejčastěji MS Excel), kde provede potřebnou analýzu.

Proces analýzy dat tedy není sjednocený a zautomatizovaný napříč společnostmi, což vede hned k několika problémům:

- Neefektivní využití pracovní doby – Analýza dat je pro zaměstnance nad rámec jejich pracovních povinností. Jelikož se s analyzováním dat nesetkávají často, tak tento proces plně neovládají, což zvyšuje časovou náročnost.
- Možné nepochopení kontextu dat – Vzhledem k tomu, že zaměstnanci nemají pravidelný styk s analýzou dat, může dojít k nepochopení kontextu a významu těchto dat. Toto nepochopení může vést k chybným interpretacím a rozhodnutím na základě analýz.
- Náročná kontrola účinnosti zavedených opatření – Např.: ve společnosti zavedli pravidelnou údržbu přístrojů a chtějí ověřit, zda toto opatření vedlo k snížení poruchovosti.
- Nevyužívání získaných dat – Proces analýzy může být pro některé zaměstnance náročný (čas/zkušenosti) a analýzy tedy neprovádí vůbec. To může vést k neefektivnímu rozhodování a tím k zbytečnému zvyšování nákladů společnosti.

3.6 SWOT analýza

V této části jsou shrnuty klíčové poznatky z předchozích analýz do jedné, a to za pomoci SWOT analýzy. Výsledné silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby jsou shrnuty v Tabulce 1.

Tabulka 1 - SWOT analýza
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">• Profesionální přístup a orientace na plnění potřeb zákazníků• Důraz na kvalitu a inovace v oblasti medicíny• Kvalitní servisní oddělení s týmem techniků• Investice do rozvoje zaměstnanců• Udržování kvalitních dlouhodobých vztahů se světovými výrobci diagnostických zařízení	<ul style="list-style-type: none">• Omezené využití potenciálu dat• Centralizovaný styl vedení, nedostatečné zapojení zaměstnanců do rozhodovacích procesů• Téměř žádná snaha o automatizaci a standardizaci procesů.
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none">• Široká nabídka produktů a služeb• Technologický rozvoj• Demografický trend• Partnerství s dalšími firmami	<ul style="list-style-type: none">• Konkurence nadnárodních společností• Nestabilní ekonomické prostředí• Změny v politice a legislativě a s tím související regulační změny• Substituční produkty

3.6.1 Silné stránky

Profesionální přístup a orientace na plnění potřeb zákazníků (zaměření na poskytování vysoko kvalitních obchodních a servisních služeb s důrazem na rychlost a spolehlivost)

Tato silná stránka odráží schopnost společnosti Bio G naslouchat a reagovat na potřeby svých zákazníků s vysokou mírou profesionality. Díky této orientaci na zákazníka Bio G buduje dlouhodobé vztahy s klienty, což vede k loajalitě zákazníků a opakovaným obchodním příležitostem. Tento přístup také zvyšuje důvěryhodnost společnosti a její pověst jako spolehlivého partnera v oboru.

Důraz na kvalitu a inovace v oblasti medicíny

Zajištění kvality produktů a služeb přispívá k budování důvěryhodnosti a reputace společnosti v odvětví. Sledování trendů umožňuje Bio G udržet krok s neustále se měnícími potřebami a požadavky trhu, což zlepšuje její konkurenceschopnost. Zároveň je díky tomu společnost schopna poskytovat svým zákazníkům vysoce kvalitní produkty a služby.

Kvalitní servisní oddělení s týmem techniků

Přítomnost kvalitního a odborně vyškoleného servisního týmu umožňuje Bio G poskytovat rychlou a spolehlivou podporu svým zákazníkům. Efektivní servisní oddělení přispívá k udržení dlouhodobých vztahů se zákazníky a zvyšuje jejich spokojenost.

Investice do rozvoje zaměstnanců

Investice do odborného školení a rozvoje zaměstnanců zvyšuje jejich schopnosti a kompetence, což má pozitivní vliv na kvalitu poskytovaných služeb. Zvyšuje se loajalita zaměstnanců a snižuje se fluktuace, což má dlouhodobě pozitivní dopad na stabilitu a výkonnost společnosti. Zaměstnanci jsou motivováni k lepšímu výkonu a k přispívání k celkovému úspěchu společnosti.

Udržování kvalitních dlouhodobých vztahů se světovými výrobci diagnostických zařízení

Společnost Bio G může využít výhod dlouhodobých partnerských vztahů se světovými výrobci k získání přístupu k nejnovějším technologiím a inovacím v oboru. Tyto vztahy umožňují Bio G rychle reagovat na změny na trhu a poskytovat svým zákazníkům široký sortiment kvalitních produktů a služeb.

3.6.2 Slabé stránky

Omezené využití potenciálu dat

Bio G nedostatečně využívá svůj potenciál dat kvůli nedostatku specializovaných nástrojů pro analýzu a interpretaci dat. Absence těchto nástrojů může brzdit schopnost společnosti efektivně využívat dostupná data ke strategickému rozhodování a optimalizaci procesů. Bez těchto nástrojů může Bio G ztrácet konkurenční výhodu.

Centralizovaný styl vedení

Příliš centralizovaný styl vedení může vést k nedostatečnému zapojení zaměstnanců do rozhodovacích procesů a snížit jejich angažovanost a motivaci. Pokud zaměstnanci nemají možnost přispívat svými nápady a názory na strategické rozhodnutí, může to vést k nedostatku inovací a omezenému rozvoji společnosti.

Téměř žádná snaha o automatizaci a standardizaci procesů

Nedostatek snahy o automatizaci a standardizaci procesů může vést k neefektivnímu využití pracovních sil a zdrojů ve společnosti Bio G. Ruční a nestandardizované procesy mohou být náchylné k chybám a zpomalovat provoz společnosti. Zavedení automatizovaných a standardizovaných procesů by mohlo zvýšit produktivitu a konkurenceschopnost společnosti.

3.6.3 Příležitosti

Široká nabídka produktů a služeb

Díky schopnosti zastupovat několik různých značek má Bio G výhodu v poskytování širokého sortimentu produktů a služeb. To jí umožňuje lépe odpovídat na individuální potřeby zákazníků a poskytovat komplexní řešení, což může být klíčovou konkurenční výhodou.

Technologický rozvoj

Stále se objevují nové technologické inovace v oblasti medicínské techniky, které Bio G může využít ke zlepšení svých služeb a nabídek.

Demografický trend

Stárnutí populace může zvýšit poptávku po zdravotní péči a léčbě, což by mohlo vést k vyšší poptávce po diagnostických zařízeních, které Bio G nabízí.

Partnerství s dalšími firmami

Navázání strategických partnerství s dalšími firmami v odvětví může Bio G umožnit rozšíření portfolia jejich produktů a služeb, posílení tržní pozice a získání nových zákazníků.

3.6.4 Hrozby

Konkurence nadnárodních společností

Velké nadnárodní společnosti v oboru poskytování medicínské techniky mohou vyvíjet silný konkurenční tlak a omezovat marže společnosti Bio G.

Nestabilní ekonomické prostředí

Ekonomické faktory, jako je mírný růst HDP a zvyšující se investice do zdravotnictví, mohou nabídnout příležitosti, ale také představují rizika pro Bio G v případě nestability ekonomiky. Vzhledem k současné situaci ve světě nemůžeme vyloučit, že v budoucnu nastane ekonomická recese nebo nestabilita. Tím by došlo k omezení veřejných i soukromých výdajů na zdravotnictví. To může vést ke snížení poptávky po zdravotnických zařízeních a technologiích, což by mohlo negativně ovlivnit tržby a zisky Bio G.

Změny v politice a legislativě a s tím související regulační změny

Změny v politickém prostředí a legislativě mohou ovlivnit provoz a příjmy společnosti Bio G, zejména pokud jde o financování zdravotnictví a požadavky na kvalitu péče. Regulační změny, jako jsou nové předpisy a standardy v oblasti zdravotnictví, mohou zvýšit náklady na dodržování předpisů a tím omezit flexibilitu Bio G.

Substituční produkty

Existence substitučních produktů a služeb v oboru medicínské techniky může způsobit tlak na ceny a snižování marží pro Bio G. Když mají zákazníci širokou škálu možností, mohou vybírat na základě ceny, kvality, služeb nebo značky. To může vést k tlaku na ceny, protože Bio G bude muset konkurovat jiným firmám, které nabízejí podobné produkty/služby za nižší ceny. Snížení cen může pak snížit marže společnosti a omezit její ziskovost. Existence substituce tedy může ovlivnit konkurenceschopnost, ziskovost a dlouhodobý růst firmy.

4 Vlastní návrh řešení

Tato kapitola popisuje celý proces návrhu a implementace Business Intelligence pro společnost Bio G. Hlavním cílem je získat nástroj pro vyhodnocení výhodnosti poskytovaného leasingu na dodávaná zařízení. V rámci této kapitoly je vybrán vhodný nástroj pro zpracování reportů, je popsán model řízené změny, zpracována analýza rizik i časová analýza a popsána implementace technického řešení. Závěrem jsou shrnuty přínosy práce a potřebné náklady.

4.1 Specifikace zadání

Cílem práce je navrhnout a implementovat řešení, které přinese společnosti zjednodušení a zefektivnění stávajících procesů, lepší využívání dat a umožní rozvoj oblasti Business Intelligence. Společnost má specifické požadavky, které jsou výchozím bodem pro vlastní řešení:

1. Výhodnost poskytovaného leasingu – Vedení servisního oddělení vyžaduje možnost posouzení rentability poskytování leasingu na zařízení. Tyto přístroje jsou poskytované na základě leasingového modelu, kde zákazník splácí provozované zařízení prostřednictvím navýšených cen za spotřební materiál. Tyto platby nejenže mají pokrýt nákupní cenu zařízení, ale zároveň předplácet servisní úkony.
2. Zjednodušení pravidelného reportování – Dalším klíčovým požadavkem je zjednodušení procesu pravidelného reportování. Společnost usiluje o snížení administrativní zátěže a zvýšení přehlednosti reportů pro lepší rozhodování.
3. Příprava pro další rozvoj Business Intelligence – Společnost plánuje rozšířit své analytické schopnosti i v dalších oblastech kromě oblasti servisu a údržby zařízení. Tímto projektem bude vytvořen základ pro rozvoj Business Intelligence i dále napříč společností.

4.2 Výstup práce

V rámci této práce byly na základě požadavků stanoveny následující hlavní cíle a očekávané výstupy:

1. Zhodnocení stavu dat – Bude provedena analýza současného stavu dat a identifikovány klíčové nedostatky. Na základě této analýzy budou navrženy kroky pro zlepšení kvality dat a jejich struktury, což umožní efektivnější analýzu a reportování v budoucnosti.
2. Úprava vstupních dat – Pro účely analýzy je potřeba upravit exportovaná data do vhodného formátu pro jejich zpracování. Bude vytvořen nástroj pro čištění a normalizaci dat tak, aby byly připraveny pro další zpracování a analýzu.
3. Vytvoření reportů – Na základě připravených dat budou vytvořeny reporty, které poskytnou přehled o klíčových metrikách a ukazatelích výkonnosti. Tyto reporty budou sloužit jako nástroj pro podporu rozhodování na různých úrovních managementu.
4. Školení zaměstnanců – Pro zajištění udržitelného využití výstupů budou vyškoleni klíčoví zaměstnanci pro práci s vytvořenými reporty i pro tvorbu nových reportů nad připravenými daty.

