



Integrace systému balanced scorecard v platformě Power BI za pomocí dataverse a power query

Bakalářská práce

Studijní program:

B6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor:

Manažerská informatika

Autor práce:

Jan Míka

Vedoucí práce:

Ing. Athanasios Podaras, Ph.D.

Katedra informatiky





Zadání bakalářské práce

Integrace systému balanced scorecard v platformě Power BI za pomoci dataverse a power query

Jméno a příjmení: **Jan Míka**
Osobní číslo: E19000225
Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Zadávací katedra: Katedra informatiky
Akademický rok: **2021/2022**

Zásady pro vypracování:

1. Cíle práce, business intelligence v moderních podnicích
2. Integrovaná vrstva systému, vývojové nástroje pro business intelligence.
3. Nástroje dataverse, power query balanced scorecard.
4. Vytvoření a popis funkce reporting pro Balanced Scorecard.
5. Diskuze, závěry.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

30 normostran
tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- KOHTAMÄKI, Marko, 2017. *Real-time Strategy and Business Intelligence. Digitizing Practices and Systems*. California: Palgrave Macmillan ISBN 978-3-319-54845-6.
- POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ, 2012. *Business intelligence v podnikové praxi*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-065-2.
- CLARK, Dan, 2020. *Introducing Power BI. In: Beginning Microsoft Power BI*. Berkeley, CA: Apress. ISBN 978-1-4842-5619-0.
- BIAZZO, Stefano a Patrizia GARENGO, 2012. *Performance Measurement with the Balanced Scorecard - A Practical Approach to Implementation within SMEs*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-24760-6.
- PROQUEST. 2021. Databáze článků ProQuest [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2021-09-18]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Konzultant: Tomáš Prokop, Vedoucí projektových služeb, NETWORK CZ s.r.o.

Vedoucí práce:

Ing. Athanasios Podaras, Ph.D.
Katedra informatiky

Datum zadání práce:

1. listopadu 2021

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2023

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

L.S.

Ing. Petr Weinlich, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

13. června 2022

Jan Míka

Anotace

Práce pojednává především o systému pro strategické hodnocení výkonnosti firmy s názvem Balanced Scorecard, tvorbě integrační vrstvy pro tento systém a jeho implementaci. V teoretické části práce je dále úvodem zahrnuta Business Intelligence a její nástroje, nástroje od společnosti Microsoft, nezbytné pro tvorbu integrační vrstvy Balanced Scorecard, jako jsou Dataverse, Power Query a další. V praktické části práce je zdokumentován postup při vývoji integrační části daného systému Balanced Scorecard pro konkrétní firmu. Nejprve jsou jednotlivě rozebrány cíle strategické mapy, poté modelová podoba systému a následně postupy použité při sběru dat pro indikátory měření výkonnosti. V následující kapitole 5 (Shrnutí a závěry) jsou formulovány mé příspěvky a práce na tomto systému, benefity tohoto systému a další možné plány pro budoucnost tohoto Balanced Scorecard ve firmě Networg.

Klíčová slova

Business Intelligence, Dataverse, Datové toky, Microsoft, Power BI, Power Query, report

Annotation

Integration of the Balanced Scorecard system in the Power BI platform using Dataverse and Power Query

The thesis discusses mainly the system for strategic evaluation of the company's performance called Balanced Scorecard, creation of an integration layer for this system and its implementation. The theoretical part of the thesis also includes Business Intelligence and its tools, tools from Microsoft, necessary for the creation of the integration layer for Balanced Scorecard such as Data verse, Power Query and others. The practical part of the thesis documents the process of developing the integration part of the Balanced Scorecard system for a specific company. First, the objectives of the strategy map are discussed individually, then the model form of the system, and then the procedures used to collect data for performance measurement indicators. In the following Chapter 5 (Summary and Conclusions) my contributions and work on this system, the benefits of this system and possible future plans for Balanced Scorecard in Networg company are formulated.

Key words

Business Intelligence, Dataverse, Dataflows, Microsoft, Power BI, Power Query, report

Poděkování

Chtěl bych na tomto místě poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. A. Podarasovi, Ph.D. za pomoc, ochotu a vedení práce.

Dále bych rád poděkoval konzultantovi práce Tomášovi Prokopovi především za jeho čas a předané odborné znalosti při tvorbě systému Balanced Scorecard.

Také je nutno poděkovat firmě Networg jako celku za umožnění příležitosti vypracovat bakalářskou práci právě u nich ve firmě.

Obsah

Úvod.....	12
1 Teoretická část – základní informace.....	13
1.1 Úvod a definice Business Intelligence.....	13
1.1.1 Důležitost Business Intelligence	14
1.1.2 Typy Business Intelligence systémů	14
1.2 Vývoj a historie Business Intelligence	15
1.3 Nástroje Business Intelligence.....	16
1.3.1 Zdrojové systémy	16
1.3.2 Datová transformace	17
1.3.3 Databázové komponenty	17
1.3.4 Analytické komponenty	18
1.3.5 Nástroje pro koncové uživatele	19
1.4 Business Intelligence a Balanced Scorecard	19
2 BSC – Systém vyvážených ukazatelů výkonnosti podniku	20
2.1 Historie	20
2.2 Základní koncept	20
2.2.1 Finanční perspektiva	21
2.2.2 Zákaznická perspektiva	21
2.2.3 Procesní perspektiva.....	22
2.2.4 Perspektiva rozvoje a růstu	22
3 Integrované nástroje pro vývoj konkrétního BSC	24
3.1 Power BI.....	24
3.2 Power BI Dataflow	25
3.3 Power Query	26
3.4 Dataverse	26
4 Praktická část - implementace BSC	28
4.1 Cíle firmy v systému Balanced Scorecard.....	28
4.1.1 Finanční perspektiva	29
4.1.2 Zákaznická perspektiva	29
4.1.3 Procesní perspektiva.....	30
4.1.4 Perspektiva rozvoje a růstu	31
4.2 Indikátory výkonnosti (KPI).....	31

4.2.1	Současná podoba systému - Reporting.....	32
4.2.2	Cash Flow (Financial perspective).....	34
4.2.3	Transaction Cost (Financial perspective).....	36
4.2.4	Subscription business model (Financial perspective)	36
4.2.5	Turn into profit (Financial perspective)	36
4.2.6	Exceptional On-Time Service (Customer perspective).....	37
4.2.7	Dependable & High Quality(Customer perspective)	37
4.2.8	High Value Mission-Critical Solution (Customer perspective)	40
4.2.9	Great communication (Customer Perspective).....	41
4.2.10	Reliable & predictable outcomes (Internal Process perspective).....	44
4.2.11	Deliveries according to plan (Internal Process perspective)	45
4.2.12	Superior Information System (Internal Process perspective).....	47
4.2.13	Good people onboarded fast (Learning & Growth perspective)	48
4.2.14	Developed skills (Learning & Growth perspective)	48
4.2.15	Best at community contributions (Learning & Growth perspective).....	50
4.2.16	Recognized contribution (Learning & Growth perspective).....	50
4.2.17	Everyone happy (Learning & Growth perspective)	50
5	Shrnutí a diskuse	51
	Závěr.....	52
	Použité zdroje.....	53

Seznam obrázků

Obrázek 1: Obecná koncepce architektury BI. Zdroj: (Pour, a další, 2004 str. 27)	16
Obrázek 2: Cyklus řízení výkonnosti. Zdroj: (Armstrong, 1999)	21
Obrázek 3: Tři prvky Power BI Zdroj: (Microsoft, 2022; Microsoft.com, 2022).....	24
Obrázek 4: Power BI Dataflows Zdroj: (Microsoft, 2022)	25
Obrázek 5: Ukázka Power Query M scriptu; Zdroj: (Microsoft.com, 2022)	26
Obrázek 7: Výsledná sktruktura dat; Zdroj: Vlastní zpracování	32
Obrázek 8: KPI Definitions tabulka s indikátory; Zdroj: Vlastní zpracování	32
Obrázek 9: vyobrazení ve vizuálu; Zdroj: Vlastní zpracování	33
Obrázek 10: Dax KPI Indicator; Zdroj: Vlastní zpracování	34
Obrázek 11: Graf podle datumu Contribution index; Zdroj: Vlastní zpracování	34
Obrázek 12: Napojení na Dataverse; Zdroj: Vlastní zpracování.....	35
Obrázek 13: Data % of completion to delivery date; Zdroj: Vlastní zpracování	37
Obrázek 14: Připojení Dataflow k Sharepointu; Zdroj: Vlastní zpracování	39
Obrázek 15: Výstup z Executive review procesu; Zdroj: Vlastní zpracování	40
Obrázek 16: Napojení na Dataverse; Zdroj: Vlastní zpracování.....	40
Obrázek 17: tabulka Review plan completion; Zdroj: Vlastní zpracování.....	41
Obrázek 18: Customer effort score(CES) tabulka; Zdroj: Vlastní zpracování	42
Obrázek 19: Api token v softwaru JIRA; Zdroj: Vlastní zpracování.....	42
Obrázek 20: Napojení na REST API Jiry; Zdroj: Vlastní zpracování	43
Obrázek 21: Power Query Jira data; Zdroj: Vlastní zpracování	43
Obrázek 22: tabulka Ticket staleness; Zdroj: Vlastní zpracování	44
Obrázek 23: příprava tabulky pro % of cases closed on or before estimated close date; Zdroj: Vlastní zpracování	46
Obrázek 24: Data z uravření projektu; Zdroj: Vlastní zpracování	47
Obrázek 25: Tabulka po importu; Zdroj: Vlastní zpracování	48
Obrázek 26: Postup při sběru dat z REST API Officevibe; Zdroj: Vlastní zpracování	49
Obrázek 27: Výsledná data z aplikace Officevibe; Zdroj: Vlastní zpracování	49

Seznam použitých zkratk

API	Application Programming Interface
BI	Business Intelligence
BSC	Balanced Scorecard
CES	Customer Effort Score
CRM	Customer Relationship Management
DAX	Data Analysis Expressions
DTS	Data Transformation Services
EAI	Enterprise Applications Integration
EAT	Earnings after taxes
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes
EIS	Executive Information System
ELT	Extract, Load, Transform
ERP	Enterprise resource planning
ETL	Extract, Transform, Load
EVA	Economic Value Added
KPI	Key Performance Indicator
NPS	Net Promoter Score
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
OPEX	Operating expense
PMS	Performance Measurement System
SCM	Supply Chain Management
SaaS	Software as a service
SI	Sales Intelligence
SQL	Structured Query Language
SSBI	Self-service business intelligence
URL	Uniform Resource Locator

Úvod

Dnešní situace a doba na moderním trhu překypuje konkurencí ve většině podnikatelských oborů. Tento tlak na firmy tak zanechává důraz na to, že každé jejich finanční nebo jakékoli jiné rozhodnutí musí být pečlivě zváženo a veškeré chyby se mohou náležitě vymstít. Proto je pro každou firmu důležité, kvůli jejímu udržení relevantnosti na trhu, že bude krátkodobě i dlouhodobě plánovat, stanoví si správné cíle a bude mít spokojené zaměstnance, kteří podávají skvělé pracovní výkony. Tyto atributy jako výkonnost a veškeré další ukazatele je potřeba nějakým způsobem sledovat, měřit, a podle těchto měření dále rozhodovat o následujících akcích ve firmě. Tato měření lze dělat pomocí mnoha nástrojů, mohou to být různé nástroje typu Business Intelligence (BI), Sales Intelligence (SI) nebo Customer Relationship Management (CRM). Pro měření výkonnosti společnosti je však jeden z nejvyužívanějších nástrojů zvaný Balanced Scorecard. (Quigini, a další, 2010). A právě na vývoj takového nástroje se v praktické části zaměří tato bakalářská práce.

Balanced Scorecard neboli známé také pod zkratkou BSC je systém používaný v managementu, který propojuje firemní strategii s praxí. Pod pojmem „balanced“ se dá představit jakási vyváženost a pojem „scorecard“ vyjadřuje seznam důležitých kritérií, která jsou důležitá v určení aktuálního si počínání ve firmě. Tato metoda tedy pomáhá firmě se stanovením cílů, jejich efektivním vyhodnocováním a měřením firemní úspěšnosti.

Cílem této bakalářské práce je vývoj a implementace integrační části systému Balanced Scorecard v konkrétní společnosti. Jelikož se firma Networg zabývá vývojem business aplikací pomocí platformy Microsoft Power Platform, využívá její nástroje. Budu i já k tomuto vývoji na systému Balanced Scorecard využívat těchto dostupných nástrojů od Microsoftu. Těmito nástroji budou převážně Dataverse a Power BI. Pro prototyp tohoto systému nebude v některých případech využito reálných dat. A to především z důvodu bezpečnosti a diskrétnosti firmy.

Mezi dílčí cíle práce bude patřit teoretická řešerše příbuzné problematiky Business Intelligence. Dále Teoretická řešerše oblasti Balanced Scorecard a nástrojů, které budou potřeba k vývoji systému ve firmě Networg. Poté už samotný vývoj systému a jeho zdokumentování se závěry.