4.3 Výběr analytického nástroje

Při výběru nástroje bylo zvažováno několik variant popsanych v kapitole 2.3. Na základě bližšího zkoumání jednotlivých nástrojů a konzultací s vedením firmy byl pro implementaci vybrán nástroj Power BI. Mezi nejdůležitější faktory výběru tohoto nástroje patří:

- Preference vedení společnosti – Po konzultaci s vedením společnosti bylo zřejmé, že preferují nástroj Power BI pro řešení analytických potřeb. Jejich rozhodnutí je založeno na důrazu na schopnost zaměstnanců se rychle seznámit s tímto nástrojem.
- Zkušenost zaměstnanců s nástrojem – Zaměstnanci se již setkali s nástrojem Power BI u svých dodavatelů, což znamená, že mají určitou znalost a povědomí o tomto nástroji.
- Znamé uživatelské rozhraní – zaměstnanci společnosti denně používají nástroje od Microsoftu. Předpokladem je tedy rychlá a jednoduchá orientace v nástroji Power BI díky znalosti uživatelského prostředí těchto nástrojů.

- Podobnost s ostatními alternativami – Z výběru nástrojů, mezi nimiž se rozhodovalo, nebyla zaznamenána žádná výrazná výhoda jednoho nástroje před ostatními. Tato skutečnost podporuje rozhodnutí volit Power BI, který odpovídá potřebám a znalostnímu zázemí společnosti.

4.4 Lewinův model změny

Zavádění systému Business Intelligence do firemního prostředí představuje náročný proces, který má klíčový význam pro fungování celé organizace. Aby bylo dosaženo úspěchu v tomto procesu, je nezbytné pečlivě plánovat a řídit jednotlivé kroky projektu implementace. Při aplikaci Lewinova modelu změny, který rozděluje proces na tři klíčové fáze – rozmrazení, samotnou změnu a následné upevnění, se zaměříme na podrobný pohled na každou z těchto etap a tím podpoříme úspěšnost implementace.

4.4.1 Fáze rozmrazení

Ve fázi rozmrazení se zaměřujeme na přípravu před samotnou realizací změny. Provádí se zde analýza silového pole, díky které lze identifikovat faktory ovlivňující změnu. Dále jsou definovány klíčové role změny a intervenční oblasti, tedy ty, ve kterých bude vlivem realizace změny proveden zásah.

Analýza silového pole

Nejprve si síly rozdělíme na dvě skupiny: síly působící PRO změnu a síly působící PROTI změně. Následně jednotlivé síly ohodnotíme na základě hodnotící škály od +1 do +10 pro síly PRO změnu a -1 do -10 pro síly PROTI změně (1 – malý vliv, 10 – velký vliv). Identifikované síly i jejich hodnota se nachází v Tabulce 3.

Tabulka 2 - Analýza silového pole

(Zdroj: Vlastní zpracování)

PRO	PROTI
Vedení společnosti (+3)	Vyšší náklady (-3)
Vedoucí servisu (+10)	Technici (-2)
Zákazníci (+5)	Disciplína (-4)
Základy pro rozšiřitelnost (+3)	Školení zaměstnanců na nový systém (-5)
Efektivnější práce (+5)	

Síly působící PRO změnu

- Vedení společnosti – můžeme považovat za klíčového hybatele změn v organizaci. Zavedení Business Intelligence do oddělení servisu umožní automatizaci a centralizaci procesů analýzy dat, což výrazně zefektivní provoz. Díky tomu bude vedoucí servisu moci věnovat více času strategickému plánování a řízení týmu, místo aby se zabýval ručním shromažďováním a analýzou dat. To povede ke zvýšení produktivity a kvality služeb poskytovaných společností Bio G, což je v souladu s dlouhodobými cíli vedení.
- Vedoucí servisu – má přímý zájem o efektivitu a výkonnost svého oddělení. Zavedení Business Intelligence mu umožní sledovat a analyzovat výkonnostní ukazatele, identifikovat trendy a potenciální problémy v procesech údržby a oprav, a tím zlepšit celkovou kvalitu a rychlost poskytovaných služeb.
- Zákazníci – budou mít prospěch z lepšího servisu a rychlejších reakcí na jejich požadavky. Díky zavedení Business Intelligence bude firma schopna lépe porozumět potřebám zákazníků, personalizovat své služby a nabídnout jim lepší řešení.
- Základy pro rozšiřitelnost – zavedení Business Intelligence pro oddělení servisu poskytne základnu pro další rozšiřitelnost napříč organizací.
- Efektivnější práce – implementace Business Intelligence poskytne oddělení servisu nástroje a procesy, které umožní efektivní využití dat. Tím se dosáhne lepšího plánování, což povede k celkově efektivnější práci v rámci servisního oddělení.

Síly působící PROTI změně:

- Vyšší náklady – implementace Business Intelligence může vyžadovat značné investice do softwaru, školení zaměstnanců a technické infrastruktury. Vyšší náklady mohou být vnímány jako překážka a omezující faktor, zejména pokud nejsou jasné krátkodobé výhody nebo návratnost investice.
- Technici – mohou mít obavy z nové technologie a změn ve své práci. Zavedení Business Intelligence může odhalit rozdíly v produktivitě mezi jednotlivými technikami a zvýraznit nedostatky v jejich pracovním výkonu. To může vést k obavám z možných negativních důsledků pro jejich pracovní postavení.

- **Disciplína** – Disciplína a rutina mohou být důležité pro udržení efektivity a stabilitu v práci, a někteří zaměstnanci se mohou obávat, že nové technologie budou rušit jejich ustálené pracovní postupy. Existuje riziko, že někteří zaměstnanci se budou snažit vrátit do starých kolejí, aby minimalizovali nepohodlí spojené s učením se nových systémů a procesů.
- **Školení** – Nedostatečné technické dovednosti zaměstnanců a nedostatečná znalost práce s Business Intelligence nástroji mohou vést k odporu a frustraci. Nedostatečné školení a odborná příprava mohou být překážkou při implementaci nových systémů a mohou snižovat jejich efektivitu v praxi.

Výpočet skóre silového pole:

$$\begin{aligned} \text{skóre} &= (3 + 10 + 5 + 3 + 5) - (3 + 2 + 4 + 5) \\ \text{skóre} &= 12 \end{aligned}$$

Výsledná hodnota skóre silového pole je rovna 12 a je tedy větší než 0. Z toho plyne, že je změnu možné realizovat.

Klíčové role změny

V Lewinově modelu identifikujeme tři klíčové role pro úspěšnou změnu:

Agent změny

Agentem změny bude zaměstnanec z oddělení IT. Bude mít klíčovou roli v provedení celého procesu zavedení BI do společnosti. Jeho úkolem bude plánování, implementace a monitorování změn, které zavedení BI přináší. Bude úzce komunikovat s advokátem změny, který pak přenáší informace a potřeby agenta změny na sponzora. Tato komunikace umožní efektivní koordinaci a podporu při realizaci změny.

Sponzor změny

Sponzorem změny bude finanční ředitel a vedení společnosti. Jejich úkolem bude poskytnout podporu a zdroje potřebné pro úspěšnou realizaci změny, v tomto případě implementaci BI do společnosti. Sponzor bude schvalovat finanční prostředky a personální kapacity potřebné pro projekt. Komunikace mezi sponzorem a agentem změny bude probíhat prostřednictvím advokáta změny, který přenáší potřeby a informace mezi oběma stranami a zajišťuje efektivní spolupráci a porozumění.

Advokát změny

Advokátem změny bude vedoucí servisních techniků. Jeho úkolem bude aktivně podporovat a propagovat zavedení Business Intelligence v rámci svého oddělení a směrem k vedení firmy. Advokát změny bude sdílet informace o výhodách a přínosech BI a motivovat své kolegy k účasti a spolupráci během procesu implementace. Vedoucí techniků bude klíčovým spojením mezi agentem změny a vedením společnosti, zajistí, že potřeby a požadavky oddělení budou dostatečně sděleny a porozuměny v rámci celé organizace.

Intervenční oblasti

V poslední části etapy rozmrazení identifikujeme oblasti, které budou zavedením změny zasaženy a v jaké míře.

Lidské zdroje

Implementace Business Intelligence do procesů firmy bude mít významný dopad na lidské zdroje. Zaměstnanci budou muset projít školením a osvojit si nové dovednosti související s používáním BI nástrojů. Díky zavedení Power BI dojde ke snížení náročnosti některých aktivit, jako je manuální tvorba a aktualizace reportů v Excelu, které budou nahrazeny automatizovanými procesy v Power BI. Tím se uvolní kapacity těchto zaměstnanců, které mohou využít produktivněji.

Organizační struktura

Implementace Business Intelligence do procesů firmy nebude mít přímý vliv na organizační strukturu. Nicméně, je důležité zajistit, aby byly BI nástroje integrovány do existující organizační struktury takovým způsobem, aby podporovaly efektivní tok informací a rozhodování.

Technologie

Implementace nástroje BI představuje hlavní technologickou změnu v rámci tohoto projektu. Zavedení tohoto nového nástroje ovlivní způsob, jakým jsou data v organizaci shromažďována, analyzována a prezentována. Bude zapotřebí zajistit kompatibilitu a integraci Power BI s existujícími IT systémy, aby bylo možné efektivně využívat jeho funkcionality.

Komunikační a organizační procesy

Implementace BI bude mít také vliv na komunikační a organizační procesy ve firmě. Nově získané informace a data z BI budou dostupné vedení firmy, což umožní okamžitou a přesnou analýzu situace a rozhodování na všech úrovních organizace. Díky této změně nebude manažer techniků muset ručně připravovat a posílat reporty a tabulky v Excelu e-mailem vedení, což výrazně zefektivní a zrychlí tok informací a rozhodovací procesy. Tato změna nejen eliminuje zbytečné kroky v procesu, ale také snižuje riziko chyb spojených s ručním přenosem dat.

4.4.2 Fáze vlastní změny

V této fázi jsou identifikovány jednotlivé body změny. Jedná se o soubor na sebe navazujících činností.

1. Identifikace nedostatků v oblasti zpracování dat
2. Analýza požadavků společnosti
3. Vyhodnocení požadavků
4. Rozhodnutí vedení o změně
5. Vyjednání podmínek pro zpřístupnění dat
6. Průzkum dostupných BI nástrojů na trhu a jejich srovnání
7. Výběr nástroje
8. Zpřístupnění dat společnosti
9. Úprava dat a nahrání dat do nástroje
10. Zpracování reportů
11. Vytvoření postupu pro pravidelné aktualizace
12. Konzultace ohledně správnosti a kompletnosti reportů
13. Doladění reportů
14. Dodání zkušební verze
15. Testování zkušební verze
16. Doladění zkušební verze
17. Dokončení a předání finálního řešení
18. Školení zaměstnanců
19. Spuštění

20. Podpora po spuštění

4.4.3 Fáze zamrazení

Zamrazení změny je klíčovým krokem k zajištění trvalého úspěchu projektu.

1. Školení zaměstnanců – školení zajistí, že všichni relevantní zaměstnanci budou řádně vyškoleni a seznámeni s funkcemi, možnostmi a používáním BI nástroje
2. Určení správce BI – bude zodpovědný za správu, údržbu a podporu celého BI systému. Tento zaměstnanec bude mít komplexní znalosti BI nástroje a bude schopen reagovat na potřeby a požadavky ostatních zaměstnanců
3. Pravidelné revize a aktualizace – správce BI bude provádět pravidelné revize a aktualizace BI systému, aby zajistil jeho efektivní fungování a odpovídání potřebám společnosti
4. Podpora ze strany vedení – vedení poskytne správci BI podporu a zdroje pro správu a rozvoj systému BI

4.5 Analýza rizik

V této části práce se zaměřím na rizikovou politiku. Budou identifikovány jednotlivé hrozby, pravděpodobnost jejich výskytu a jejich dopad. Po identifikaci budou tyto hrozby ohodnoceny pomocí skórovací metody. Pro hrozby s vysokou hodnotou rizika budou navržena opatření pro snížení tohoto rizika.