1 Teoretická část – základní informace

V této úvodní teoretické části se práce věnuje různým konceptům a metodikám v oblasti Business Intelligence. V úvodním odstavci seznamuje se samotným pojmem Business Intelligence, její definicí a základním porozuměním problematiky. V kapitole 1.2 se práce zaměřuje na historii a vývoj Business Intelligence. Kapitola 1.3 obsahuje různé nástroje, které se v této problematice využívají. Tyto nástroje samostatně se v podstatě vůbec nedají nazvat samotnou Business Intelligence, je to právě ale jejich kombinace a spolupráce, co z nich dělá funkčním systémem Business Intelligence. Tyto metody a nástroje se dělí do několika různých kategorií. Prvně jsou to zdroje, odkud se sbírají data v nijak neupravené podobě pro další komponenty systému BI. Zde je pro systém BI důležité vybrat především relevantní data pro danou problematiku v podniku. Dále jsou to prostředky pro práci s daty a jejich transformací. Nejčastěji využívanými nástroji jsou ETL a ELT. Následují prostředky pro ukládání dat (především databáze, datové sklady, dočasná úložiště a další). Dalšími dvěma kategoriemi jsou pak analytické nástroje a prezentační vrstva. Analytické komponenty se využívají ke zpracování a organizaci dat a pro následnou prezentaci těchto dat slouží vrstva prezentační. Dále sem mohou patřit například různé manažerské aplikace, nástroje pro zajištění kvality dat, nástroje pro dolování dat nebo pro správu metadat. (Pour, a další, 2004) V další kapitole 1.4 se následně rozebírá Business Intelligence v korelaci s tematikou systému Balanced Scorecard.

1.1 Úvod a definice Business Intelligence

Pojem Business Intelligence je v podstatě označení pro komplex a sounáležitost činností, nástrojů a technologií. Tyto komponenty jsou dnešní konkurenční nabitou dobou ve firmách stále častější, či jsou až nutností. Jejich hlavním cílem a úkolem je pomáhat manažerům, řídicím pracovníkům a jejich oddělením v děláni důležitých rozhodnutí a měření týkajících se chodu firmy. (Pour, a další, 2004 str. 13) Uživatelé těchto systémů ve firmách jsou především různí datoví analytici a vědci. To jsou tzv. power users těchto platformů či systémů. Dále to mohou různé týmy, například finanční, marketingové, prodejní či týmy pro plánování zdrojů. (G2crowd.com, 2017)

Přesná definice podle (Pour, a další, 2012 str. 16) systému Business Intelligence říká, že to je: „...sada procesů, know-how, 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, tj. prodeje, nákupu, marketingu, finančního řízení, controllingu, majetku, řízení lidských zdrojů, výroby a dalších“.

1.1.1 Důležitost Business Intelligence

Důležitost Business Intelligence spočívá v datech podložených rozhodnutí. Ta jsou klíčová v moderní době, kdy dochází k digitalizaci prakticky ve všech odvětvích. Pracuje se jak s daty vnitřními, tak i s daty vnějšími. Data se týkají všech zaměstnanců ve firmě. Pro dělání rozhodnutí je však využívají především manažeři nebo vedoucí pracovníci svých odvětví. Při práci s vnějšími daty se Business Intelligence může využívat například pro předpověď různých business trendů a následné změně chování firmy na trhu. Toto vše nám říká, že digitalizace a využití rozhodnutí řízeného daty může pomoci každé firmě optimalizovat její výkonnost a naplnit tak svůj potenciál.

Další činností, kterou BI nabízí a je pro firmy jistě zajímavá, je měření výkonnosti společnosti. Toto většinou probíhá za pomoci nástrojů pro vizualizaci dat v reálném čase. Vizualizace dat slouží jako klíčový indikátor pro pracovníky využívající tyto nástroje ke zjištění, proč a jak se mohlo stát, že například dané oddělení nepodává optimální pracovní výkon. Díky tomuto softwaru je jeho uživatel schopen lepšímu porozumění problému, který brání maximálnímu výkonu. A díky lepšímu pochopení situace je poté možné provést nutná opatření, která budou stejným problémům v budoucnu zamezovat.

Co systém BI může firmám dále nabídnout jsou různé náhledy do fungování uvnitř firmy, které byly do té doby těžko zjistitelné. Toto se děje především díky tomu, že Business Intelligence dokáže sbírat data z velkého množství zdrojů (CRM – Software pro řízení vztahů se zákazníkem, ERP – Plánování podnikových zdrojů, různé marketingové softwary a další). To vše nám dokáže přinést různá odhalení. Mohou to být například korelace mezi výkonností různými odděleními nebo třeba ovlivnění použití obchodní taktiky na ceny různých typů produktů. (G2crowd.com, 2017)

1.1.2 Typy Business Intelligence systémů

Typy těchto systémů se neodlišují ve využívání podobné či někdy stejné funkcionality, ale každý z těchto systémů je určen pro jiné využití ve firmě či pro jiný typ uživatele.

Business Intelligence platforma – pro tento typ softwaru je typické, že pro svou obsluhu vyžaduje znalosti zaměstnance v oblastech programování a manipulací s daty. Užívají jej proto především pracovníci typu datových analytiků či datových vědců. Software využívá

připojení do datových skladů či databází a umožňuje analytikům z těchto velkých datových úložišť a nalézt nutné závěry.

Samoobslužná Business Intelligence – Na rozdíl od Business Intelligence platformy je pro uživatele Samoobslužná BI(SSBI), jak už název napovídá, o mnoho jednodušší a nevyžaduje znalost programování. Většinu funkcionalit a výrobu dashboardů jsou uživatelé schopni vytvářet pomocí předpřipravených šablon či pomocí přetahovacích funkcí „drag-and-drop“. Výhoda tohoto SSBI systému je především v tom, že jej mohou využívat manažeři, prodejci či marketéři. Toto ve firmě zvyšuje efektivitu a snižuje časovou náročnost, kterou by jinak tento proces zabíral. Díky Samoobslužnému Business Intelligence systému jsou tito uživatelé, kteří nemají znalosti datových analytiků, schopni dělat daty-podložená rozhodnutí, která budou méně chybová.

Vizualizační software dat – Software, využívající se v menších či středně velkých podnicích. Je výhodné ho mít převážně při potřebě zobrazovat dashboardy v reálném čase. Zaměřuje se především na klíčové metriky, což uživatelům neumožňuje nahlédnout podrobněji do sbíraných dat, a odhalit tak náhledy na problémy, které naopak dovolují jiné druhy Business Intelligence softwarů. Zdroje dat se od ostatních BI softwarů příliš neliší, jsou schopné využívat jak databáze, tak různé business aplikace.

Vestavěný Business Intelligence software – Tento typ softwaru je v podstatě systém patřící do kategorie prvních dvou výše zmíněných, s výjimkou toho, že prodejci nabízející tento typ softwaru umožní zákazníkům ho nechat vestavět do jejich existujících systémů a aplikací, na které jsou oni zvyklí. Jeho využití je tedy v tom, že uživatelé mohou požívat již zaběhlý software spolu s jejich existujícími daty, a přitom získat schopnost konat rozhodnutí, která jsou daty podložena. Složitostí se podobá Samoobslužnému BI, tudíž zde neplatí nutnost pro to, aby uživatel byl znalý programování či složitější analýzy dat. (G2crowd.com, 2017)

1.2 Vývoj a historie Business Intelligence

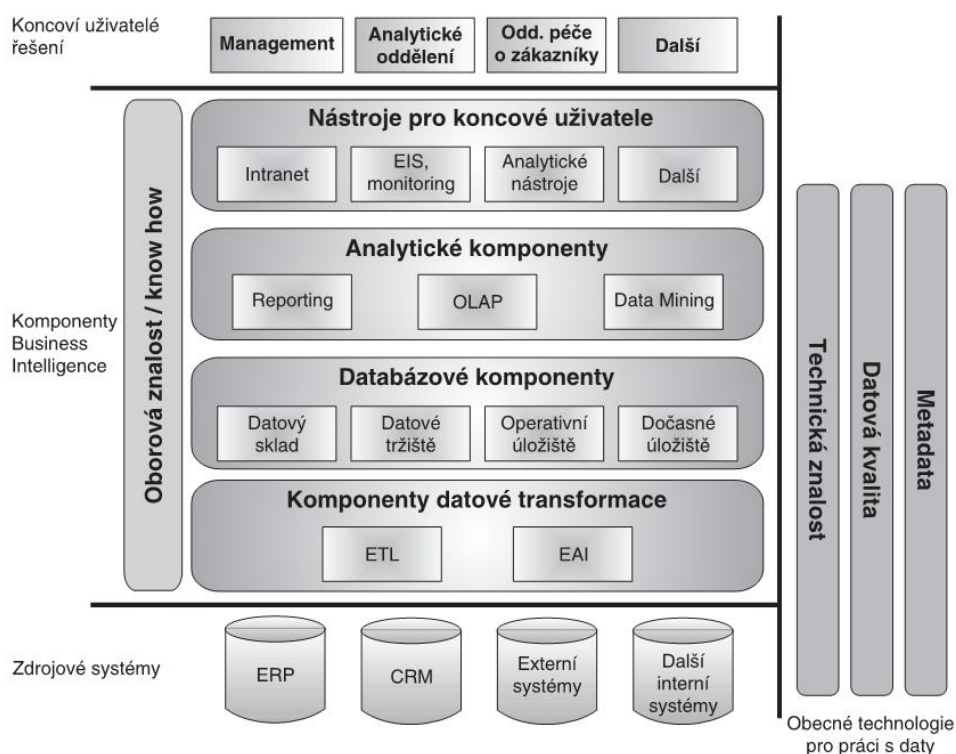
První výskyt systémů pro toto využití se začal objevovat již koncem sedmdesátých let minulého století, avšak pojem Business Intelligence zavedl až v roce 1899 Howard J. Dresner. Byl to analytik společnosti Gartner Group a BI popsal svými vlastními slovy. Definicí pro Business Intelligence je však mnoho a jsou velice různé, tento jev se jistě vyskytuje kvůli krátké době existence tohoto pojmu.

První významnou firmou, která se o tyto typy aplikací BI pokoušela, byla v sedmdesátých letech americká firma Lockheed. Konkurence přišla až v druhé polovině

osmdesátých let. Byly to firmy Comshare a Pilot, jejich produkty jsou nazývané zkratkou EIS (Executive Information System). Tyto produkty byly stavěny na multidimenzionálním zpracování a ukládání dat. Na český trh se EIS systémy dostaly poprvé v roce 1993. (Pour, a další, 2012). Postupně se začaly objevovat i technologie jako datová tržiště nebo datové sklady, za jejich rozvoj jsou odpovědní Ralph Kimball a Bill Inmon. Tento trend uplatnění multidimenzionálních technologií se na český trh dostává však až v druhé polovině devadesátých let minulého století, a kvůli všudypřítomnému navyšování objemu dat bylo nutné vyvinout nástroje pro jejich analýzu. Tímto nástrojem bylo tzv. dolování dat (Data Mining). Pro náročné analýzy dat využívá Data Mining různé matematické a statické metody. (Pour, a další, 2004)

1.3 Nástroje Business Intelligence

Tato kapitola se zabývá nejtypičtějším nástroji pro systém Business Intelligence. Je zde vybráno a shrnuto pouze několik metod a nástrojů, které se zdají být v dnešní době nejvyužívanější.