4.5.1 Identifikace a ohodnocení rizik

V této části bude provedena analýza rizik pomocí skórovací metody. Cílem je identifikovat možná rizika vznikající během celého procesu implementace Business Intelligence do podnikového prostředí. Nejprve budou sepsány všechny hrozby, které by mohly mít vliv na průběh projektu. Následně bude pro každou hrozbu stanoven scénář. Identifikované hrozby, jejich pořadová čísla a scénáře jsou v Tabulce 4.

Tabulka 3 - Identifikace rizik
(Zdroj: Vlastní zpracování)

	Hrozba	Scénář
1.	Nedostupnost nástroje Power BI	Neúspěšná implementace nástroje BI (Např. dlouhodobý výpadek aplikace nebo její zrušení)
2.	Snížení rozpočtu	Nedostatečné finanční prostředky pro komplexní zavedení nástroje BI, neúspěšná implementace
3.	Odpor zaměstnanců	Odmítání nového nástroje, snížení produktivity a tím zvyšování nákladů
4.	Nevhodný formát a struktura dat	Prodloužení projektu implementace BI v důsledku navýšení potřebné doby pro zpracování dat
5.	Změna ve vedení společnosti	Konec podpory v zavedení nástroje BI, neúspěšná implementace
6.	Dlouhodobá nedostupnost klíčových zaměstnanců	Neúspěšná implementace nástroje BI (např. Dlouhodobá nemoc)
7.	Změna nebo doplnění požadavků na výstup	Prodloužení projektu implementace BI v důsledku nutnosti zpracování nového řešení, nedodržení časového rámce
8.	Nedodržení bezpečnostních politik	Únik, ztráta, zneužití citlivých dat společnosti
9.	Špatná komunikace mezi vedením a zprostředkovatelem projektu	Nevhodné nastavení aplikace (chybějící funkcionality a nenaplnění očekávání vedení)
10.	Nedostatečné znalosti zaměstnanců	Vysoká chybovost, špatné využití a nízká efektivita, neochota zaměstnanců používat novou aplikaci
11.	Nesprávné nastavení aktualizace aplikace	Nedostatečná přesnost informací a ztráta důvěry v aplikaci
12.	Neposkytnutí podpory/servisu aplikace	Nedostatečná přesnost informací a ztráta důvěry v aplikaci

V dalším kroku této podkapitoly bude provedeno hodnocení pravděpodobnosti a dopadu. Oba parametry mohou nabývat hodnot od 1 do 10. Význam všech hodnot včetně jejich slovního hodnocení je uveden v Tabulce 5 a Tabulce 6. Výsledná hodnota rizika bude vypočtena součinem hodnoty pravděpodobnosti a dopadu rizika. Výsledná hodnota rizika tedy může nabývat hodnot v rozmezí 0-100.

Tabulka 4 - Hodnocení pravděpodobnosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pravděpodobnost výskytu	Procenta	Ohodnocení
Téměř žádná	0–19 %	1-2

Nízká	20–39 %	3-4
Střední	40–59 %	5-6
Více pravděpodobná	60–79 %	7-8
Vysoce pravděpodobná	80–100 %	9-10

Tabulka 5 - Hodnocení dopadu
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Dopad pro společnost	Ohodnocení
Minimální	1-2
Málo významný	3-4
Významný	5-6
Velmi významný	7-8
Kritický	9-10

Konkrétní identifikované hrozby a míra jejich rizika jsou uvedeny v Tabulce 7. Hrozby, které se dle mapy rizik vyskytují v segmentu významné nebo kritické hodnoty rizika, bude potřeba blíže analyzovat a navrhnout patřičná opatření pro snížení hodnoty rizika.

Tabulka 6 - Kvantifikace rizik
(Zdroj: Vlastní zpracování)

ID	Hrozba	Ohod. pravd.	Dopad	Hodnota rizika
1	Nedostupnost nástroje Power BI	1	8	8
2	Snížení rozpočtu	5	5	25
3	Odpor zaměstnanců ke změně	3	3	9
4	Nevhodný formát a struktura dat	8	8	64
5	Změna ve vedení společnosti	2	9	18
6	Dlouhodobá nedostupnost klíčových zaměstnanců	1	9	9
7	Změna nebo doplnění požadavků na výstup	8	6	48
8	Nedodržení bezpečnostních politik	4	8	32

9	Špatná komunikace mezi vedením a zprostředkovatelem projektu	5	7	35
10	Nedostatečné znalosti zaměstnanců	3	8	24
11	Nesprávně nastavení aktualizace aplikace	4	7	28
12	Neposkytnutí podpory/servisu aplikace	4	7	28

4.5.2 Návrh opatření a nové hodnoty rizik

V této podkapitole budou ke každé hrozbě navržena adekvátní opatření, která mají za cíl snížit nebo eliminovat riziko. U rizik s nízkou hodnotou může dojít k jejich akceptaci.

Na základě identifikovaných a analyzovaných rizik v Tabulce 7 jsou navrženy reakce a opatření, která efektivně umožní předcházet nebo eliminovat tato rizika. Tato rizika jsou následně opět vyhodnocena. Hrozby, návrhy na jejich opatření a nové hodnoty ohodnocení pravděpodobnosti, dopadu i celkového rizika jsou v Tabulce 8.

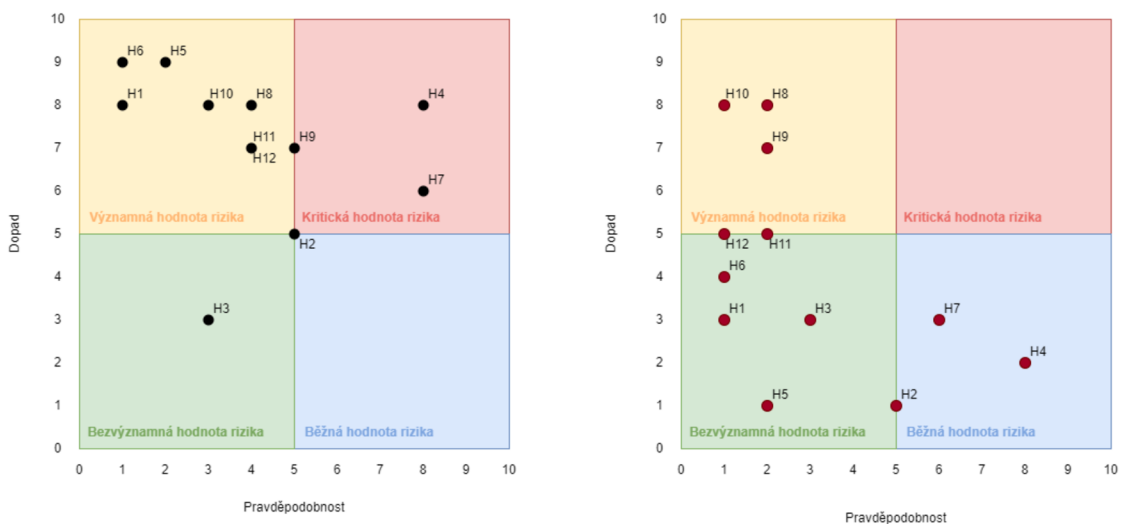
Tabulka 7 - Návrhy na opatření
(Zdroj: Vlastní zpracování)

ID	Hrozba	Opatření	Ohod. pravd.	Dopad	Hodnota rizika
1.	Nedostupnost nástroje Power BI	Vyčlenění finančních prostředků pro nalezení a implementaci alternativního nástroje	1	3	3
2.	Snížení rozpočtu	Smlouva o provedení projektu	5	1	5
3.	Odpor zaměstnanců ke změně	Akceptace rizika	3	3	9
4.	Nevhodný formát a struktura dat	Dostatečná časová rezerva na zpracování dat	8	2	16
5.	Změna ve vedení společnosti	Smlouva o provedení projektu	2	1	2
6.	Dlouhodobá nedostupnost klíčových zaměstnanců	Zajištění dokumentace znalostní báze	1	4	4
7.	Změna nebo doplnění požadavků na výstup	Iterativní vývoj (rozdělení projektu do menších fází)	6	3	18

8.	Nedodržení bezpečnostních politik	Školení o bezpečnosti a stanovení postihů za nedodržení bezpečnostních pravidel	2	8	16
9.	Špatná komunikace mezi vedením a zprostředkovatelem projektu	Pravidelné meetingy se zápisem	2	7	14
10.	Nedostatečné znalosti zaměstnanců	Školení a post-implemenční podpora	1	8	8
11.	Nesprávné nastavení aktualizace aplikace	Testování a pravidelné kontroly	2	5	10
12.	Neposkytnutí podpory/servisu aplikace	Smluvní podmínky a stanovení trvání podpory	1	5	5

4.5.3 Mapa rizik

Pro přehled hodnot rizik před a po aplikaci opatření jsem vytvořila dvě mapy rizik. Jak vidíme na Obrázku 9, většina rizik se přesunula do segmentů bezvýznamné nebo běžné hodnoty rizika. Ta rizika, která se vyskytují v segmentu významném, budou v průběhu implementace projektu sledována pečlivěji než ostatní.



Obrázek 9 - Mapa rizik před (vlevo) a po (vpravo) nasazení opatření
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.5.4 Závěr analýzy rizik

Po aplikaci navržených opatření nezůstalo žádné riziko s kritickou hodnotou. Tato skutečnost posiluje doporučení pro realizaci procesu integrace Business Intelligence do podnikového prostředí. Díky eliminaci kritických rizik je projekt připraven k další fázi realizace s malým rizikem neúspěchu. Analýza rizik poskytla důležité informace pro efektivní řízení práce a umožnila identifikaci klíčových oblastí, na které je třeba se zaměřit.

4.6 Časová analýza

Časová analýza bude zpracována pomocí metody PERT. Doby trvání jednotlivých činností jsou v této metodě náhodnými proměnnými. K jejich určení jsou použity tři odhady doby trvání:

- Optimistický (a_{ij})
- Nejpravděpodobnější (m_{ij})
- Pesimistický (b_{ij})

Nejprve je potřeba určit pořadí jednotlivých činností a jejich odhady doby trvání. Seznam činností je shrnut v kapitole 4.4.2. V Tabulce 9 jsou sepsány všechny činnosti, jejich bezprostředně předcházející činnosti a jednotlivé odhady dob trvání. Odhady dob trvání jsou ve dnech.

Tabulka 8 - Identifikace činností a jejich délka trvání ve dnech
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení činnosti	Název činnosti	Předcházející činnost	a	m	b
A	Identifikace nedostatků v oblasti zpracování dat	-	1	3	14
B	Rozhodnutí vedení o změně	A	1	10	40
C	Analýza požadavků společnosti	B	5	10	20
D	Vyhodnocení požadavků	C	2	5	10
E	Vyjednání podmínek pro zpřístupnění dat	D	1	10	30
F	Průzkum dostupných BI nástrojů na trhu a jejich srovnání	D	3	7	12

G	Výběr nástroje	F	1	2	4
H	Zpřístupnění dat společnosti	E	1	2	10
I	Úprava dat a nahrání dat do nástroje	G, H	10	20	40
J	Zpracování reportů	I	8	15	30
K	Vytvoření postupu pro pravidelné aktualizace	J	1	3	10
L	Konzultace ohledně správnosti a kompletnosti reportů	J	1	2	4
M	Doladění reportů	K, L	1	3	10
N	Dodání zkušební verze	M	1	3	5
O	Testování zkušební verze	N	5	10	20
P	Doladění zkušební verze	O	2	5	10
Q	Dokončení a předání finálního řešení	P	1	2	5
R	Školení zaměstnanců	Q	1	3	5
S	Spuštění	Q	0,5	1	2
T	Podpora po spuštění	R, S	2	5	10

Pomocí váženého průměru na základě odhadu lze vypočítat očekávanou dobu trvání, a to za pomoci vzorce:

$$y_{ij} = \frac{a_{ij} + 4 * m_{ij} + b_{ij}}{6}$$

S těmito hodnotami lze dopočítat i zbývající charakteristiky, a to začátek možný (ZM), konec možný (KM), začátek přípustný (ZP), konec přípustný (KP), celkovou rezervu (RC) a rozptyl, tedy jaká je pravděpodobnost, že očekávaná hodnota se bude lišit od námi vypočítané. Všechny tyto hodnoty jsou v Tabulce 10.

Tabulka 9 - Činnosti a časové charakteristiky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Ozn.	Př. č.	a _{ij}	m _{ij}	b _{ij}	y _{ij}	ZM	KM	ZP	KP	RC	Rozp.
A	-	1	3	14	4,5	0	4,5	0,0	4,5	0,0	4,69
B	A	1	10	40	13,5	4,5	18,0	4,5	18,0	0,0	42,25
C	B	5	10	20	10,8	18,0	28,8	18,0	28,8	0,0	6,25
D	C	2	5	10	5,3	28,8	34,1	28,8	34,1	0,0	1,78
E	D	1	10	30	11,8	34,1	45,9	34,1	45,9	0,0	23,36
F	D	3	7	12	7,2	34,1	41,3	39,7	46,9	5,6	2,25
G	F	1	2	4	2,2	41,3	43,5	46,9	49,1	5,6	0,25
H	E	1	2	10	3,2	45,9	49,1	45,9	49,1	0,0	2,25
I	G, H	10	20	40	21,7	49,1	70,8	49,1	70,8	0,0	25,00
J	I	8	15	30	16,3	70,8	87,1	70,8	87,1	0,0	13,44

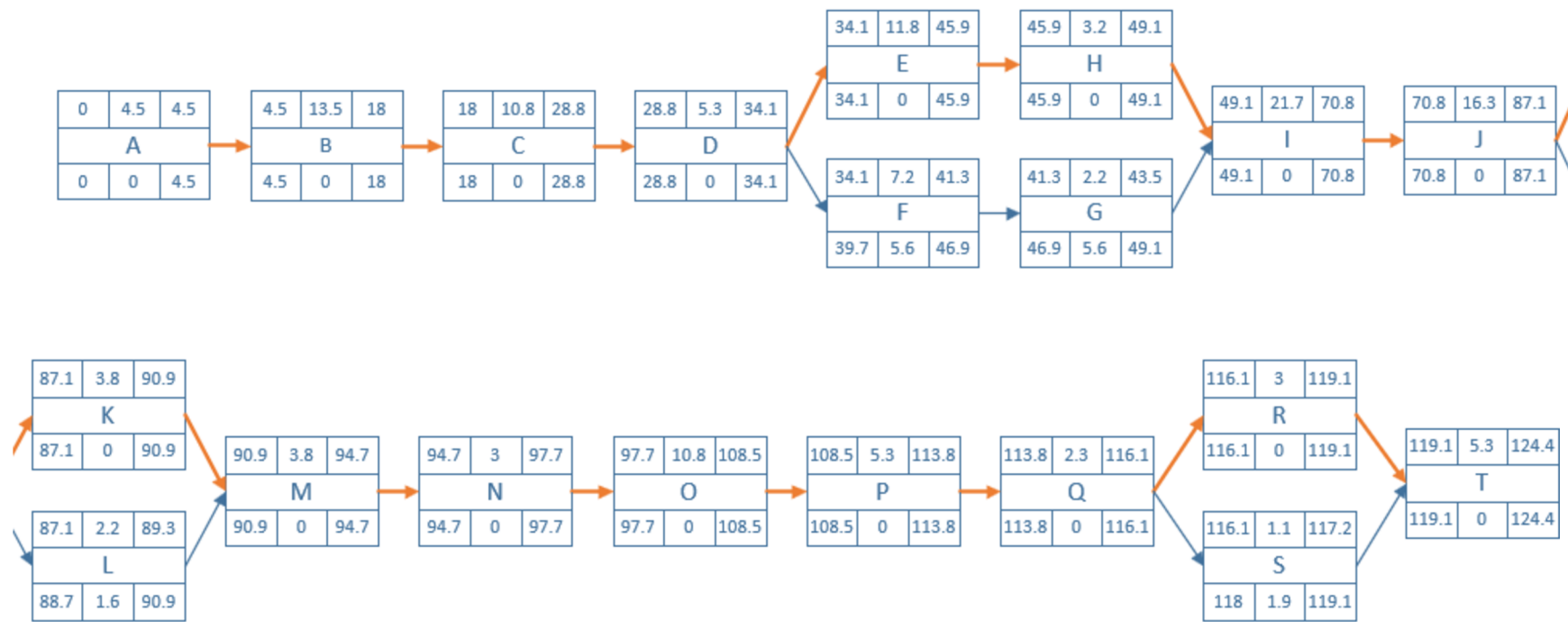
K	J	1	3	10	3,8	87,1	90,9	87,1	90,9	0,0	2,25
L	J	1	2	4	2,2	87,1	89,3	88,7	90,9	1,6	0,25
M	K,L	1	3	10	3,8	90,9	94,7	90,9	94,7	0,0	2,25
N	M	1	3	5	3,0	94,7	97,7	94,7	97,7	0,0	0,44
O	N	5	10	20	10,8	97,7	108,5	97,7	108,5	0,0	6,25
P	O	2	5	10	5,3	108,5	113,8	108,5	113,8	0,0	1,78
Q	P	1	2	5	2,3	113,8	116,1	113,8	116,1	0,0	0,44
R	Q	1	3	5	3,0	116,1	119,1	116,1	119,1	0,0	0,44
S	Q	0,5	1	2	1,1	116,1	117,2	118,0	119,1	1,9	0,06
T	R, S	2	5	10	5,3	119,1	124,4	119,1	124,4	0,0	1,78

Nyní můžeme získanými charakteristikami identifikovat kritickou cestu implementace. Tato cesta zahrnuje činnosti A-B-C-D-E-H-I-J-K-M-O-P-Q-R-T, tedy ty, které mají nulovou celkovou rezervu. Při zpoždění jedné z těchto činností se zpozdí i celá práce. Celková očekávaná doba trvání práce je 124,4 dní.

Časovou analýzu jsem zpracovala i za pomoci uzlově definovaného síťového grafu, který je na Obrázku 11. Uzly nacházející se na kritické cestě jsou spojeny oranžovými šipkami. Rozmístění charakteristik v uzlu je znázorněno na Obrázku 10.

ZM	y_{ij}	KM
Označení činnosti		
ZP	RC	KP

Obrázek 10 - Charakteristiky v uzlu
(Zdroj: Vlastní zpracování)



Obrázek 11 - Síťový graf
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.7 Úprava datové sady

Tato kapitola popisuje úpravu datové sady získané z CRM systému, která je exportována do formátu Excel. Data v exportovaných tabulkách nejsou ve vhodném formátu pro analýzu, a proto je nezbytné provést jejich rozsáhlou úpravu, včetně vytvoření správných vazeb mezi jednotlivými datovými položkami a jejich dekompozici. Nakonec jsou upravená data nahrána do Power BI. Celý proces úpravy datové sady probíhá na základě ETL procesu. Cílem této úpravy je vytvoření nových tabulek, které budou odpovídat požadavkům analytických procesů a budou vhodné k importu do nástroje Power BI.

4.7.1 Vstupní data

Vstupní data byla exportována z CRM informačního systému ve formátu excelovských tabulek a obsahují data za posledních 5 let fungování. Konkrétně byla exportována data z přehledů:

- Servisní záznamy – obsahují informace o servisovaném zařízení, nákladech (cesta, odpracované hodiny, materiál), druhu prováděného úkonu atd.
- Položky faktur – obsahují informace o zákazníkovi, zisku, fakturovaných položkách, čísle faktury atd.
- Zařízení – obsahují informace o názvu, majiteli, provozovateli atd.
- Výkazy práce – pro každý servisní záznam existuje 1 a více záznamů v tabulce výkazy práce, protože na servisu mohlo pracovat více lidí a ve více dnech. Náklady na práci a materiál v servisních hlášeních jsou součtem z tabulky výkazů práce.

4.7.2 Problém

Formát vstupních dat není vhodný pro okamžitou analýzu. Z používaného CRM systému není možné přímo exportovat jednotlivé databázové tabulky, ale pouze vybrané pohledy. Struktura pohledů je nastavována dodavatelem CRM systému a změny je vždy nutné u nich poptat.

Z tohoto důvodu obsahují vstupní data redundanci, komplikované vazby a mají nevhodnou strukturu. Konkrétní problémy jednotlivých tabulek a jejich řešení jsou popsány v následujících podkapitolách.

4.7.3 Úprava jednotlivých tabulek

Vstupem jsou 4 pohledy. Všechny úpravy jsou provedeny pomocí sady skriptů v jazyku Python. Důvodem je jednodušší implementace zpracování rozsáhlých transformací, které vstupní data vyžadovala. Finálním výstupem je sada 7 tabulek, vhodných pro vytvoření datového modelu v Power BI.

Tabulka zařízení

Ve vstupní tabulce jsou data o zařízení, jeho majiteli a také provozovateli (kde je zařízení umístěno). Pro analýzu je tato struktura nevhodná a je potřeba mít tyto informace oddělené v samostatných tabulkách.

Rozdělení do samostatných tabulek zařízení, umístění zařízení, společnost (majitel/provozovatel), pobočka společnosti je nutné udělat z exportovaného pohledu, protože nelze tyto tabulky přímo exportovat z CRM systému v potřebném formátu. Tabulky jsou vytvořeny nalezením všech unikátních hodnot atributů zařízení, společnost, pobočka a přesunutím těchto hodnot do samostatných tabulek. Následným propojením těchto tabulek je vytvořena 4. tabulka – umístění zařízení.

Ve vstupních datech nemá každá společnost aspoň jednu pobočku, což je problém pro vytvoření vhodného datového modelu pro Power BI. Nelze přímo implementovat model, ve kterém by entita měla dva atributy – "majitel" a "pobočka" – s podmínkou, že pokud majitel nemá pobočku, odkazuje přímo na majitele a atribut pobočky je nastaven na NULL, a naopak. Tento přístup vede k cyklickým závislostem ve vztazích mezi entitami, protože pobočka se také vztahuje na společnost, což v Power BI způsobuje problémy s definicí a správou vztahů. Proto je pro každou společnost, která nemá pobočku, vygenerovaná výchozí pobočka, která má stejný název jako společnost. Takto vygenerované pobočky je možné v modelu rozpoznat podle jejich ID (*default_IDspolečnost*).

Tabulka servisních hlášení

Úprava vstupní tabulky servisních hlášení spočívá v odstranění atributů, které nejsou potřebné pro analýzu a těch, které obsahují data obsažené v už vytvořených tabulkách (název zařízení, název společnosti provozovatele). Zároveň je odstraněn atribut *Celkové náklady*, který by měl obsahovat sumu všech nákladů pro dané servisní hlášení. Hodnoty tohoto atributu se v CRM systému neaktualizují, a proto i při exportu obsahují chybějící nebo nesprávné hodnoty.