Obrázek 1: Obecná koncepce architektury BI. Zdroj: (Pour, a další, 2004 str. 27)

1.3.1 Zdrojové systémy

Bývají také označovány jako produkční či primární, jsou to tedy aplikace a části systému Business Intelligence, ze kterých získávají ostatní části systému data. Mezi tyto systémy se řadí

například CRM aplikace (aplikace pro řízení vztahů se zákazníkem), ERP (plánování zdrojů ve firmě), SCM (řízení dodavatelského řetězce) a dále následují externí systémy. (Pour, a další, 2004)

1.3.2 Datová transformace

Mezi komponenty datové transformace se v systému Business Intelligence řadí především nástroj ETL (Extract, transform and load data). Mezi tyto ETL nástroje patří DataStage od společnosti Ascential Software, Oracle Express, Informatica, MS-DTS od Microsoftu, Abinito a další. Na trhu se zdá být nejpopulárnějším nástrojem Informatica, ta se využívá především při migraci dat nebo při přípravě projektů. Dokáže získávat data z různorodých zdrojů, transformovat je do požadované business logiky a přeposlat je do určených tabulek. Ovšem tyto nástroje nejsou úplně bez komplikací, problémová je především jejich implementace. Jsou velice časově i finančně náročné na údržbu a konfiguraci. Pro svou celkovou náročnost nejsou dělané pro firmy menších rozměrů. (Dhanda, a další, 2016)

EAI (Enterprise Applications Integration) je poté další komponent z této řady datové transformace. Jejich cílem je v podstatě vznik tzv. Real Time Data Warehouse. To znamená, že EAI má své využití v systému Business Intelligence především v integraci dat v reálném čase a ve vytváření datových skladů. Dalším jejich cílem je co nejmenší počet vzájemných rozhraní mezi podnikovými systémy a následné zjednodušení celého procesu. (Pour, a další, 2004)

1.3.3 Databázové komponenty

V této kapitole si nejprve probereme problematiku datových skladů. V dnešní době je kvalitní a agilní datový sklad základem pro fungování Business Intelligence architektury ve firmě. Moderními zástupci této technologie jsou například Amazon Redshift, Microsoft Azure, Snowflake a další. Cílem datového skladu je tedy ukládat data, přidávat jim jednotnou formu s business logikou, data očišťovat a připravovat je pro využití dalších komponentů v celkovém Business Intelligence procesu. Datový sklad by se dal označit jako integrovaný, což znamená, že jsou data v tomto typu úložiště ukládána ze všech vrstev podniku. Data jsou zde uchovávána podle své typologie a ukládají se s časovými pořizovacími údaji, aby je bylo možné rozlišovat a spravovat za určitá časová období. O správu skladu se starají specializovaní inženýři a dále kromě aplikací vyšších BI vrstev je využívají také back-end developéři. (Durcevic, 2019)

Dalším probíraným komponentem této vrstvy budou datová tržiště. Datová tržiště si můžeme představit jako decentralizované datové sklady. Jsou to úložiště dat specializující se na menší oddíly ve firmě. Mohou to být třeba typy zaměstnanců, oddělení a jiné. Snižují

náklady a nabízí možnost vytvářet ad-hoc analýzy neboli situační, příležitostní analýzy. Oproti datovým skladům nabízí méně rizik jak finančních, tak časových a v určitých situacích je jejich uplatnění mnohem výhodnější než datový sklad. (Pour, a další, 2004)

1.3.4 Analytické komponenty

Reporting – Reporty v Business Intelligence systému slouží především k podpoře rozhodování. Musí být včasné a ve vhodné formě kvůli srozumitelnosti pro ty, kteří jich budou následně k rozhodování využívat. Pod pojmem Reporting si v podstatě můžeme představit veškeré dotazování do datových úložišť pro relevantní data. Příkladem pro porozumění by mohly být například dotazy typu Select využívané v SQL databázích. Reporty se dělí na dva druhy; standardní a ad-hoc reporty. Ad-hoc reporty jsou charakteristické tím, že jsou situační a specifické dle požadavků konkrétního uživatele. Jednotlivý uživatel je schopen bez větších znalostí si vytvářet tyto reporty a ty mu pomohou v jeho situaci s rozhodováním. Oproti tomu standardní reporty jsou velice odlišné. Jsou předem vytvořeny správcem systému a jsou spouštěny automaticky v daných časových intervalech. (Pour, a další, 2012)

OLAP – je databázová technologie sloužící ke zjednodušení dotazování a získávání dat v jejich úložištích. Těmito úložišti v případě OLAPu jsou tzv. OLTP (Online Transactional Processing). Tyto databáze jsou navrženy pro maximální zrychlení procesu analýzy dat. Pracují se souhrnnými daty a jsou tak schopny zpracovávat najednou mnohem větší množství dat než při uspořádání v tradiční databázi. Veškerá tato data jsou uložena v datových skladech a umožní jejich podrobnou a sofistikovanou analýzu. Data zde nejsou uložena v tabulkách, ale pro zlehčenou a zrychlenou analýzu jsou uskladněna v multidimenzionálních strukturách v tzv. krychlích. Datové krychle dokáží kombinovat několik dimenzí, jako jsou například údaje o zeměpisné poloze, souhrnná data o prodeji zásobách, údaje o času. Datová kostka dokáže v těchto hierarchiích data agregovat a dle požadovaný způsobů je analyzovat a zpracovávat. (Microsoft, 2022)

Data mining – je proces nalézání předem neznámých a nedefinovaných dat a v nich ukrytých anomálií. Slouží ke hledání nových skutečností, korelací anebo k testování určitých hypotéz. Využívá se zde složitých specifických statistických a matematických metod. Zde se užívá jednotlivých nástrojů a programů, na které se na tyto metody zaměřují. (Pour, a další, 2012)

1.3.5 Nástroje pro koncové uživatele

Tato vrstva architektury Business Intelligence slouží k zobrazování výstupů ze systému pro pracovníky a uživatele, kteří jej využívají k následnému rozhodování. Dokáže poskytovat informace ve formách jako jsou tabulky, reporty, grafy a další takové. Těmito nástroji mohou být například různé intranetové aplikace, EIS (Executive Information System), monitoring a další.

EIS – jsou to části BI systému, které jsou ve spolupráci s dalšími komponentami významné pro ucelené řízení celého podniku. Jsou tedy tzv. integrované jako datové sklady a pracují tak s veškerými daty v celé organizaci. EIS je tedy prezentační a analytický nástroj poskytující manažerům přehledně upravené relevantní informace. Tyto systémy jsou uživatelsky přívětivé, lehké ovladatelné a jsou vytvořeny tak, aby jejich kontrolování zvládl i uživatel bez větších znalostí s technickým zaměřením. Úkolem EIS je podporovat výkonné rozhodování s pomocí ucelených informačních zdrojů firmy. (Kohtamäki, 2017 str. 42) V poslední době je to především řízení středního a specifického rázu, avšak v minulosti byla hlavním cílem podpora rozhodování vrcholového managementu firmy. Dají se však využívat různě dle potřeb uživatele. (Pour, a další, 2004)

1.4 Business Intelligence a Balanced Scorecard

Balanced Scorecard je nejspíše nejproslulejší nástroj pro měření výkonnosti organizace. Zde je potřeba zmínit propojení mezi Business řízením (pro nějž je velice důležitá Business Intelligence) a měřením výkonnosti firmy. Obě stránky se mají samozřejmě navzájem tendenci ovlivňovat, a jsou tak důležité pro rozhodování manažerských pozic ve firmě. Balanced Scorecard a další PMS systémy (Performance Measurement Systems) jsou tedy kritické pro management finanční výkonnosti ve firmě a jeho rozhodování, ale také například pro plánování, řízení a hodnocení lidských zdrojů. (Quigini, a další, 2010)

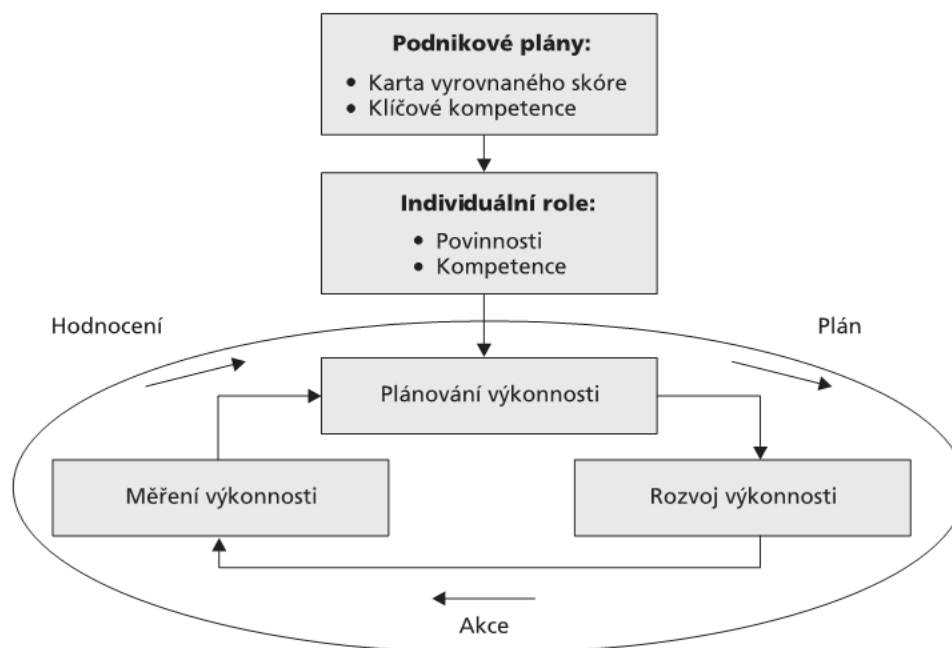
2 BSC – Systém vyvážených ukazatelů výkonnosti podniku

2.1 Historie

Metoda Balanced Scorecard, také bývá označována jako Karta vyrovnaného skóre, je v počátku devadesátých let založena Robertem S. Kaplanem a Davidem P. Nortonem. Ti v roce 1990 začali svůj výzkum měření výkonnosti v organizaci budoucnosti. Výzkum se týkal zjištění, zdali nejsou tehdy používané metody metriky pro měření výkonnosti zastaralé a nefunkční. Výsledkem studie bylo, že metody plně nepodporují výkonnost firem, a následně díky těmto zjištěním byly provedeny úpravy jednoho z předchozích systémů, a tak vznikl Balanced Scorecard. Oficiální vznik se ovšem datuje až do roku 1992. (Zikmund, 2011)

2.2 Základní koncept

Balanced Scorecard neboli karta vyrovnaného skóre, jak již bylo zmíněno, je nástroj který umožňuje sledovat a měřit výkonnost organizace. Díky metodice vyvážených ukazatelů jsou firmy schopné podle sledování důležitých faktorů zvyšovat svou efektivitu řízení. Jedná se o nástroj poskytující uživatelům přehled o klíčových výkonnostních indikátorech jak současných, tak budoucích. Klasický systém řízení výkonnosti se oproti Balanced Scorecard zaměřuje především na finanční indikátory, BSC však do svých vyvážených ukazatelů zahrnuje i další metriky. Těmito metrikami jsou finanční dimenze, dimenze spokojenosti zákazníků, dimenze procesů (efektivita výroby a kvalita výrobků) a rozvoj zaměstnanců. Na obrázku je zde vyznačen cyklus řízení výkonnosti. (Wagnerová, 2008)



Obrázek 2: Cyklus řízení výkonnosti. Zdroj: (Armstrong, 1999)

Implementace systému Balanced Scorecard je bezpochyby složitým procesem, který je potřeba důkladně promyslet. Záleží na definování klíčových rolí ve firmě a logických cest, které povedou k tomu, že Balanced Scorecard bude ve firmě dobře využita. Důležitá je také specifická pro každou společnost. Firmy se odlišují podle cílů, indikátorů měření (metrik) a stanovení prostředků k tomu, jak těchto cílů dosáhnout. (Biazzo, a další, 2012)

2.2.1 Finanční perspektiva

Zde je pro manažery firmy důležitá otázka toho, jak na firmu pohlíží akcionáři neboli finanční úhel pohledu na firmu. V tomto je právě Balanced Scorecard schopný pomoci. Mezi tyto finanční ukazatele a metriky se mohou řadit například: EAT – čistý zisk, EBIT – zisk před úhradou úroků a daní, OPEX – odborů na zaměstnance a další. Oblíbeným ukazatelem se zdá být EVA neboli Ekonomická přidaná hodnota. Tento ukazatel je zajímavý především pro akcionáře, jelikož si od něho mohou odvodit růst bohatství, a tak zvážit možnost koupi akcií společnosti. Podle Bernata (1999) je pro hodnocení generálních ředitelů společností právě ukazatel EVA nejoblíbenějším. (Wagnerová, 2008)

2.2.2 Zákaznická perspektiva

Zákaznická perspektiva je především o tom, jak firmu vnímají její zákazníci. Kaplan a Norton tvrdí, že zákaznický ukazatel, který zahrnuje mix ceny, produktu, služeb, vztahů se zákazníkem a image celé firmy, je nejspíše ten nejdůležitější v celé obchodní strategii. Pro firmu je tedy velice důležité porozumět přáním a potřebám zákazníka a podle nich se dále

správně zachovávat. U většiny firem se zaměření týkající se zákaznické hodnoty liší, to znamená, že některá z firem se bude více zabývat vztahy se zákazníkem, kdežto pro jiné firmy bude mnohem důležitější například vysoká kvalita dodávaného produktu. (Kaplan, a další, 2001). Mezi tyto ukazatele může patřit například spokojenost zákazníků s kvalitou jak produktů, tak i služeb, dále různé ukazatele týkající se reklamací a ukazatele týkající stížností, k jejich zjišťování mohou sloužit internetové ankety. (Wagnerová, 2008)

2.2.3 Procesní perspektiva

Můžeme si pod ní představit interní prostředky, pomocí kterých dosáhneme různých důvodů, proč by si zákazník měl produkt koupit a jak může prospět. Toto zastupuje pojem tzv. Value Proposition. Procesní perspektiva nám pak kromě Value Proposition přináší také zlepšení v oblasti produktivity finančních objektů. Mezi hlavní procesy či aktivity, o které se tato perspektiva zajímá, patří budování franšizy díky novým produktům a inovacím a objevování nových zákazníků a segmentů na trhu. Dále je to práce se vztahy se zákazníky. Jde především o prohlubování současných spojení a hledání nových. Ve třetí aktivitě jde především o technickou stránku věci. Firma se zde snaží dosáhnout provozní dokonalosti zlepšením řízení dodavatelského řetězce, interních procesů, správně využívat aktiva a spravovat kapacitu aktuálních zdrojů. Posledním důležitým bodem týkající se této perspektivy by bylo navázání efektivních vztahů s externími zainteresovanými osobami, tzv. stakeholders. (Kaplan, a další, 2001)

Mezi konkrétní ukazatele procesní perspektivy by potom patřily například počet oprávněných reklamací, jakost neboli kvalita, nákladovost, včasnost a dostatečnost finančních analýz, počet zpracovaných faktur a další. (Wagnerová, 2008)

2.2.4 Perspektiva rozvoje a růstu

Na této perspektivě vlastně závisí ostatní tři předchozí perspektivy. Jelikož schopnost vytvoření cílů finančních, zákaznických a procesních závisí na schopnosti učit se a růst. Tato perspektiva rozvoje a růstu jedná především o zaměstnancích a jejich výkonnosti, o informačním systému a efektivnosti řízení dané společnosti.

Spokojenost zaměstnanců je zde jistě důležitým faktorem. Jejich spokojenost a pracovní morálka jsou v poslední době považované za jedny z nejdůležitějších faktorů. Zaměstnanci by tak v příjemných podmínkách, kde jsou spokojeni, měli vykonávat dobrou práci a být tak efektivní. To by měl být základ pro to, aby firma měla spokojené a věrné zákazníky. (Kaplan, a další, 2000)

Udržení těchto spokojených a kvalitních zaměstnanců, což může být také další z ukazatelů, je pro firmu velmi důležité. Všechno jsou to zaměstnanci, o které má firma dlouhodobý zájem a jsou pro ni v podstatě dlouhodobou investicí, a jejich nechtěný odchod znamená ztrátu tohoto kapitálu. (Kaplan, a další, 2000)

Aby zaměstnanci efektivně fungovali, musí být dobře informováni. K tomu v pracovním prostředí slouží především informační systém. Informační systém zaměstnancům poskytuje informace o důležitých faktorech jako jsou zákaznická data, data interních procesů a dále například některé z finančních faktorů. Proto je pro firmu důležité každých několik let informační systém aktualizovat a přizpůsobovat ho aktuální situaci. (Kaplan, a další, 2000)

Dalšími konkrétními ukazateli v perspektivě rozvoje a růstu jsou počet realizovaných projektů, fluktuace zaměstnanců, plnění rozpočtu projektů, dostupnost informačního systému, zaměření na zvýšení úrovně komunikace a informovanosti zaměstnanců, odchylka od plánovaného počtu zaměstnanců, a další podobné. (Wagnerová, 2008)

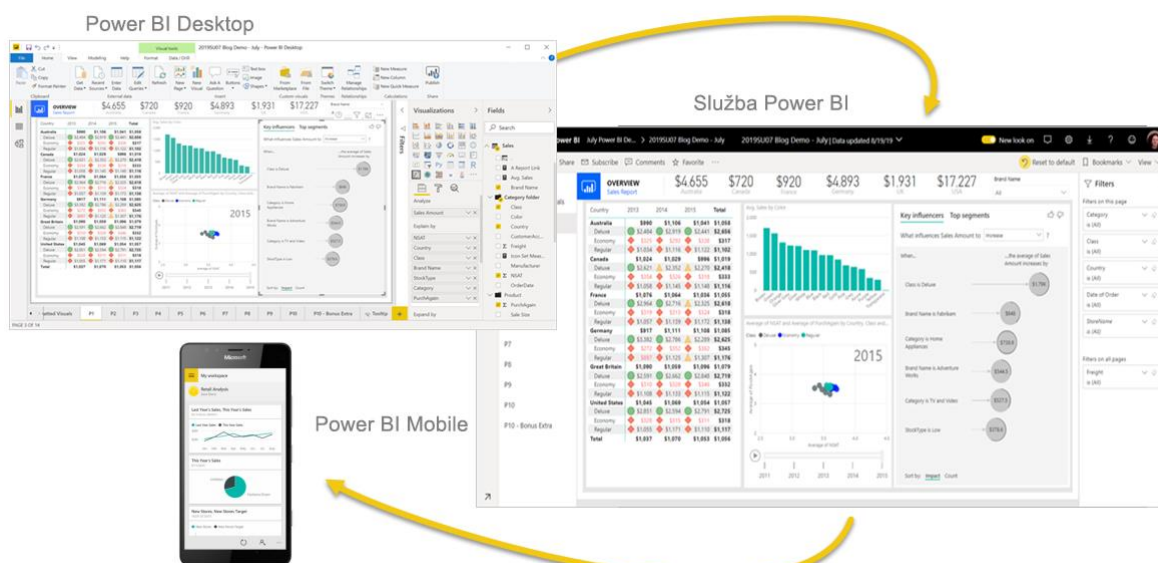
3 Integrační nástroje pro vývoj konkrétního BSC

Způsobů a nástrojů na to, jak můžeme vytvořit systém Balanced Scorecard, existuje opravdu několik. Jelikož firma, ve které já působím jako praktikant, využívá platformy Microsoft Power Platform od společnosti Microsoft, bude se tedy k vývoji tohoto projektu využívat právě těchto nástrojů. Konkrétně těmito nástroji budou především Power BI Dataflows, Power Query a samotné Power BI.

3.1 Power BI

Power BI je ve své podstatě kolekce softwarových funkcí, aplikací a služeb, které z hrubých dat dokážou vytvořit vizuálně upravené a přehledné poznatky pro každého uživatele. Jako zdroje dat pro Power BI se zde dají využít například online datové služby jako Google Analytics nebo QuickBooks, dále různé typy databází, příkladem mohou být Azure SQL databáze, cloudové databáze nebo databáze, které jsou uloženy na serveru naší organizace.

Power BI se skládá ze pěti prvků.



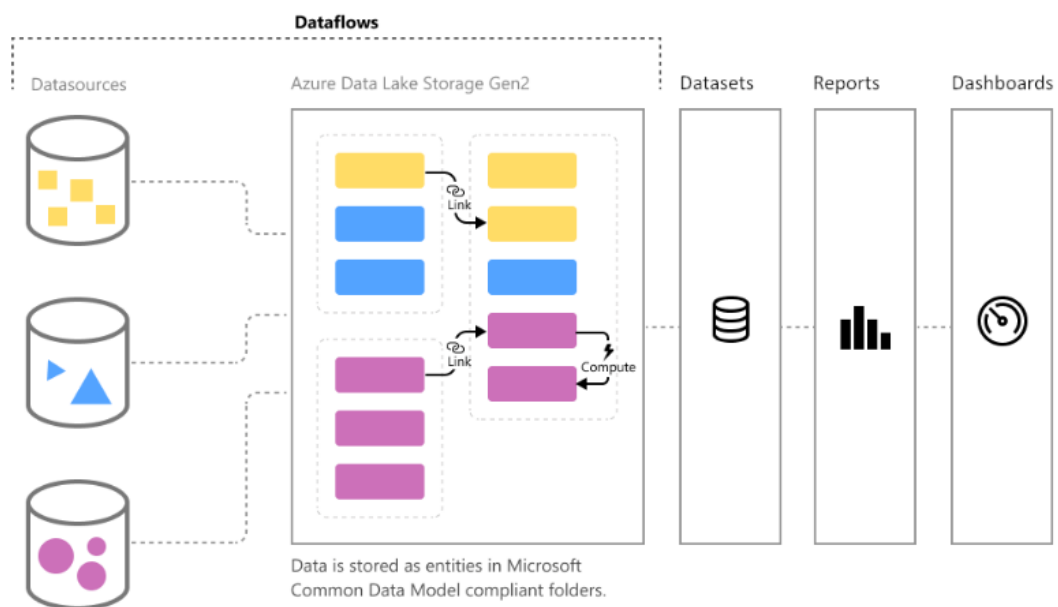
Obrázek 3: Tři prvky Power BI Zdroj: (Microsoft, 2022)

Prvním prvkem je aplikace pro desktopy s operačním systémem Windows, označovaná jako Power BI Desktop. Power BI Desktop je bezplatná aplikace umožňující uživatelům připojit se ke zdrojům dat, transformovat je a následně vizualizovat. Pro import těchto dat se zde dá využít právě několika zdrojů jako jsou například relační databáze, textové soubory, datové kanály nebo OLAP databáze. (Clark, 2020) Mezi další využití Power BI Desktopu patří vytváření sestav neboli kolekcí vizuálů a jejich následné sdílení za pomoci služby Power BI. Další nejznámější a nejvyužívanější online software je pravděpodobně služba označovaná jako

SaaS. Dalšími prvky kolekce aplikací Power BI pak jsou mobilní aplikace, dostupná ve všech verzích operačních systémů. Tato mobilní aplikace je vhodná především pro zaměstnance, kteří chtějí využít pohodlí telefonu a mít přehledy například o potenciálních obchodních příležitostech u sebe v každý moment. Další nástroj je tvůrce sestav v Power BI. Ten se využívá pro vytvoření stránkovaných sestav k následnému sdílení. „Stránkované“ jsou nazývané proto, že jsou naformátovány tak, aby se vešly na jednu stránku, a byly tak vhodné pro tisk nebo sdílení. (Microsoft, 2022)

3.2 Power BI Dataflow

Dataflow neboli tok dat je nástroj integrovaný v kolekci Power BI, který slouží jako zprostředkovatel dat pro následné funkce v daném systému. Výhodou Dataflows je jejich opakovatelná využitelnost. Dříve v každé firmě bylo totiž nutné, aby každý datový analytik nebo business uživatel data transformoval až po jejich získání. Dnes díky technologii Power BI Dataflows toto není nutné, a to znamená, že jakmile uživatel provede s daty transformační logiku pomocí doplňku Power Query, tato data se poté dají nasdílet v rámci celé firmy a je možné je využívat v mnoha datových sadách a sestavách nebo pomocí jiných nástrojů v rámci Microsoft Power Platformy. (Fernandez, 2022)



Obrázek 4: Power BI Dataflows Zdroj: (Microsoft, 2022)

3.3 Power Query

Power Query je v podstatě modulem neboli komponentou systému Power BI. Využívá se k přípravě dat, pro její transformaci před vizualizací. Díky tomuto podsystému lze tedy provádět s daty extrakci, transformaci a načítání (ETL). Lze ho využít k jednodušším úpravám, jako mohou být například odebírání záznamů, filtrace hodnot, změna zobrazení a další podobné. Mezi složitější operace, kterých je Power Query schopné, patří různé typy výpočtů, predikce neboli výpočet budoucích možných dat, diagnostika a nabízí i využití programovacího jazyka Python. K použití mnoha zde předpřipravených transformačních funkcí se zde využívá grafického rozhraní s názvem Editor Power Query. V tomto editoru lze kromě předdefinovaných funkcí, které jsou vyobrazeny na liště, také pro definici sloupců využívat skriptovacího jazyka. Ten se buď píše na pozadí během veškerých transformací, nebo při potřebě je možné pro vylepšení těchto složitějších transformací script dopsat. Script bývá označován jako jazyk M, celým názvem jazyk vzorců Power Query M. (Microsoft, 2022)



```
powerquery-m Kopírovat  
  
let  
    Source = Exchange.Contents("xyz@contoso.com"),  
    Mail1 = Source{[Name="Mail"]}[Data],  
    #"Expanded Sender" = Table.ExpandRecordColumn(Mail1, "Sender", {"Name"},  
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Expanded Sender", each ([HasAttache  
    #"Filtered Rows1" = Table.SelectRows(#"Filtered Rows", each ([Subject]  
    #"Removed Other Columns" = Table.SelectColumns(#"Filtered Rows1",{"Att  
    #"Expanded Attachments" = Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Colu  
    #"Filtered Hidden Files1" = Table.SelectRows(#"Expanded Attachments",  
    #"Invoke Custom Function1" = Table.AddColumn(#"Filtered Hidden Files1",  
    #"Removed Other Columns1" = Table.SelectColumns(#"Invoke Custom Functio  
    #"Expanded Table Column1" = Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Co  
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Expanded Table Column1",  
  
in  
    #"Changed Type"
```

Obrázek 5: Ukázka Power Query M scriptu; Zdroj: (Microsoft, 2022)

3.4 Dataverse

Dataverse je databáze či služba od společnosti Microsoft, která umožňuje bezpečně ukládat data a zároveň jim rovnou předávat business logiku, kterou je pak možno využít dále například v nástrojích jako Power Apps nebo Power Automate. Dataverse ukládá data do takzvaných entit, tabulek. Každá tabulka má různé parametry a atributy. Sloupce v entitách jsou

schopna shromažďovat mnoho druhů dat, od jednodušších až po ty složitější. V Dataverse se nachází sada předpřipravených tabulek, týkajících se především základních funkcí aplikace, jako je správa uživatelů a další základní funkce. Využívat se však tyto entity nemusí a dají se pro tyto funkcionality vytvořit entity vlastní. Dataverse dále nabízí jednoduché a účinné zabezpečení. Přístupy k jednotlivým entitám v aplikaci se odemykají podle typu role, kterou daný uživatel má přiřazenou. Dataverse je tedy využíván vývojáři, kteří pracují s Power platformou od společnosti Microsoft, a slouží primárně jako úložiště dat. (Microsoft, 2022)

4 Praktická část - implementace BSC

Jak již bylo zmíněno, systém Balanced Scorecard má za úkol měřit výkonnostní ukazatele ve firmě a pomáhat vedoucím pracovníkům v rozhodování a předcházení negativních výsledků. Přesně tímto se bude zabývat systém Balanced Scorecard ve firmě Networg, ve které vykonávám svou roční řízenou praxi, v rámci oboru Manažerská Informatika na Technické univerzitě v Liberci. Konkrétní firma se zabývá vývojem Business aplikací a může pro ni být klíčové, aby sledovala svou výkonnost ve všech 4 perspektivách pomocí Balanced Scorecard. Pro vytvoření tohoto systému bylo nejprve zapotřebí zkonzultovat veškeré informace a připravené materiály se zakladatelem firmy a zároveň konzultantem této bakalářské práce Tomášem Prokopem. Mezi mnou, kolegou Romanem Erlebachem a již zmiňovaným Tomášem Prokopem proběhlo několik sezení, většinou pomocí aplikace Microsoft Teams. Na těchto setkáních jsme rozebírali, jakým směrem bychom se daným systémem Balanced Scorecard chtěli vydat a jak ho poté případně implementovat. Bylo důležité, aby před začátkem implementace návrh tohoto systému prošel několika iteracemi, aby s ním vedoucí pracovníci ve firmě byli obeznámeni a byl jimi schválen. Je to důležité především proto, že v odlišných firmách bude systém Balanced Scorecard vypadat úplně jinak. Každá firma má totiž jiné cíle, kterých chce dosáhnout, má různé priority a záleží jí na příslušných hodnotách. Proto budou ukazatele našeho systému unikátní a specifické pro naši firmu a bylo potřeba, aby návrh prošel schvalovacím procesem.