Některé záznamy nemají vyplněné nákladové atributy (obsahují *null*). Všechny chybějící hodnoty jsou při přípravě dat nahrazeny hodnotou 0.

Tabulka položky faktur

Úprava tabulky položky faktur spočívá ve výběru relevantních atributů a přejmenování sloupců. Zároveň je vytvořen nový atribut datum. Vstupní tabulka obsahuje atributy měsíc a rok, ze kterých nelze v Power BI vytvořit atribut datového typu datum. Nebylo by potom možné propojit entitu faktury na časovou dimenzi.

Proto je při přípravě dat sloučen měsíc a rok dohromady a je vytvořen atribut datum ve formátu 01-MM-YYYY. Den fakturace není v datech uveden, a proto je pro každý záznam nastaven na první den v měsíci.

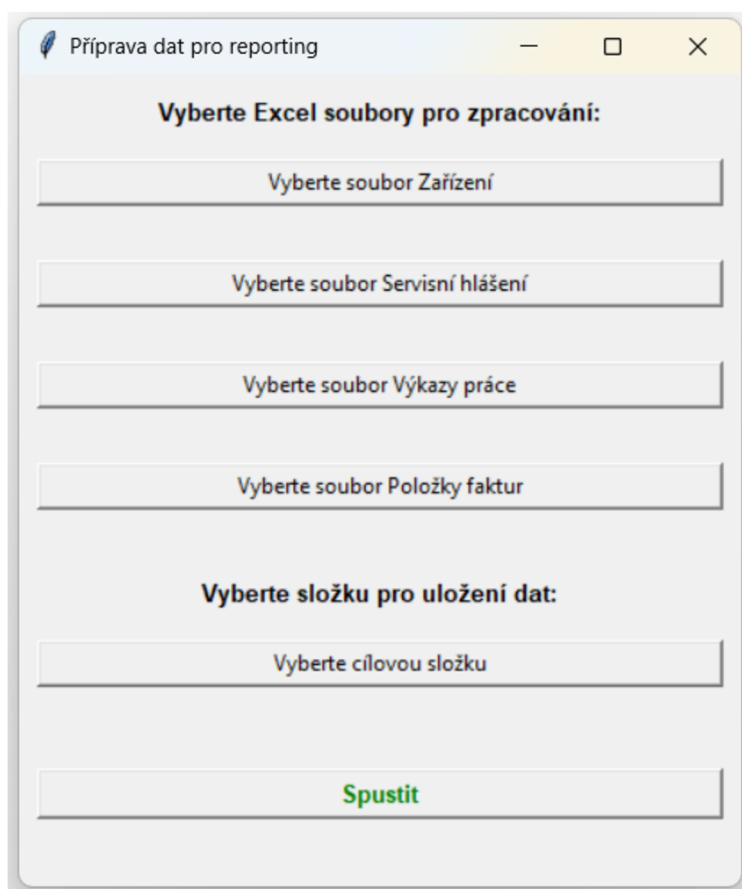
Tabulka výkazy práce

Úprava tabulky spočívá pouze ve výběru potřebných atributů a jejich přejmenování.

4.8 Aktualizace dat

Aby byly k dispozici reporty s aktuálními výsledky, je potřeba každý měsíc nahrát nové záznamy z informačního systému. Pro zjednodušení této aktualizace byla vytvořena aplikace se základním grafickým rozhraním, která zabezpečuje zpracování dat. Tato aplikace je grafickým rozhraním ke zpracování dat popsanému v podkapitole 4.7. Kromě samotného zpracování provádí i aktualizaci dat. Cílovou složkou bude umístění vstupních dat pro Power BI. Při nahrávání nových dat se nejprve data zpracují do vstupního formátu pro Power BI. Následně se na základě zvolených kritérií (podkapitola 4.8.1) zkontroluje, zda nahrávaná data již neexistují v cílových souborech. Nová data, která se v této složce nevyskytují, budou přidána a stávající v případě potřeby aktualizována.

Grafická podoba aplikace je na Obrázku 12.



Obrázek 12 - Ukázka grafického rozhraní aplikace pro zpracování dat
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.8.1 Kritéria kontroly duplicit pro jednotlivé soubory

Jelikož neexistuje pro každou tabulku jedinečný identifikátor v podobě ID, jsou duplicity identifikovány pomocí dalších atributů, jak popisuje Tabulka 10.

Tabulka 10 - Jedinečné identifikátory v tabulkách
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Tabulka	Atributy pro kontrolu duplicit
Společnost	ID
Pobočka	ID
Umístění zařízení	ID
Servisní hlášení	ID
Zařízení	Název
Výkazy práce	Datum, Technik, ID servisního hlášení
Faktury	Číslo faktury, Datum, Název položky, ID společnost

4.9 Vlastní zpracování v Power BI

Po úpravě dat do vhodného formátu je možné nahrát tato data do nástroje Power BI, vytvořit datový model a provádět analýzy. Tato kapitola popisuje tvorbu datového modelu a následnou tvorbu jednotlivých reportů v nástroji Power BI.

4.9.1 Tvorba datového modelu

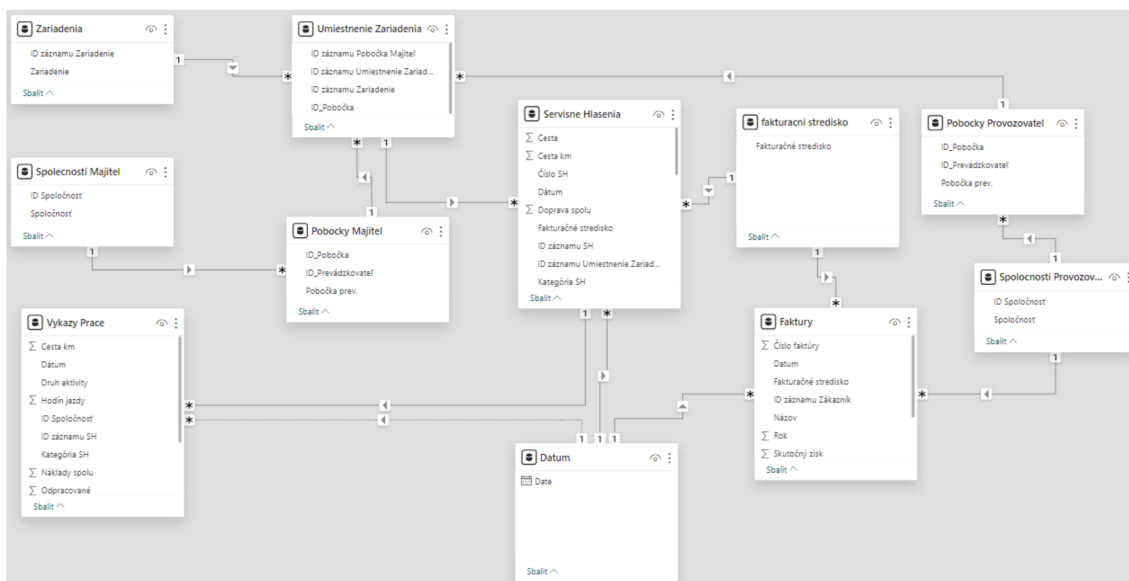
Po úpravě vstupních dat, byla tyto data nahrána do Power BI. Vstupem jsou data ze souborů .xlsx. Data byla zpracována do potřebného formátu již v předchozích krocích a není je tudíž dál potřeba transformovat v Power BI. Jedinou úpravou byla změna datového typu u některých atributů, které byly nevhodně identifikovány při nahrávání dat. Po nahrání vstupních tabulek bylo potřeba zkontrolovat správnost vytvořených relací v datovém modelu a případně vytvořit relace chybějící.

Při tvoření reportů a vizualizací jsem narazila na problém týkající se dvojitého odkazování. Nebylo možné zobrazit zároveň název majitele a název provozovatele. Proto jsem přizpůsobila datový model tak, aby lépe vyhovoval možnostem modelování dat. Změna spočívala v duplikování tabulek společnosti a pobočky, kde jedna dvojice odkazuje na majitele a druhá na provozovatele zařízení.

Pro vytvoření časové dimenze datum jsem použila příkaz jazyku DAX. Jelikož vstupní data obsahují nejstarší záznamy z roku 2017, bude časová dimenze obsahovat pouze datумы od tohoto roku.

$$\text{Datum} = \text{CALENDAR}(\text{DATE}(2017,1,1), \text{TODAY}())$$

Výsledný datový model je znázorněn na Obrázku 13.



Obrázek 13 - Datový model
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.9.2 Tvorba reportů

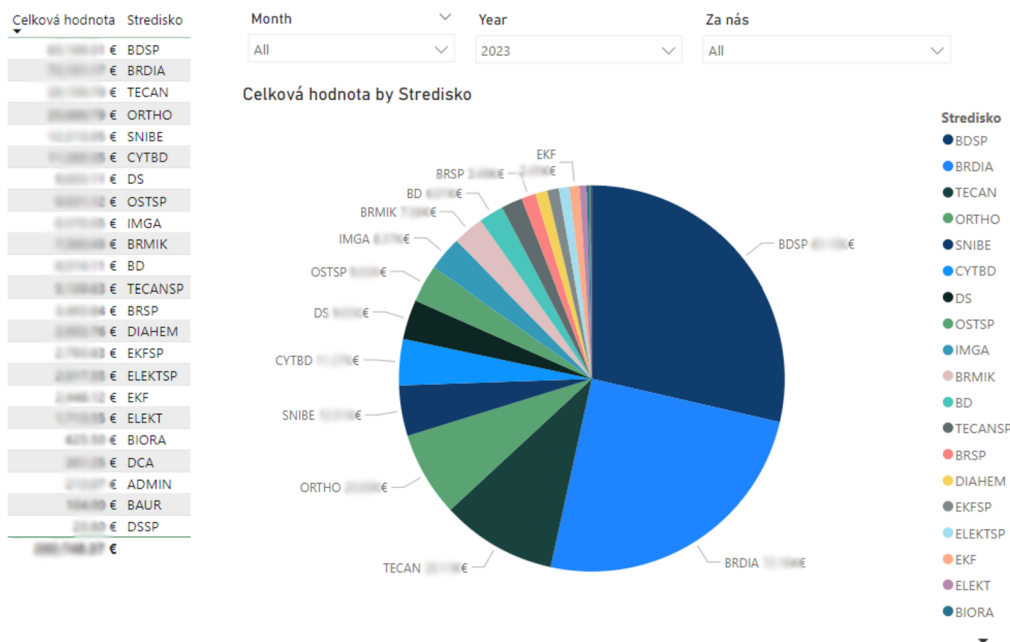
V této podkapitole bude popsána tvorba jednotlivých reportů dle specifikací vedení společnosti.

Report 1 – Náklady na servis

Každý měsíc je vyžadováno, aby vedoucí servisního oddělení zasílal vedení strukturovaný přehled nákladů souvisejících se servisními činnostmi, systematicky rozdělenými podle jednotlivých fakturačních středisek. Tato činnost byla prováděna manuálně v Excelu.

Tento report (Obrázek 14) obsahuje strukturovanou tabulku obsahující rozdělení nákladů po střediscích a grafické znázornění v podobě koláčového grafu. Kromě toho jsou implementovány filtry, které umožňují filtrovat data podle konkrétního roku, měsíce a techniků, kteří jsou odpovědní za provedení servisních úkonů.