Během konzultací jsme tedy společně sestavili strategickou mapu. Po ustálení jednotlivých cílů bylo zapotřebí definovat si jednotlivé indikátory, které jsou příslušné k daným cílům a budou nám poskytovat požadované informace o výkonnosti všech 4 perspektiv systému Balanced Scorecard.

4.1 Cíle firmy v systému Balanced Scorecard

Jak již bylo zmíněno výše, cíle pro systém BSC se budou lišit pro každou firmu. Cíle pro náš systém Balanced Scorecard jsou popsány níže a rozděleny podle příslušných perspektiv. Tyto objektivy (cíle) jsou tedy pro firmu Networg, kde jsem vykonával svou roční řízenou praxi, jsou specifickou reprezentací podnikové strategie této firmy. Firma se tedy zabývá vývojem business Power aplikací, je pro ni rozhodně cílem dodávat kvalitní, bezproblémový produkt ve slíbeném čase tak, aby byla schopna zajistit chod firmy po finanční stránce a nabýt zisků. Jednotlivé cíle se mezi sebou ovlivňují a jsou propojené. Například, jakmile vzroste spokojenost a motivace zaměstnanců, je následně ovlivněna i jejich výkonnost, což má za

následek, že se dodané komponenty budou dodávány s kvalitou a včas, což jsou další dva cíle výše vyznačené. Cíle musí být ovšem měřitelné a v tom nám dále pomůžou už jednotlivé indikátory. V následující kapitolech bychom si jednotlivé cíle perspektivu po perspektivě probrali a doplnili si, co vlastně tyto objektivy znamenají, co pro ně bude potřeba vytvořit anebo případně jak se u těchto cílů dá něco měřit. Po tomto rozebrání cílů již bude následovat rozbor jednotlivých indikátorů a jejich integrace do systému za pomoci Power Bi a Power Bi Dataflows.

4.1.1 Finanční perspektiva

V této perspektivě se jedná především o to, jak udržet firmu v chodu z pohledu ekonomického. Každý z cílů se zaměřuje na trochu odlišnou stránku finančního odvětví ve firmě. Finanční cíle ve firmě Networg jsou však v celku tradiční a jistě používané i v jiných firmách. Jedná se zde o objektivy zaměřující se na Cash Flow neboli tok finančních prostředků, dále jsou to **Transition Costs** čili náklady, další je **Subscription Business Model**, pod čímž si můžeme představit příjmy firmy, které jsou od zákazníků předplatitelů využívající produkt Talxis. Posledním objektivem firmy ve finanční perspektivě je poté Turn Into Profit neboli zisk. Každý z těchto cílů je pro finanční stránku firmy důležitý v jiných ohledech. Cash Flow musí být na určité výši kvůli udržení chodu firmy. Firma ke svému chodu potřebuje zdroje například na nájem, mzdy. Jakmile však ale po odvedené práci nejsou peníze dostatečně rychle vyfakturovány, může se firma dostat do potíží. Objektiv **Transition Costs** je ve finanční perspektivě uveden především ke sledování jejich výše a k předejití těm, které jsou zbytečné. **Turn Into Profit** je pak velice tradiční cíl, každá firma má ve svých prioritách v nějaké formě finanční zisk.

4.1.2 Zákaznická perspektiva

Zákaznická perspektiva se stará především o to, jak uspokojit naše zákazníky, udržet si s nimi dobré vztahy a pokud možno dlouhodobou spolupráci. Specificky pro firmu Networg bylo v rámci této perspektivy velice důležité se zákazníky dobře a často komunikovat. Interní fungování firmy je takové, že se všichni kolegové snaží o co nejvíce přátelské vztahy a tráví spolu čas i mimo pracovní dobu. To stejné se dá říci i o vztazích se zákazníky. O vytváření těchto typů vztahů se snaží všichni ve firmě, kdo se zákazníky na denní bázi komunikují. Tato činnost se nám ve strategické mapě promítá v objektivu neboli cíli **Friendly Engagement**. Dále se pod tento cíl zahrnuje snaha o minimalizaci negativní zpětné vazby a co nejvyšší rychlost, se kterou odpovídají zaměstnanci na prosby zákazníků s danými problémy. Další cílem se podle strategické mapy uvádí **High Value Mission-Critical Solution**. Tento cíl znamená, že

zákazníci Networgu si pořídí systém, který budou ve skutečnosti hojně využívat a budou na něm při vykonávání své podnikatelské činnosti závislí. Dále to také znamená, že systém bude pro zákazníky důležitý a oni ve firmu Networg vloží důvěru v řízení podstatných oblastí jejich firmy. Dokonce i v těch oblastech, jako jsou finance či docházka zaměstnanců. Dalším cílem zde v této perspektivě figuruje **Dependable & High Quality**, tímto cílem se firma snaží o kvalitu dodávaných systémů a co nejmenší chybovost systému ze strany Networgu. Vysoká kvalita systémů se pak podepíše na spokojenosti zákazníka a jeho případným doporučením firmy dalším možným zákazníkům. Posledním objektivem zákaznické perspektivy je **Exceptional On-Time Services**. Zde jde především o firemní prioritu dodržovat slíbené termíny tak, aby uspokojila zákazníka.

4.1.3 Procesní perspektiva

Perspektiva interních procesů je především o činnostech uvnitř firmy, které se musí vykonávat co nejvíce precizně a efektivně, aby bylo možno co nejlépe uspokojovat zákazníky a nadále dosahovat finančních cílů firmy. Tyto různé činnosti se pak dále promítají do daných cílů v této perspektivě.

Prvním cílem v perspektivě interních procesů jsou **Reliable & Predictable Outcomes**. Pod tímto cílem si můžeme představit to, že struktura ve firmě je složena z odpovědných zaměstnanců, na které je spolehnutí. Případně, i kdyby nastala situace, že by se činnost danému kolegovi nedařila, tak v přátelské komunitě ve firmě Networg se mu dostane pomoci od ostatních. Ještě to dále může například znamenat, že vyvíjené komponenty, které se využívají interně, jsou dobře zdokumentované a popsány, jak fungují. Dalším objektivem v této perspektivě je **Deliveries According To Plan**. Podobně jako v perspektivě zákaznické toto znamená dodržování slíbených termínů. Zde je to ale myšleno spíše více na věci týkající se interních záležitostí. Následuje objektiv **Reproducible Results – Product First**. Pod tímto cílem si lze představit využívání již interně použitých komponentů. Důležitá je zde dokumentace a správné popisování daných vyvíjených funkcionalit. Konkrétním příkladem by zde mohla být situace, kdy se pracovalo na projektu na míru pro zákazníka, a některé funkcionality bylo možné zreprodukovat a využít i v jiných projektech. To by znamenalo, že si firma může dovolit zvýšený profit na úkolech a práci, kterou již udělal někdo jiný. Dalším a posledním cílem je zde **Superior Information System**, čímž je myšlena především veškerá dostupnost všech potřebných funkcionalit, které zaměstnanci firmy Networg potřebují k jejich dennímu fungování a vývoji aplikací.

4.1.4 Perspektiva rozvoje a růstu

Perspektiva rozvoje a růstu je především o zaměstnancích firmy a o tom, zda se zdokonalují a zlepšují tak svou výkonnost, a tím i výkonnost firmy jako celku. V této perspektivě je výjimečně pět místo čtyřech cílů. Postupně si tedy opět všechny projdeme. První cíl je nazýván **Good People Onboarded Fast**. Jak název tohoto objektivu vypovídá, jde především o to, aby se zaměstnanci ve firmě co nejrychleji zabydleli, co nejrychleji se učili a stali se produktivními a cennými členy svých týmů. **Developed Skills** je dalším cílem v této perspektivě. Jedná se především o růst zahrnující jak takzvané hard skills tak také soft skills. Toto je důležité určitě v kdejaké firmě, aby se daní zaměstnanci rozvíjeli. Následujícím cílem je **Best At Community Contributions**. Zde by se nejen mělo sledovat, jak zaměstnanci dokáží vyvíjet nové funkcionality, ale také jak je poté dokáží prezentovat ostatním, jak interně v rámci firmy, tak současně ostatním developerům pohybujícím se v oboru Microsoft Power Platform. Následuje **Recognized Contribution** pod čímž si můžeme představit frázi, že zaměstnanci dělají užitečnou práci. A posledním cílem Balanced Scorecard systému ve firmě Networg je **Everyone Happy**. To je především spokojenost zaměstnanců s jejich zatížením, zvládnutí stresu a například také vztahy s kolegy.

4.2 Indikátory výkonnosti (KPI)

Následně bychom si popsali jednotlivé integrační části systému Balanced Scorecard a jednotlivé indikátory výkonnosti ve firmě Networg. Key Performance Indicators (klíčové výkonnostní indikátory) jsou v podstatě metriky, podle kterých se dá měřit úspěch firmy v určitých oblastech činnosti. Konkrétní indikátory se dělí dle již výše popsaných cílů firmy a jsou tedy ukazateli, které vedoucí pracovníky firmy informují o současných stavech daných oblastí a umožňují jim dělat daty podložená rozhodnutí a předcházet tak možným nechtěným problémům, kterým by firma mohla čelit. Jelikož má firma pobočku nejen v Praze, ale také v zahraničí, tak jsme se rozhodli vyvíjet systém převážně v angličtině, aby mohl být prospěšný i pro naše kolegy například z Polska či Bosny a Hercegoviny. Takto se ve firmě také provádí veškerá dokumentace, jak již bylo zmíněno v rámci cíle **Reproducible Results – Product First**. To vysvětluje, proč názvy cílů a také názvy jednotlivých KPI jsou v neutrálním jazyce. Je také důležité zmínit, že většina dat z později zmíněných jsou pouze ilustrativní, jelikož v konkrétních důvěrných oblastech nebylo dovoleno sdílet reálná data. V systému Power BI pro danou implementaci systému bylo tedy potřeba se vždy připojit na konkrétní zdroje dat, ty následně upravit a pro vizualizaci systému je bylo potřeba dostat do konkrétní podoby.

Date	ABC KPI Name	1.2 Value	1.2 Target
<p>i Tato tabulka je prázdná.</p>			

Obrázek 6: Výsledná sktruktura dat; Zdroj: Vlastní zpracování

Dále je nutné zmínit, že systém je pouze prototyp, tudíž některé z následně uvedených zdrojů dat nejsou reálná. Toto je způsobeno kvůli firmě a její žádosti o nesdílení reálných dat, která jsou jakkoli důležitá a diskrétní. Po řádném protestování je možné, že se prezentační vrstvy systému budou nadále vylepšovat.

4.2.1 Současná podoba systému - Reporting

Výše uvedená tabulka tedy ilustruje výslednou podobu dat, do které se musí veškerá stažená zdrojová data vložit. Pro veškeré KPI jsem vytvořil tabulku **KPI Definitions**, kde uvádím jednotlivá KPI, a ta je poté propojená pomocí vztahu 1:M vůči výsledným tabulkám veškerých perspektiv, které mají tedy podobu výše vyobrazenou, a jsou do nich napojená veškerá data ze všech příslušných tabulek a dotazů, které bylo nutné po napojení do Power BI upravit.

ABC 123 KPI Name	ABC 123 Threshold Status	ABC 123 Perspective	ABC Balanced Scorecard Objective	ABC 123 KPI Number
Time delta between work performed and cash collected	Below is good	Financial	Cash flow	1
Working capital	Above is good	Financial	Cash flow	2
Average customer acquisition cost	Below is good	Financial	Transaction cost	3
Recurring revenue	Above is good	Financial	Subscription business model	4
Average utilization	Above is good	Financial	Turn into profit	5
Gross profit	Above is good	Financial	Turn into profit	6
% of completion to delivery date	Above is good	Customer	Exceptional on-time service	7
% of SLAs met	Above is good	Customer	Exceptional on-time service	8
Customer Satisfaction Score (CSAT) + optional verbatim feedback	Above is good	Customer	Dependable & high quality	9
Net Promoter Score (NPS)	Above is good	Customer	Dependable & high quality	10
Satisfaction with schedule and cost estimates	Above is good	Customer	Dependable & high quality	11
% of active users	Above is good	Customer	High value mission-critical solution	12
Review plan completion	Above is good	Customer	Friendly engagement	13
# of reported verbatim negative feedbacks	Above is good	Customer	Friendly engagement	14
Customer effort score (CES)	Above is good	Customer	Friendly engagement	15
Ticket staleness	Below is good	Customer	Friendly engagement	16
% of regular releases completed	Above is good	Internal process	Reliable & predictable outcomes	17
% of releases with proper documentation	Above is good	Internal process	Reliable & predictable outcomes	18
# of first-party dependency incidents	Below is good	Internal process	Reliable & predictable outcomes	19
% of fully completed release trains	Above is good	Internal process	Reliable & predictable outcomes	20
% of roadmap items completed on schedule	Above is good	Internal process	Reliable & predictable outcomes	21
Cost Performance Index	Above is good	Internal process	Deliveries according to plan	22
Schedule Performance Index	Above is good	Internal process	Deliveries according to plan	23
% of cases closed on or before estimated close date	Above is good	Internal process	Deliveries according to plan	24
% of custom code on a project	Above is good	Internal process	Reproducible results	25
% of code delivered as new product components	Above is good	Internal process	Reproducible results	26
% of new code documented	Above is good	Internal process	Reproducible results	27

Obrázek 7: KPI Definitions tabulka s indikátory; Zdroj: Vlastní zpracování

Sloupec KPI Name udává název indikátoru, přes který jsou veškeré ostatní tabulky připojené. Threshold Status nám dává informaci o tom, zda výsledná vyměřená hodnota (sloupec Value ve výsledných tabulkách) je žádoucí, aby byl vyšší nebo nižší než náš cíl (sloupec Target). Dále je vyobrazen údaj o typu perspektivy, příslušném cíli a nechybí KPI Number, které udává pořadí, ve kterém jsou poté následné klíčové metriky vyobrazeny ve zvoleném vizuálu. V konečném výsledku data v daném vizuálu v ilustračním příkladu perspektivy Learning and Growth vypadají takto.

Learning and growth				
Objective	KPI Name	Value	KPI Status	Target
Best at community contributions	Ambassadorship	7.90	1.25 %	8.00
	Contribution index	33.00	65.00 %	20.00
Developed skills	Personal growth	7.94	0.75 %	8.00
	# of level transitions	5.00	28.57 %	7.00

Obrázek 8: vyobrazení ve vizuálu; Zdroj: Vlastní zpracování

V následujících kapitolách bude tedy popsána integrace konkrétních dat z různých datových zdrojů. Atribut Objective se zde nahrává z propojené tabulky KPI Definitions, KPI Name je spojovací atribut mezi veškerými tabulkami. Atribut Value je zde vyobrazen jako průměr z daných předem získaných dat, a to samé platí i pro atribut Target. Do vyobrazených dat v této práci se avšak přehrávají data ze záznamu, který má nejstarší atribut Date ve výsledných tabulkách daných perspektiv. KPI Status nám poté vyobrazuje procentuální rozdíl mezi Value a Target, a tím nám říká, v jaké situaci se dané KPI vlastně nachází. Zde nás zajímá atribut Threshold Status z propojené tabulky KPI Definitions. V situaci, kdy je žádoucí hodnota atributu Value nižší než Target, a skutečně tak je, tak se nám procentuální vypočtená hodnota

vyobrazuje zeleně. V opačném případě červeně. Toto je možné díky atributu KPI Indikátor index a pomocí jazyka DAX.

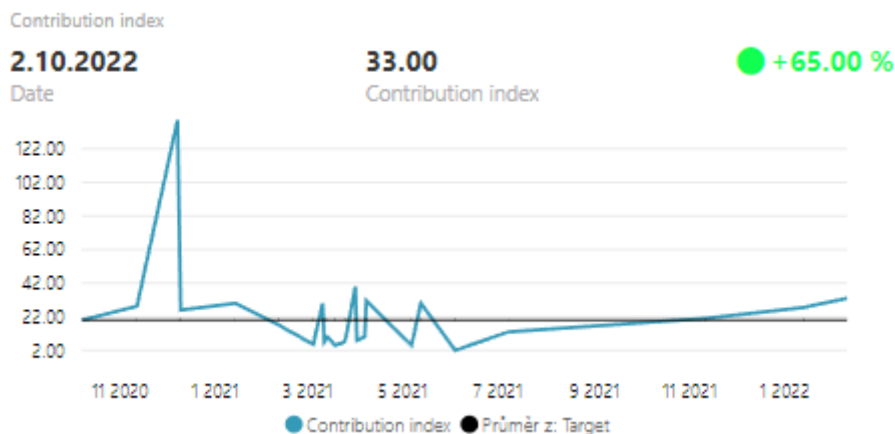
```

1 KPI Indicator Index =
2 VAR KPI_Name = 'Financial'[KPI Name]
3 VAR KPI_Target = 'Financial'[Target]
4 VAR KPI_Value = 'Financial'[Value]
5 VAR KPI_Threshold_Status = RELATED('KPI definitions'[Threshold Status])
6
7 VAR KPI_Index_Above_Is_Good =
8 SWITCH(
9     TRUE(),
10    KPI_Value >= KPI_Target, 1, 3
11 )
12 VAR KPI_Index_Below_Is_Good =
13 SWITCH(
14     TRUE(),
15    KPI_Value < KPI_Target, 1, 3
16 )
17 Var Result =
18 SWITCH(
19     TRUE(),
20    KPI_Threshold_Status = "Above is good", KPI_Index_Above_Is_Good,
21    KPI_Threshold_Status = "Below is good", KPI_Index_Above_Is_Good
22 )
23 RETURN
24 Result

```

Obrázek 9: Dax KPI Indicator; Zdroj: Vlastní zpracování

Zde je uvedeno, že pokud hodnota Value je větší než hodnota Target, tak se do atributu KPI Indicator Index zapíše 1, nebo naopak. To nám v daném vizuálu umožňuje zobrazovat KPI Status se správnou barvou (zelenou nebo červenou) a správnou ikonkou. Vizuál tedy v tomto zobrazení ukazuje poslední záznam daného KPI, avšak po rozkliknutí daného atributu je možné vidět hodnoty, které se týkají konkrétních dat, kdy byla naše data získávána.



Obrázek 10: Graf podle datumu Contributioon index; Zdroj: Vlastní zpracování

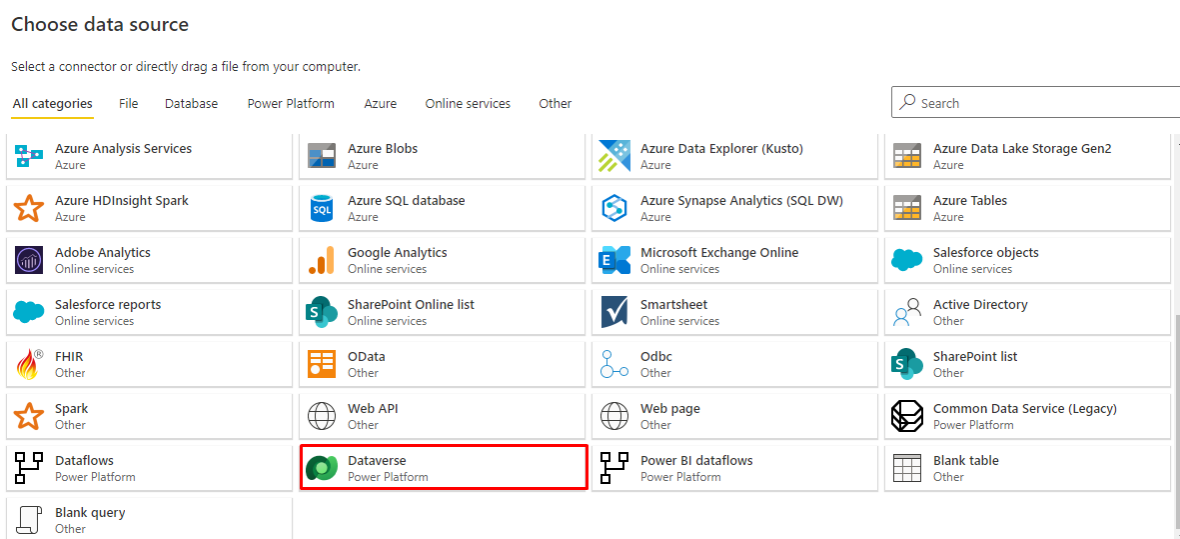
Následně si popíšeme dané KPI (klíčové indikátory výkonnosti) a jejich zdroje dat.

4.2.2 Cash Flow (Financial perspective)

4.2.2.1 Time delta between work perfomed and cash collected

Indikátor **Time delta between work perfomed and cash collected** je zde důležitý z důvodu sledování finančních toků ve firmě. V podstatě se jedná o dobu měřenou ve dnech mezi daty dokončení práce na daném projektu a dnem, kdy firma přijala předem dohodnutou

částku od zákazníka. Je to důležité v případě, kdy by se vyfakturování daných finančních toků protáhlo, firma bude stále schopná dále fungovat a pokrýt krátkodobé náklady. Měření zde probíhá v jednotkách času, a to konkrétně dnech. Data pro náš systém jsem čerpal z našeho finančního oddělení, odkud se ukládají do interní Power App aplikace. Tudíž tato data jsou ukládána do databáze Dataverse. Při sběru dat se na entity těchto aplikací dá jednoduše napojit, a to pomocí Dataflow. V online Power BI editoru je třeba vytvořit nové Dataflow a vybrat jako zdroj dat databázi Dataverse.



Obrázek 11: Napojení na Dataverse; Zdroj: Vlastní zpracování

Po vybrání správně entity týkající se Cash flow je možné toto Dataflow s potřebnými daty připojit do aplikace Power BI Desktop. Zde se data upraví do již zmiňovaného požadovaného tvaru (Date, KPI Name, Value, Target) a jsou připravena k prezentaci danými vizuálem. Vzoreček pro výpočet konkrétního Value je rozdíl mezi datem, kdy byly přijaty peníze za projekt, a oficiálním datem ukončení projektu.

4.2.2.2 Working capital

Tento indikátor se vypočítá jako rozdíl oběžných aktiv firmy a krátkodobých dluhů. Je to hojně využívaný indikátor v systémech Balanced Scorecard i u jiných firem. Zdrojem dat je opět finanční oddělení firmy a aplikace Power Apps v databázi Dataverse, do které se napojují pomocí Dataflow ve službě Power BI online.

4.2.3 Transaction Cost (Financial perspective)

4.2.3.1 Average customer acquisition cost

Překlad tohoto KPI je možný jako „průměrné náklady na získání nového zákazníka“. Veškerá data a údaje jsou stejně jako v předchozích případech ukládány v databázi Dataverse. Tudíž se postup pro sběr dat nikterak neliší. Vzorec pro výpočet tohoto indikátoru je **(cost of sales + cost of marketing + cost of customer onboarding)/new customers acquired**. Jinými slovy, veškeré potřebné náklady dělené počtem zákazníků.

4.2.4 Subscription business model (Financial perspective)

4.2.4.1 Recuring revenue %

V případě KPI Recuring revenue % se jedná o část příjmů firmy, které jsou příjmy z produktu firmy Talxis. Zákazníci, kteří jej využívají, platí měsíčně předplatné k přístupu do systému. Vzorec pro výpočet tohoto indikátoru je tedy podíl mezi příjmy, které přichází od zákazníků, kteří platí ono předplatné, a celkovými příjmy firmy za určité období. Tyto údaje jsou ukládány znovu do databáze Dataverse.

4.2.5 Turn into profit (Financial perspective)

4.2.5.1 Average Utilization

KPI Průměrná utilizace je podíl mezi vyfakturovanými hodinami a celkovým počtem hodin, který se věnoval projektu. Rozlišuje se zde úroveň (level) developerů, kteří na daných funkcionalitách pracují. Výpočet tohoto indikátoru je poněkud složitější, a proto bylo potřeba určit odpovědné osoby ve firmě z finančního oddělení, které budou tento údaj poskytovat a ukládat do již zmíněné aplikace. Poté je možné pomocí nástrojů Dataflow data prezentovat v daném vizuálu.

4.2.5.2 Gross Profit

Dalším indikátorem výkonnosti je hrubý zisk. Opět velmi využívaný indikátor výkonnosti v Balanced Scorecard u ostatních firem. Postup pro výpočet a získání tohoto údaje se opět neliší od předchozího případu, tudíž má práce zde opět začíná napojením se do databáze Dataverse k příslušné entitě a výběrem daných dat pomocí Power BI Dataflow. A následně se propojí do aplikace Power BI Desktop ke konečným úpravám. Výsledný údaj je udáván v procentech.