Servisné náklady po střediskách



Obrázek 14 - Report 1
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Práce s reportem:

1. Aktualizace dat – každý měsíc budou nahrána aktuální data.
2. Výběr konkrétního roku a měsíce – po aktualizaci dat je nutné vybrat specifický rok a měsíc, pro který chceme zobrazit informace o nákladech.
3. Výsledný report – přehled rozdělení nákladů pro vedení společnosti.

Report 2 – Přehled práce jednotlivých techniků

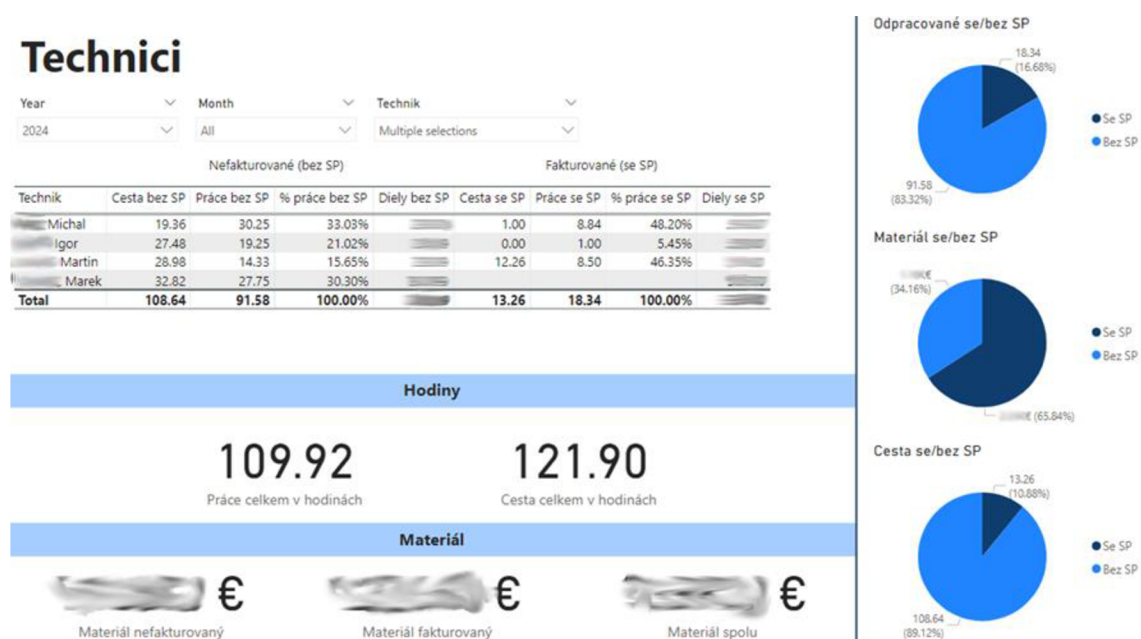
Tento report zobrazuje analýzu práce jednotlivých techniků. Ta umožňuje vedoucímu servisního oddělení získat aktuální přehled o jejich vytíženosti a poskytuje základ pro výpočet variabilní složky mzdy v podobě bonusů. Tento report byl také zpracováván každý měsíc manuálně v Excelu.

Hlavním prvkem reportu je tabulka (Obrázek 15) rozčleněná do dvou hlavních částí: náklady fakturované zákazníkům a náklady hrazené společností. Pro každého technika je v tabulce zobrazen počet hodin strávených na cestě, počet odpracovaných hodin, podíl práce vzhledem k celkovému počtu odpracovaných hodin všech techniků a suma prodaných náhradních dílů.

K zobrazení těchto dat bylo potřeba vytvořit nový pomocný sloupec v tabulce servisních hlášení, který udává, zda dané servisní hlášení a tomu odpovídající náklady jsou fakturovány na zákazníka nebo na společnost Bio G. Tento sloupec je dále využit při výpočtu měř zobrazených v tabulce.

Specifickým požadavkem při tvorbě tohoto reportu bylo rozpočítání celkových nákladů za materiál rovným dílem mezi jednotlivé techniky. Cena náhradních dílů může být odlišná v závislosti na servisovaném zařízení a potřeba výměny těchto dílů může být způsobena náhodnými událostmi, které nereflektují celkový pracovní výkon technika. Z těchto důvodů vedení rozhodlo, že náklady na náhradní díly a tím pádem i bonusy budou rozpočítány rovným dílem.

Celkově je tedy k dispozici tabulka obsahující fakturované a nefakturované položky, grafy znázorňující poměr těchto položek a rychlá čísla obsahující jejich celkové sumy. Tento report opět lze filtrovat dle roku, měsíce i technika, což umožňuje uživatelům detailně analyzovat výkonnost servisního oddělení.



Obrázek 15 - Report 2
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Práce s reportem:

1. Aktualizace dat – každý měsíc budou nahrána aktuální data.

2. Aplikace filtrů – po aktualizaci dat je nutné vybrat specifický rok, měsíc a technika/y, pro které chceme zobrazit informace o nákladech a odpracovaných hodinách. Filtr pro techniky je obsažen z důvodu propojení některých servisních hlášení na neservisní zaměstnance, např. pro evidenci nákladů spojených s nákupem a instalací pronajímaného zařízení.
3. Výsledný report – přehled výkonnosti techniků pro vedení společnosti i pro vedoucího servisního oddělení.

Report 3 – Efektivita servisu

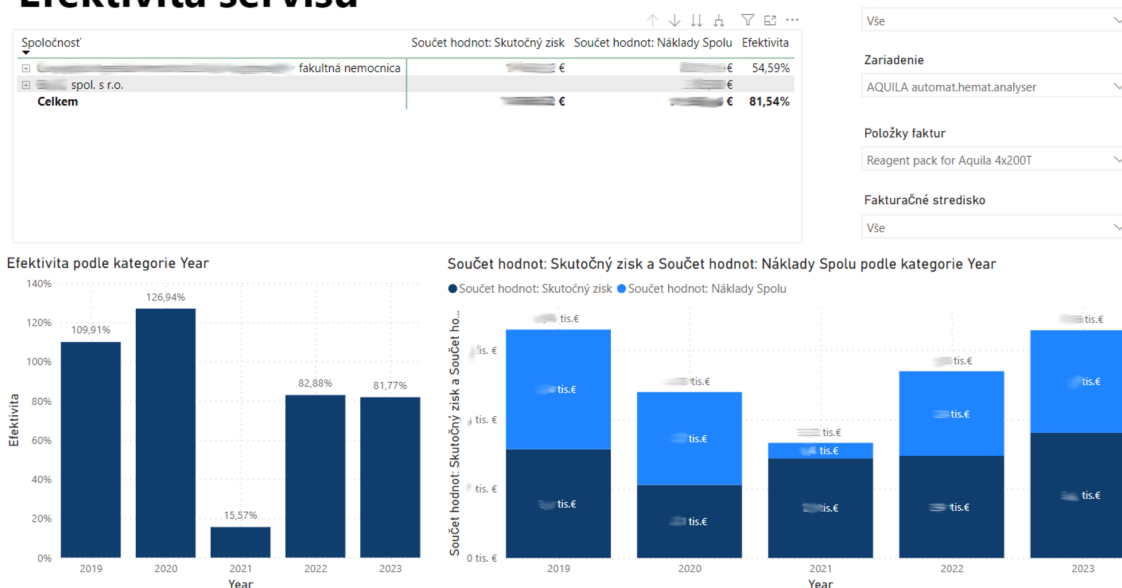
Tento report je navržen pro zhodnocení rentability poskytovaného leasingu, tzn. zjištění, zda celková výše příjmů z fakturovaných položek, které slouží pro splácení leasingu, převyšuje náklady spojené se servisem zařízení. Tento report tedy vyžaduje detailní znalosti o pronajímaných zařízeních a o položkách faktur používaných k úhradě splátek.

Samotný report (Obrázek 16) obsahuje tabulku s názvy zákazníků, celkovými náklady na servis a celkovými zisky z pronájmu zařízení. Dále jsou k dispozici dva sloupcové grafy podle jednotlivých let. První graf ilustruje rentabilitu v procentech, tj. kolik z celkového zisku je alokováno na servisní činnosti. Druhý graf zobrazuje sumy zisku a nákladů. V reportu je možné provádět filtrace podle zákazníka, konkrétního zařízení, položek faktur a fakturačních středisek. Pro tento účel byla zavedena nová tabulka, která obsahuje všechna fakturační střediska používaná jak v tabulkách faktur, tak v servisních hlášeních.

Důvodem pro zahrnutí filtrů pro fakturační střediska a jednotlivé položky faktur zároveň je nejednoznačnost fakturačních středisek. Fakturační střediska často obsahují položky pro vícero zařízení a pro správnou analýzu je tedy potřeba vybrat konkrétní položky používané pro splácení daného zařízení. U některých z nich je dostatečné filtrování pouze podle fakturačního střediska.

Při zpracování tohoto reportu bylo zjištěno, že v rámci účetnictví jsou užívána odlišná označení fakturačních středisek oproti servisním hlášením, což komplikuje přímé propojení nákladů a zisků na zákazníka. Tato identifikace vedla k implementaci změn v procesech firmy. Tyto změny se projeví až po dokončení projektu implementace Business Intelligence a výsledkem nebude potřeba filtrovat podle položek faktur, ale bude stačit filtrace podle fakturačních středisek.

Efektivita servisu



Obrázek 16 - Report 3
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Práce s reportem:

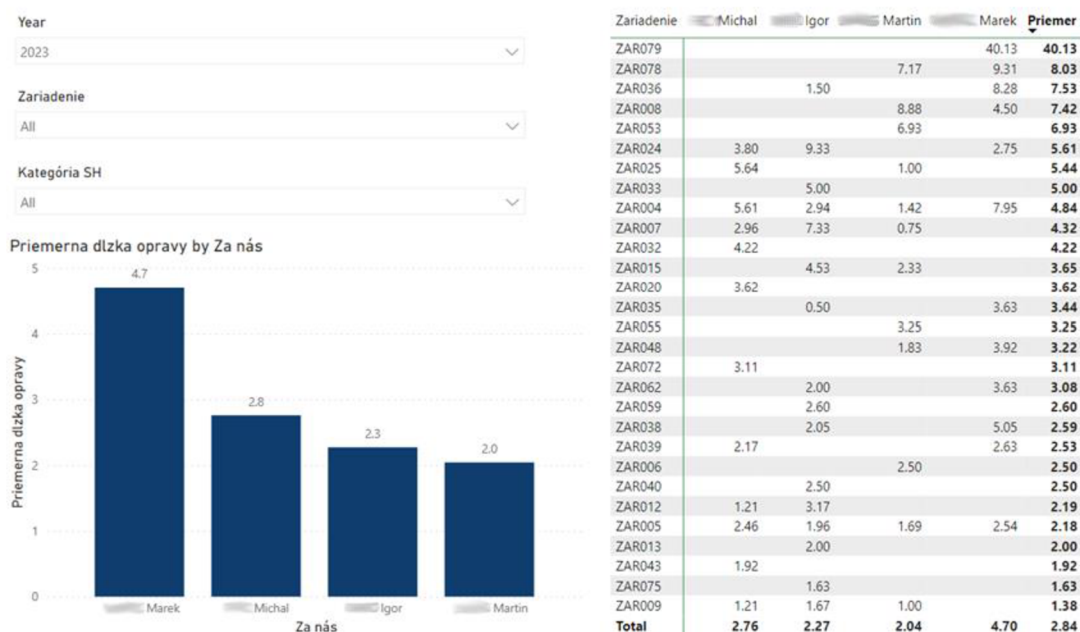
1. Aktualizace dat – každý měsíc budou nahrána aktuální data.
2. Aplikace filtrů – jako první je potřeba vybrat zařízení, pro které chceme zjistit rentabilitu leasingu. Tímto výběrem se aktualizuje report a zobrazí se zákazníci, kteří toto zařízení provozují. Tyto zákazníky můžeme dále filtrovat. Dalším nezbytným krokem je správný výběr fakturačních středisek, konkrétně zohlednění fakturačního střediska uvedeného v servisních hlášeních a fakturačního střediska používaného v účetnictví. Pro některá zařízení je potřeba vybrat i konkrétní položky z faktur, jinak se budou připočítávat zisky i za další zařízení ve stejném fakturačním středisku.
3. Výsledný report – přehled rentability leasingu konkrétních zařízení pro vedení společnosti a obchodní oddělení.

Report 4 – průměrná délka servisu

Tento report (Obrázek 17) byl vytvořen na základě požadavku vedoucího servisu. Zobrazuje průměrnou délku (v hodinách) servisu pro každého servisního technika a rozpad na jednotlivé servisované zařízení.

Report obsahuje tabulku s rozpadem na jednotlivá zařízení a průměrné délky jejich oprav dle technika, souhrnný graf s celkovou průměrnou délkou servisu na technika a filtry. Filtrovat lze report na základě roku, zařízení a servisního úkonu (pravidelná údržba, pozáruční oprava atd.)

Priemerná dĺžka jedného servisu



Obrázek 17 - Report 4
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Práce s reportem:

1. Aktualizace dat – každý měsíc budou nahrána aktuální data.
2. Aplikace filtrů – výběr období, konkrétních zařízení a kategorií servisního úkonu.
3. Výsledný report – přehled průměrné délky servisu pro vedoucího servisního oddělení.

4.10 Náklady

V této podkapitole budou rozděleny náklady na jednorázové, tedy ty, které souvisí s implementací Business Intelligence a dlouhodobé (průběžné), které bude potřeba vynaložit na provoz nástroje a všechny aktivity s tím spojené.

4.10.1 Jednorázové náklady

V této podkapitole budou shrnuty všechny náklady spojené s implementací nástroje Power BI od analýzy požadavků, přes výběr a implementaci nástroje až po školení a post implementační podporu.

Při výpočtu nákladů jsem vycházela z mé hrubé hodinové mzdy a to 10 € (1 MD = 80 €). Implementace nástroje je dělaná na zakázku, tudíž firma nebude mít žádné další náklady spojené s odvody za pojištění. Celkové náklady spojené s implementací jsou shrnuty v Tabulce 12.

Tabulka 11 - Jednorázové náklady
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Položka	MD	Částka
Analýza a vyhodnocení požadavků	5	400 €
Výběr nástroje	1	80 €
Zpracování dat	30	2400 €
Implementace nástroje	15	1200 €
Konzultace	2	160 €
Školení	2	160 €
Post implementační podpora	3	240 €
Celkem	58	4 640 €

Celkové implementační náklady jsou 4 640 €.

4.10.2 Dlouhodobé / Průběžné náklady

V měsíčních nákladech bude zohledněna cena licencí za Power BI Pro, které jsou nezbytné pro efektivní sdílení reportů napříč společnostmi. Licence bude zakoupena pro 5 uživatelů, a to konkrétně pro vedoucího servisu, vedení společnosti (3 osoby) a vedoucího obchodního oddělení. Měsíční licence na jednoho uživatele vychází na 9,4 € a celkové měsíční náklady na licence jsou tedy 47 €.

Do nákladů jsem se rozhodla zahrnout i část mzdy vedoucího servisu, který bude mít na starosti údržbu a servis nástroje. Jeho hodinová hrubá mzda byla vypočtena z celkové hrubé mzdy. Předpokládám, že práci s nástroji nebude věnovat více, než 1 pracovní den každý měsíc, a proto do výpočtu nákladů spojených se mzdou vstupuje 8 h.

Celkové měsíční náklady zahrnují i odvody za sociální a zdravotní pojištění odváděné zaměstnavatelem. Celkem jsou tyto položky tvořeny 36,2% hrubé mzdy (51).

Jednotlivé položky, částky i celková suma měsíčních nákladů jsou v Tabulce 13.

Tabulka 12 - Průběžné náklady

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Položka	Částka
Hrubá mzda	8 h * 10 € = 80 €
Sociální a zdravotní	80 € * 0,362 = 28,96 €
Licence	47 €
Měsíční náklady celkem	155,96 €

Celkové měsíční náklady na provoz a údržbu systému jsou vyčísleny na 155,96 €.

4.11 Návrhy do budoucna

V aktuálním stavu je potřeba data manuálně exportovat a nahrát do aplikace pro jejich zpracování (kapitola 4.8). K využití plného potenciálu implementace Business Intelligence je vhodné celý proces automatizovat. Pro dosažení kompletní automatizace jsem identifikovala dva možné přístupy. První přístup počítá s momentálními omezeními (nemám přímý přístup do informačního systému ani do databáze, ze které čerpá data) a druhý pracuje s ideálními podmínkami (možností brát data přímo z firemní databáze).

4.11.1 První přístup

Data z CRM systému je možné v pravidelných intervalech automaticky exportovat pomocí emailu (systém pošle přílohu s aktuálními daty ve formátu xlxs.). Za pomoci *Azure Logic apps* a *Function apps* je možné vytvořit procesy, které zpracují příchozí poštu, transformují exportovaná data a uloží je na cloudové úložiště nebo přímo do SQL databáze. Obě možnosti pro uložení dat je možné provozovat v prostředí Azure. Na závěr může být Power BI napojeno na jedno z těchto dvou úložišť odkud bude čerpat aktuální data.

Vzhledem k nízkému objemu využití zdrojů by byl provoz tohoto řešení pokrytý volnými kredity, které Azure poskytuje na konkrétně zvolené služby (*Logic apps* a *Function*

apps)¹. Samotné měsíční náklady by pro firmy byly tedy nulové. Bylo by potřeba počítat pouze s náklady jednorázovými na implementaci tohoto řešení. Hrubým odhadem by se jednalo o 40 hodin práce (přesun celého řešení exportu a transformace dat do Azure) a tedy zhruba o 400 €.

4.11.2 Druhý přístup

Exportování souborů xlxs. a zpracování dat pomocí Pythonu před nahráním dat do Power BI není obvyklé ani optimální. Tento přístup je dán omezeným přístupem k systémům a datům společnosti Bio G. V ideálním případě bude jako zdroj dat pro Power BI přímo podniková databáze. Díky tomu bude možné vynechat celý proces čištění dat pomocí Pythonu, jelikož v databázi by se měla vyskytovat data přímo použitelná pro analýzy. Power BI tak bude mít vždy přístup k aktuálním datům a nebude potřeba je ručně aktualizovat.

Při tvorbě tohoto rozšíření by bylo opět potřeba počítat pouze s jednorázovými náklady na implementaci. Hrubým odhadem se může jednat o 60 hodin práce a tedy zhruba o 600 €.

¹ <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/>

Závěr

Z analýzy současného stavu společnosti vyplývá zásadní nedostatek v efektivním využívání dat a nedostatečném zapojení nástrojů Business Intelligence. Tento nedostatek se stal důležitým faktorem, který brzdí další rozvoj společnosti a snižuje její konkurenceschopnost. Díky identifikaci tohoto slabého místa bylo ve společnosti rozhodnuto o implementaci Business Intelligence do procesů servisního oddělení.

Největší výzvou v procesu implementace Business Intelligence bylo čištění a transformace dat do vhodného formátu pro další zpracování. Tento krok vyžadoval značné úsilí a čas, protože je klíčový pro zajištění kvalitních vstupních dat pro analýzy a reportování. Dalším důležitým aspektem bylo doladění reportů a vizualizací tak, aby odpovídaly požadavkům a potřebám vedení společnosti.

Během analýzy dat byly identifikovány nedostatky ve struktuře vstupních dat. Jako nejzásadnější problém se jeví užití rozdílných fakturačních skupin v používaných informačních systémech. Důsledkem je nemožnost analýzy efektivity poskytování leasingu, protože nelze jednoznačně propojit náklady a příjmy na konkrétní zařízení. Mezi další odhalené nedostatky patří nekompletnost dat i chyby v servisních hlášeních. Díky odhalení těchto nedostatků se společnost rozhodla změnit některé procesy spojené se zpracováním dat tak, aby zajistili vhodný formát dat pro další analýzy.

Výsledné reporty a analýzy, které jsou výsledkem implementace Business Intelligence, přinesly značné zlepšení procesu reportování, vykonávaného vedoucím servisního oddělení. Také umožnily odhalit dosud nepoznané informace a trendy v datových sadách a tím podpořit strategické rozhodování společnosti.

Celkově byl nástroj Power BI přijat velmi pozitivně jak vedením, tak samotnými zaměstnanci. To vytvořilo silný základ pro budoucí rozšíření nástroje napříč dalšími odděleními společnosti.

Seznam použitých zdrojů

1. **Pour, Jan, a další.** *Self Service Business Intelligence: Jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace.* Praha : Grada Publishing a.s., 2018. ISBN: 9788027108169.
2. **Laberge, Robert.** *Datové sklady: Agilní metody a business intelligence.* Brno : Computer Press, 2012. ISBN: 978-80-251-3729-1.
3. **Sklenák, Vilém.** *Data, informace, znalosti a Internet.* místo neznámé : C. H. Beck, 2001. ISBN: 80-7179-409-0.
4. **Bellinger, Gene, Durval, Castro a Mills, Anthony.** *Data, information, knowledge, and wisdom.* 2004.
5. **Davenport, Thomas H. a Prusak, Laurence.** *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know.* místo neznámé : Harvard Business Press, 1998. ISBN: 0875846556.
6. **Gála, Libor, Šedivá, Zuzana a Pour, Jan.** *Podniková informatika: očítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi. 3., aktualizované vydání.* Praha : Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.
7. **Oracle.** What is ETL? *Oracle.com.* [Online] 2023. [Citace: 9. Listopad 2023.] <https://www.oracle.com/cz/integration/what-is-etl/>.
8. **IBM.** ETL (Extract, Transform, Load). *ibm.com.* [Online] 2023. [Citace: 9. Listopad 2023.] <https://www.ibm.com/topics/etl>.
9. **Tech Differences.** Difference Between OLTP and OLAP. *techdifferences.com.* [Online] 2023. [Citace: 16. Listopad 2023.] <https://techdifferences.com/difference-between-oltp-and-olap.html>.
10. **Tableau.** Business Intelligence (BI) Reporting: A Guide To The Basics. *tableau.com.* [Online] 2023. [Citace: 16. Listopad 2023.] <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence/reporting-basics>.
11. **Gupta, Manoj Kumar a Chandra, Pravin.** A comprehensive survey of data mining. *International Journal of Information Technology.* 2020, 12.
12. **Chmelár, Michal.** *Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX.* místo neznámé : Smart People, spol. s r.o., 2019. ISBN: 978-80-9773078-0-6.
13. **Jones, Daniel.** *Power BI: a comprehensive beginner's guide to learn the basics of power BI from A-Z.* Neznámé : Neznámý, 2019. ISBN: 9781705354414.
14. *A Survey on Business Intelligence Tools for Marketing, Financial, and Transportation Services.* **Reddy, Chavva Subba, Sangam, Ravi Sankar a Srinivasa Rao, B.** Singapore : Springer, 2019. Smart Intelligent Computing and Applications. stránky 495–504. ISBN: 978-981-13-1927-3.