4.2.6 Exceptional On-Time Service (Customer perspective)

4.2.6.1 % of completion to delivery date

Tento indikátor měří především to, jak se v rámci jednotlivých týmů dodržují stanovená slíbená data dodání daných funkcionalit. Měří se pomocí vzorce: **# of hours of work done(estimated-remaining)/total # of hours**. Což znamená v podstatě veškeré již odpracované hodiny (ve firmě se měří pomocí aplikace Toggle Track) jsou dělené veškerými objednanými hodinami na projekt nebo na daný úkol. Toto záleží na typu daného týmu, jelikož každý tým se věnuje něčemu jinému. Zdrojem dat zde byl firemní Backlog, což je souhrn veškerých úkolů a práce, kterými se zaměstnanci zabývají, a kde se také rozděluje práce mezi developery. Dalším zdrojem byla Jira. Jira je software, který se využívá k evidenci vzniklých problémů, který ve firmě využívá tým podpory pro zákazníky. Popis daného postupu při dolování dat z tohoto zdroje bude popsán u dalších indikátorů. Výsledná data z tohoto měření jsou vyobrazena v následující tabulce.

	Date	KPI Name	1.2 Value	1.2 Target
1	01.06.2022	Net Promoter Score (NPS)	4	5
2	01.06.2022	Review plan completion	5	10
3	01.06.2022	Customer effort score (CES)	5,4	8
4	01.06.2022	Customer Satisfaction Score (CSAT) + optional verbatim feedback	3,5	5
5	02.06.2022	Net Promoter Score (NPS)	6,8	9
6	01.06.2022	Satisfaction with schedule and cost estimates	2,8	4,5
7	01.06.2022	% of completion to delivery date	0,94	1
8	02.06.2022	% of completion to delivery date	0,98	1
9	03.06.2022	% of completion to delivery date	1	1

Obrázek 12: Data % of completion to delivery date; Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.7 Dependable & High Quality(Customer perspective)

4.2.7.1 Indikátory Customer Satisfaction Score (CSAT) + optional verbatim feedback

U zde zmíněného indikátoru jde především o celkovou spokojenost zákazníka. Pro toto měření jsme se rozhodli pro implementaci takzvaného **Executive Review Procesu**. Z pohledu dat se pro zákazníka nejedná o nic složitého na doplnění. Naopak se jedná o prostou zpětnou vazbu. Výsledek je v podstatě pouze stupeň od 1 do 5, který nám zákazník vyplní na konci procesu pomocí dotazníku. Vysvětlení tohoto procesu níže.

4.2.7.2 Net Promoter Score (NPS)

Tento indikátor zákazník opět vyplňuje pomocí již zmíněného dotazníku v rámci **Executive Review Procesu**. V rámci tohoto indikátoru se však jedná o to, zda by byl zákazník ochotný doporučit firmu Networg dalším neboli napsat pozitivní recenzi. Výsledek z tohoto

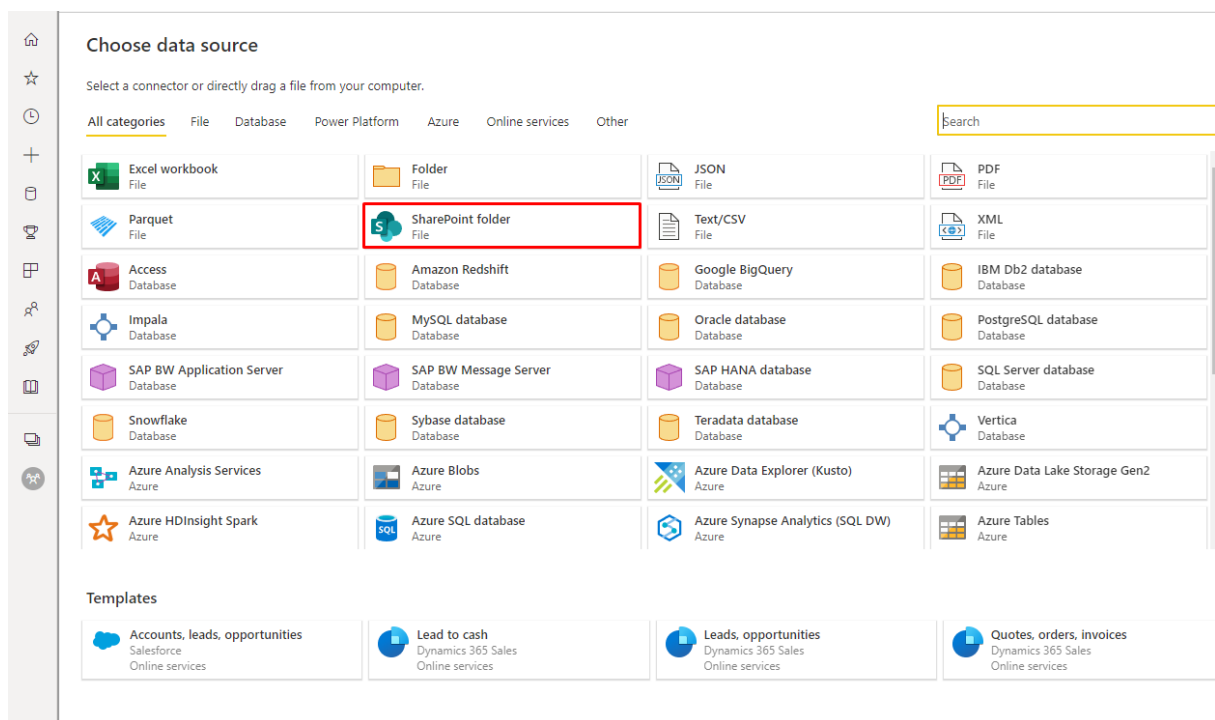
indikátoru je v podstatě totožný jako v indikátoru předchozím a také indikátoru následujícím. Tedy hodnota Value ve výsledné tabulce 1 až 5.

4.2.7.3 Indikátory Satisfaction with schedule and cost estimates

Zde jako v předchozích dvou indikátorech je téměř vše totožné, tedy atribut ve výsledné tabulce se bude rovnat 1-5 a provádí se v rámci již zmíněného procesu. Jedná se zde ovšem o to, zda je zákazník spokojen předem domluvenými termíny a jejich doručením, a také o ceně, kterou byl nucen za práci zaplatit.

Executive Review Process

Executive Review Process je proces hodnocení spokojenosti zákazníka, během kterého se setká zástupce společnosti Networg se zástupci daných zákaznických firem, aby prodiskutovali danou situaci a spolupráci. Pro implementaci tohoto procesu jsme se rozhodli pro co největší jednoduchost pro zákazníka. Cílem bylo zákazníka příliš neobtěžovat různými dotazníky, jak je v dnešní internetové době všude běžné, a opravdu donutit zákazníka k tomu, aby nám dal svou upřímnou a konstruktivní zpětnou vazbu. To tedy znamená, že jednou za 3 měsíce se bude za každým zákazníkem firmy podnikat firemní cesta spojená se společnou diskuzí o tom, jak spolupráce probíhá, a na konci této pracovní schůzky bude zákazníkovi představen dotazník, který zákazník osobně, nebo v případě nevhodné situace online, vyplní, a kde se budou sbírat daná data. Dotazník je ve formě Microsoft Forms, jehož výsledky jsou následně uloženy v aplikaci Sharepoint (Aplikace pro týmovou spolupráci a sdílení souborů). Odtud se pomocí již zmíněných Power BI Dataflows dá napojit do daného adresáře.



Obrázek 13: Připojení Dataflow k Sharepointu; Zdroj: Vlastní zpracování

Dataflow automaticky aktualizuje daná data ve předem zvolených časech a na Dataflow je poté možno napojit i v aplikaci Power Bi Desktop, kde jsme prováděli danou integraci systému.

Výsledná datová sktruktura je v podobě zobrazena této podobě., který se aplikaci Power Bi Desktop upravuje. Výstup z celého procesu je excelovém souboru v této podobě.

Date	Completion time	Email	Name	Jak jste celkově spokojeni s naší spoluprací a poskytovanými...
01.06.2022	01.06.2022 17:54:40	anonymous		4
01.06.2022	01.06.2022 17:56:23	anonymous		5
01.06.2022	01.06.2022 20:23:11	anonymous		4
01.06.2022	01.06.2022 20:23:22	anonymous		2
01.06.2022	01.06.2022 20:24:20	anonymous		1

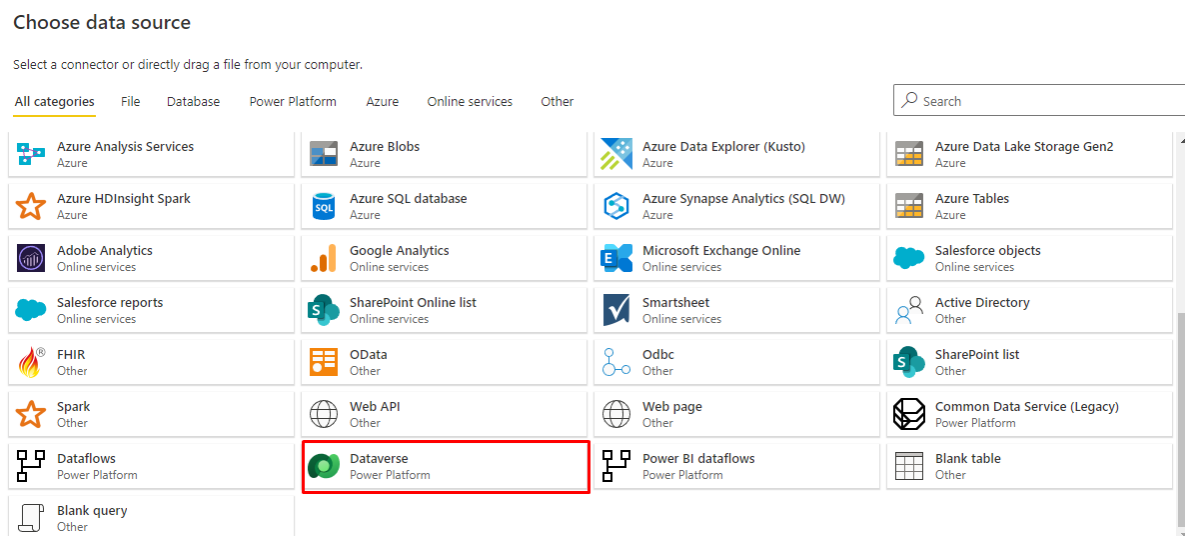
Obrázek 14: Výstup z Executive review procesu; Zdroj: Vlastní zpracování

Následně se tedy v aplikaci Power Bi Desktop upraví pro každý z indikátorů do již zmíněné podoby (Date, KPI Name, Value, Target), což je provedeno pomocí několika kroků jako Group By (Sloučení), přidání vlastních sloupců, přejmenování a dalších ne nějak složitých příkazů. Poté co jsou data ve finální verzi mohou být vyobrazena v konečném vizuálu (viz obrázek 9).

4.2.8 High Value Mission-Critical Solution (Customer perspective)

4.2.8.1 % of active users

Procento aktivních uživatelů je indikátor, který nám říká to, jak moc a často uživatelé využívají systémy firmy Networg. Vypočítává se pomocí vzorce: **aktivní uživatelé za měsíc/celkový počet uživatelů za měsíc**. Indikátor nám také vysvětluje, jak je systém pro zákazníka důležitý, a jestli na něm závisí. Vyvíjet taková řešení je ovšem cílem. Data se zde sbírají z aplikace uložené v Dataverse v tenantu (Označení, které používá Microsoft k identifikaci organizace) Networgu s názvem Talxis Mission Control. Napojení na zdroj dat probíhá opět pomocí Power BI Dataflow, které se následně propojí v aplikaci Power BI Desktop, kde jsou provedeny potřebné úpravy s daným dotazem. Po úpravě do nám již známé podoby (Date, KPI Name, Value, Target) se po správném nakonfigurování vizuálu data s konkrétním indikátorem sama automaticky vyobrazují.