15. **Microsoft.** Learn: Power BI. *Microsoft.com*. [Online] 2023. [Citace: 29. Říjen 2023.] <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>.
16. **Procházka, Jaroslav a Klimeš, Cyril.** *Provozujte IT jinak: agilní a štihlý provoz, podpora a údržba informačních systémů a IT služeb*. Praha : Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4137-6.
17. **Tableau.** *tableau.com*. [Online] 2023. [Citace: 29. Říjen 2023.] <https://www.tableau.com/>.
18. **K.Gowthami a Kumar, M.R. Pavan.** Study on Business Intelligence Tools for Enterprise Dashboard. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. 2017, Sv. 04, 04.
19. **Qlik.** QLIK ANALYTICS. *Qlik*. [Online] [Citace: 29. Říjen 2023.] <https://www.qlik.com/us>.
20. **Mukherjee, Sritoma.** What is Information System? Definition, Examples, & Facts. *Emeritus.org*. [Online] 4. Zář 2023. [Citace: 17. Říjen 2023.] <https://emeritus.org/in/learn/information-system/>.
21. **Basl, Josef a Blažíček, Roman.** *Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti - 3., aktualizované a doplněné vydání*. Praha : Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
22. **Tech Target.** DEFINITION: Information systems (IS). *techtarget.com*. [Online] Květen 2023. [Citace: 17. Říjen 2023.] <https://www.techtarget.com/whatis/definition/IS-information-system-or-information-services>.
23. **Zwass, Vladimír.** information system. *Encyclopedia Britannica*. [Online] 29. Zář 2023. [Citace: 17. Říjen 2023.] <https://www.britannica.com/topic/information-system>.
24. **Truong, Mai.** ERP VS CRM VS SCM: WHY YOU SHOULD COMBINE THESE DIFFERENT SYSTEMS. *Magenest*. [Online] 2. Prosinec 2022. [Citace: 17. Říjen 2023.] <https://magenest.com/en/erp-vs-crm-vs-scm/>.
25. **Sodomka, Petr a Hana, Klčová.** *Informační systémy v podnikové praxi: 2. aktualizované a rozšířené vydání*. Brno : Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
26. **Schomaker, Laura.** What is the difference between ERP CRM and SCM? *inteltech.com*. [Online] 31. Prosinec 2020. [Citace: 10. Únor 2024.] <https://www.inteltech.com/what-is-the-difference-between-erp-crm-and-scm/>.
27. **Scheps, Swain.** *Business Intelligence For Dummies*. Hoboken : Wiley Publishing, Inc., 2011. ISBN: 978-0-470-12723-0.
28. **H. Mayer, Jörg a Schaper, Marcus.** Data to dollars: Supporting top management with next-generation executive information systems. *mckinsey.com*. [Online] 1. Leden

2010. [Citace: 10. Březen 2024.] <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/data-to-dollars-supporting-top-management-with-next-generation-executive-information-systems?fbclid=IwAR2m1WOgsW7dygMOdz0VGQ1-UTyg0NpsqG2Xj49B6UBPnPDImR94gyg-sl0>.
29. **Montaño, Daniela.** WHAT ARE THE BENEFITS OF BUSINESS INTELLIGENCE (BI)? *waverleysoftware.com*. [Online] 15. Únor 2024. [Citace: 10. Březen 2024.] https://waverleysoftware.com/blog/benefits-of-business-intelligence/?fbclid=IwAR2_DmU5q94z0ak7VVjO49aK1JaTbhgOCyqLHnfe2dcv0f0-g8YbAg42ta8.
30. **Mindtools.** McKinsey 7-S Framework. *mindtools.com*. [Online] [Citace: 21. Březen 2024.] <https://www.mindtools.com/aicks4s/the-mckinsey-7-s-framework>.
31. **Managementmania.** McKinsey 7S. *managementmania.com*. [Online] 15. Červenec 2015. [Citace: 21. Březen 2024.] <https://managementmania.com/cs/mckinsey-7s>.
32. **Gratton, Peter.** Porter's Five Forces Explained and How to Use the Model. *investopedia.com*. [Online] 22. Leden 2024. [Citace: 21. Březen 2024.] <https://www.investopedia.com/terms/p/porter.asp>.
33. **Managementmania.** Analýza pěti sil 5F (Porter's Five Forces). *managementmania.com*. [Online] 22. Květen 2016. [Citace: 21. Březen 2024.] <https://managementmania.com/cs/analyza-5f>.
34. **Peterdy, Kyle.** PESTEL Analysis. *corporatefinanceinstitute.com*. [Online] [Citace: 21. Březen 2024.] <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/pestel-analysis/>.
35. **Managementmania.** PESTLE analýza. *managementmania.com*. [Online] 30. Červenec 2015. [Citace: 21. Březen 2024.] <https://managementmania.com/cs/pestle-analyza>.
36. **Kenton, Will.** SWOT Analysis: How To With Table and Example. *investopedia.com*. [Online] 30. Říjen 2023. [Citace: 21. Březen 2024.] <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>.
37. **Managementmania.** SWOT analýza. *managementmania.com*. [Online] 30. Zář 2020. [Citace: 21. Březen 2024.] <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>.
38. **Hanzelková, Alena, Miloslav, Keřkovský a Vykypěl, Oldřich.** *Strategické řízení. Teorie pro praxi. 3. přepracované vydání.* Praha : C.H. Beck, 2017. ISBN 978-80-7400-637-1.
39. **Mindtools.** Lewin's Change Management Model. *mindtools.com*. [Online] [Citace: 5. Duben 2024.] <https://www.mindtools.com/ajm911e/lewins-change-management-model>.
40. **Šebestová, Monika.** *Model řízení změn: II. Návrhová část projektu.* [Pptx.] Brno : Vysoké učení technické v Brně, 2024.

41. **CpmScheduling.** PERT CPM. *cpmscheduling.com*. [Online] 14. Leden 2021. [Citace: 8. Duben 2024.] https://www.cpm scheduling.com/project-management/pert-cpm/?utm_content=cmp-true.
42. **Schwalbe, Kathy.** *Řízení projektů v IT: Kompletní průvodce*. Brno : Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2882-4.
43. **Managementmania.** Metoda kritické cesty - CPM (Critical Path Method). *managementmania.com*. [Online] 5. Květen 2019. [Citace: 8. Duben 2024.] <https://managementmania.com/cs/metoda-cpm>.
44. **Eby, Kate.** Optimized Project Scheduling: Combining PERT and the Critical Path Method. *smartsheet.com*. [Online] 16. Listopad 2023. [Citace: 8. Duben 2024.] <https://www.smartsheet.com/content/pert-critical-path>.
45. **Managementmania.** Metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique). *managementmania.com*. [Online] 20. Květen 2016. [Citace: 8. Duben 2024.] <https://managementmania.com/cs/metoda-pert>.
46. **Bio G.** O nás. *Bio G.sk*. [Online] [Citace: 18. Říjen 2023.] <https://Bio G.sk/o-nas/>.
47. **Ministerstvo zdravotníctva SR.** Rezort zdravotníctva bude mať v budúcom roku k dispozícii o takmer miliardu eur navyše. *health.gov.sk*. [Online] 12. Prosinec 2023. [Citace: 5. Březen 2024.] <https://www.health.gov.sk/Clanok?rozpocet-navysenie-mz-2024>.
48. —. Relevantní partneri na pôde ministerstva zdravotníctva rokovali o optimalizácii siete nemocníc. *health.gov.sk*. [Online] 22. Prosinec 2023. [Citace: 5. Březen 2024.] <https://www.health.gov.sk/Clanok?mz-nemocnice-optimalizacia-rokovanie>.
49. **ČTK.** Slovensko čeká stárnutí populace a růst počtu seniorů, vyplývá z analýzy. *EuroZpravy.cz*. [Online] 12. Duben 2023. [Citace: 5. Březen 2024.] <https://eurozpravy.cz/zahranicni/slovensko-ceka-starnuti-populace-a-rust-poctu-senioru-vplyva-z-analyzy.vru81fjq>.
50. **TASR.** Slovenský HDP v závere minulého roka vzrástol o vyše percento. *index.sme.sk*. [Online] 14. Únor 2024. [Citace: 5. Březen 2024.] <https://index.sme.sk/c/23282290/slovensky-hdp-v-zavere-minuleho-roka-vzrastol-o-vyse-percento.html>.
51. **Jaspis.** Zdravotné a sociálne odvody v roku 2024. *jaspis.sk*. [Online] [Citace: 1. Duben 2024.] <https://jaspis.sk/aktuality/zdravotne-socialne-odvody>.
52. **Migrace.** POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE A ODVODY. *migrace.com*. [Online] [Citace: 10. Duben 2024.] <https://www.migrace.com/cs/poradna/informace-pro-cizince/cizinci-ze-zemi-mimo-eu/pracovni-pomer/zamestnani-mimo-eu-odvody>.
53. **Jaspis.** Zdravotné a sociálne odvody v roku 2024. *jaspis.sk*. [Online] 2024. [Citace: 5. Březen 2024.] <https://jaspis.sk/aktuality/zdravotne-socialne-odvody>.

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Propojení nástroje Power BI (Zdroj: (15))	20
Obrázek 2 - Aplikace Tableau (Zdroj: (17))	21
Obrázek 3 - Aplikace Qlik (Zdroj: (19))	22
Obrázek 4 - Závislost prvků 7S (Zdroj: Vlastní zpracování dle (29))	27
Obrázek 5 - Porterův model 5 sil (Zdroj: Vlastní zpracování dle (33))	28
Obrázek 6 - PESTLE analýza (Zdroj: Vlastní zpracování dle (35))	29
Obrázek 7 - Tabulka SWOT analýzy (Zdroj: Vlastní zpracování dle (36))	30
Obrázek 8 - Organizační struktura společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)	40
Obrázek 9 - Mapa rizik před (vlevo) a po (vpravo) nasazení opatření (Zdroj: Vlastní zpracování)	60
Obrázek 10 - Charakteristiky v uzlu (Zdroj: Vlastní zpracování)	63
Obrázek 11 - Síťový graf (Zdroj: Vlastní zpracování)	64
Obrázek 12 - Ukázka grafického rozhraní aplikace pro zpracování dat (Zdroj: Vlastní zpracování)	68
Obrázek 13 - Datový model (Zdroj: Vlastní zpracování)	70
Obrázek 14 - Report 1 (Zdroj: Vlastní zpracování)	71
Obrázek 15 - Report 2 (Zdroj: Vlastní zpracování)	72
Obrázek 16 - Report 3 (Zdroj: Vlastní zpracování)	74
Obrázek 17 - Report 4 (Zdroj: Vlastní zpracování)	75

Seznam tabulek

Tabulka 1 - SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování)	45
Tabulka 3 - Analýza silového pole (Zdroj: Vlastní zpracování)	51
Tabulka 4 - Identifikace rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)	57
Tabulka 5 - Hodnocení pravděpodobnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)	57
Tabulka 6 - Hodnocení dopadu (Zdroj: Vlastní zpracování)	58
Tabulka 7 - Kvantifikace rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)	58
Tabulka 8 - Návrhy na opatření (Zdroj: Vlastní zpracování)	59
Tabulka 9 - Identifikace činností a jejich délka trvání ve dnech (Zdroj: Vlastní zpracování)	61
Tabulka 10 - Činnosti a časové charakteristiky (Zdroj: Vlastní zpracování)	62
Tabulka 11 - Jedinečné identifikátory v tabulkách (Zdroj: Vlastní zpracování)	68
Tabulka 12 - Jednorázové náklady (Zdroj: Vlastní zpracování)	76
Tabulka 13 - Průběžné náklady (Zdroj: Vlastní zpracování)	77