Obrázek 15: Napojení na Dataverse; Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.9 Great communication (Customer Perspective)

4.2.9.1 Review plan completion

Indikátor Review plan completion je odrazem a vlastně takovým hodnocením, jak se vydařil celý již výše zmíněný **Executive Review Process**. Jedná se v podstatě o podíl mezi počtem odpovědí na náš konečný dotazník (který je prováděn na konci setkání se zákazníkem v rámci procesu) a mezi celkovým počtem plánovaných návštěv. Takto si můžeme ověřit, zda proběhla pracovní schůzka úspěšně a vztahy s danou firmou zákazníka se tak zlepšily či naopak. Zde bylo k získání konkrétní hodnoty Value zapotřebí vytvořit novou tabulku a v ní zvolit funkci `Table.RowCount("#Hodnoceni spokojenosti")`, která nám vrací počet řádků v tabulce Hodnocení spokojenosti, která je výstupem Exevutive review procesu. To nám tedy udává počet odpovědí od zákazníků. Výsledná tabulka Review plan completion, která se později přehrává do tabulky Customer, vypadala takto:

	Date	KPI Name	1.2 Value	1.2 Target
1	01.06.2022	Review plan completion	5	10

Obrázek 16: tabulka Review plan completition; Zdroj: Vlastní pracování

4.2.9.2 # of reported verbatim negative feedbacks

Zde již jak název napovídá jde o výpovědi zákazníků a jejich negativní hodnocení. Při implementaci tohoto indikátoru jsme se zamýšleli, jak přemýšlí zákazník při vyplňování dotazníků. A došli jsme k závěru, že komentář vyplní většinou pouze v případě, že je s poskytnutými službami velice nespokojen. Proto nám to přišlo jako důležité KPI, a rozhodli jsme se pro jeho měření. Zdroj dat je zde opět **Executive Review Process** a měření zde probíhá tím způsobem, že když se v rámci zdrojového souboru s daty nalézají nízké hodnocení (1 a 2) a k příslušnému bodovému hodnocení je připojen také komentář, tak se přičítá jednotka k tomuto indikátoru. Pomocí správně zvoleného filtru a následně zase funkce `Table.RowCount("#Hodnoceni spokojenosti")`.

4.2.9.3 Customer effort score (CES)

Velmi podobný indikátor jako například Net Promoter Score (NPS). Zdrojovaný opět ve výstupním souboru z **Executive Review Procesu**. CES je však jakýmsi vysvětlením, kolik snahy musel zákazník vynaložit, aby se s danou firmou mohl na čemkoli domluvit, nebo kolik snahy musel vynaložit, aby mu firma vyhověla a pomohla řešit jeho problémy se systémem. Konečná hodnota Value ve výsledné tabulce Customer je v rozmezí 1-10. A takto vypadá výsledná tabulka Customer effort score, hodnota Value je průměr ze všech ostatních záznamů.

	KPI Name	Date	1.2 Value	1.2 Target
1	Customer effort score (CES)	01.06.2022	5,4	8

Obrázek 17: Customer effort score(CES) tabulka; Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.9.4 Ticket Staleness

Tento indikátor v podstatě vysvětluje, jakou rychlostí se vyřizují zákaznickovy tikety. Tiket je žádostí nebo vlastně stížností zákazníka o vyřešení jakéhokoli problému, čehokoli, co mu v jeho systému nefunguje. Tyto tikety připadají ve firmě Networg pro tým s názvem Support Services. Firemní tým Support Services k tomuto využívá aplikaci JIRA. To je aplikace nebo software k evidenci chyb a problémů od společnosti Atlassian. Pro připojení k tomuto zdroji dat bylo nutné, aby mě kdokoli s právy přidávat přidal do tohoto týmu v softwaru JIRA. Poté již bylo možné se odkázat na REST API JIRY. Nejprve je nutné si ve svém účtu v aplikaci vytvořit Api Token, který zde slouží právě k těmto účelům získání dat.

API Tokens

Create API token

Revoke all API tokens

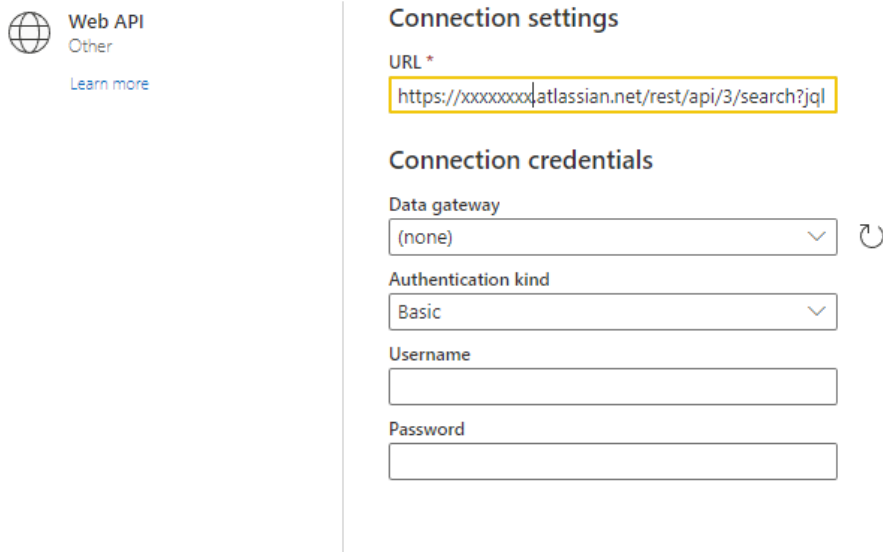
Your API tokens need to be treated as securely as any other password. You can only create a maximum of 25 tokens at a time.

Label	Last accessed	Action
bscconnection	17 minutes ago	Revoke

Obrázek 18: Api token v softwaru JIRA; Zdroj: Vlastní zpracování

Dalším postupem připojení se na REST API pomocí Dataflow.

Connect to data source



Web API
Other
[Learn more](#)

Connection settings

URL *
`https://xxxxxxxx.atlassian.net/rest/api/3/search?jql`

Connection credentials

Data gateway
(none) ↕

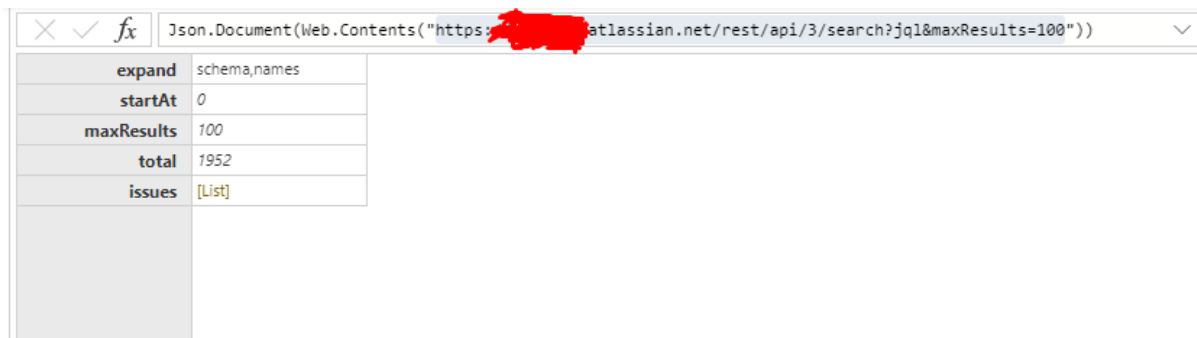
Authentication kind
Basic ↕

Username

Password

Obrázek 19: Napojení na REST API Jiry; Zdroj: Vlastní zpracování

Do políčka Username je zde potřeba zadat email, přes který je uživatel zaregistrovaný do aplikace Jiry a vytvářel z něho daný Api Token. Do pole Password přijde právě již zmiňovaný Api Token. Po úspěšném připojení se nám opět otevře Power Query v této podobě, které je potřeba upravit a poté následně připojit do aplikace Power BI Desktop.



expand	schema, names
startAt	0
maxResults	100
total	1952
issues	[List]

Obrázek 20: Power Query Jira data; Zdroj: Vlastní zpracování

Po naimportování dat do aplikace Power BI Desktop nám data udávají sloupce **resolutiondate**, **created** a **updated**. A jelikož vzorec pro výpočet indikátoru Ticket staleness je podíl mezi datem poslední odpovědi, tedy atributu **updated** převedeným na dobu a celkovým stářím ticketu (převedená doba atributu **created**), tak spočítat tento údaj již není nic složitého. Konečná tabulka Ticket Staleness vypadá tedy takto.

Date	KPI Name	1.2 Value	1.2 Target
02.06.2022	Ticket staleness	0,198214286	0,75
30.05.2022	Ticket staleness	0,285714286	0,75
26.05.2022	Ticket staleness	0,686868687	0,75
27.05.2022	Ticket staleness	0,5	0,75
01.06.2022	Ticket staleness	0,133333333	0,75
20.05.2022	Ticket staleness	0,708045977	0,75
23.05.2022	Ticket staleness	0,580046296	0,75
17.05.2022	Ticket staleness	0,941176471	0,75
16.05.2022	Ticket staleness	1	0,75
31.05.2022	Ticket staleness	0,105978261	0,75
25.05.2022	Ticket staleness	0,391304348	0,75
12.05.2022	Ticket staleness	0,823188406	0,75
24.05.2022	Ticket staleness	0,36	0,75
10.05.2022	Ticket staleness	0,890714286	0,75
06.05.2022	Ticket staleness	0,84047619	0,75

Obrázek 21: tabulka Ticket staleness; Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.10 Reliable & predictable outcomes (Internal Process perspective)

4.2.10.1 % of regular releases completed

U tohoto konkrétního indikátoru se jedná o procentuální výpočet mezi dokončenými novými vydanými verzemi (release) aplikací, které měly být v daný termín vydány, a celkovým počtem nových verzí (release) ve všech aplikacích. Tyto údaje jsou automaticky vypočítávány v aplikaci Talxis Mission Control, která je uložena v databázi Dataverse v tenantu Networgu. Nnapojení na data se tedy zde podobá nebo je téměř totožné jako při sběru dat u indikátoru **% of active users**. Co je zde jiné, je, že je potřeba se připojit k jiným entitám než v předchozím případě, v tomto případě je nutné se připojit na entitu s údaji o releasech. Výsledná tabulka po připojení a po úpravách vypadala takto.

Date	KPI Name	1.2 Value	1.2 Target
01.06.2022	% of regular releases completed	0,75	0,8
01.05.2022	% of regular releases completed	0,81	0,8

4.2.10.2 Další inidikátory cíle Reliable & predictable outcomes

Dalšími indikátory pod tímto cílem jsou % of releases with proper documentation, což je údaj o nových vydaných verzích aplikací, které jsou správně zdokumentované. Dalším indikátorem je # of first-party dependency incidents. Záznam tohoto typu vznikne v případě problému, který zapříčinil Networg. First party zde znamená to, když se rozbije něco v produktu Talxisu a ovlivní to více než jednoho zákazníka. Dalším indikátorem je % of fully completed release trains, který je velice podobným KPI jako % of regular releases completed s výjimkou

toho, že zde započítávají pouze zcela kompletní release trains. To znamená, že nové verze aplikací musí být dodané se všemi slíbenými komponentami. Posledním KPI je zde % of roadmap items completed on schedule, pod čímž se dá představit jakási dokumentace daných release trainů. Zdroje dat pro všechny tyto KPI jsou stejné jako u prvního indikátoru % of regular releases completed, je potřeba pouze zvolit správnou entitu k exportu a po připojení Dataflow do aplikace Power BI Desktop a jednoduché úpravě dat je možné data vyobrazit ve vizuálu.

4.2.11 Deliveries according to plan (Internal Process perspective)

4.2.11.1 Indikátory Cost performance index, Schedule performance index

Tyto dva indikátory se měří pomocí aplikace, kterou vyvíjel kolega z firmy Networg také jako svou bakalářskou práci. Data pro tyto dva indikátory se vypočítávají přímo v Power App aplikaci s názvem TALXIS Project Management EVM, tudíž jsou uložena v databázi Dataverse. Napojení ke zdroji dat je tedy téměř totožné s předchozími indikátory týkající se zdroje Talxis Mission Control. Pomocí Dataflow je třeba se připojit na dané aplikace v databázi Dataverse a zvolit příslušné tabulky podle typu indikátoru. Dále je opětovně potřeba napojit Dataflow do aplikace Power BI Desktop a po upravení daných dat je možné je vyobrazit ve vizuálu.

4.2.11.2 % of cases closed on or before estimated close date

U tohoto indikátoru je při sbírání dat v podstatě stejný postup jako při indikátoru Ticket Staleness. Jedná se zde o tikety zákazníků, které se podařilo vyřešit před předem stanoveným datem dokončení. Bylo potřeba se připojit pomocí emailu a Api Tokenu přes REST API k datům JIRY a po připojení Dataflow bylo potřeba několika úprav. Tabulka měla tyto atributy.

resolutiondate	duedate	ABC 123	diff
02.06.2022	05.06.2022		3
02.06.2022	04.06.2022		2
30.05.2022	01.06.2022		2
26.05.2022	29.05.2022		3
26.05.2022	28.05.2022		2
20.05.2022	24.05.2022		4
23.05.2022	23.05.2022		0
23.05.2022	23.05.2022		0
23.05.2022	23.05.2022		0
17.05.2022	22.05.2022		5
16.05.2022	21.05.2022		5
12.05.2022	16.05.2022		4
10.05.2022	14.05.2022		4
10.05.2022	11.05.2022		1
06.05.2022	11.05.2022		5
06.05.2022	09.05.2022		3
06.05.2022	09.05.2022		3

Obrázek 22: příprava tabulky pro % of cases closed on or before estimated close date; Zdroj: Vlastní zpracování

Po profiltrování dat (chtěli jsme vidět pouze data, kde rozdíl mezi daty byl větší nebo roven nule) a úpravy pomocí funkce Table.RowCount jsou data připravena k přepojení do výsledné tabulky Internal Process.

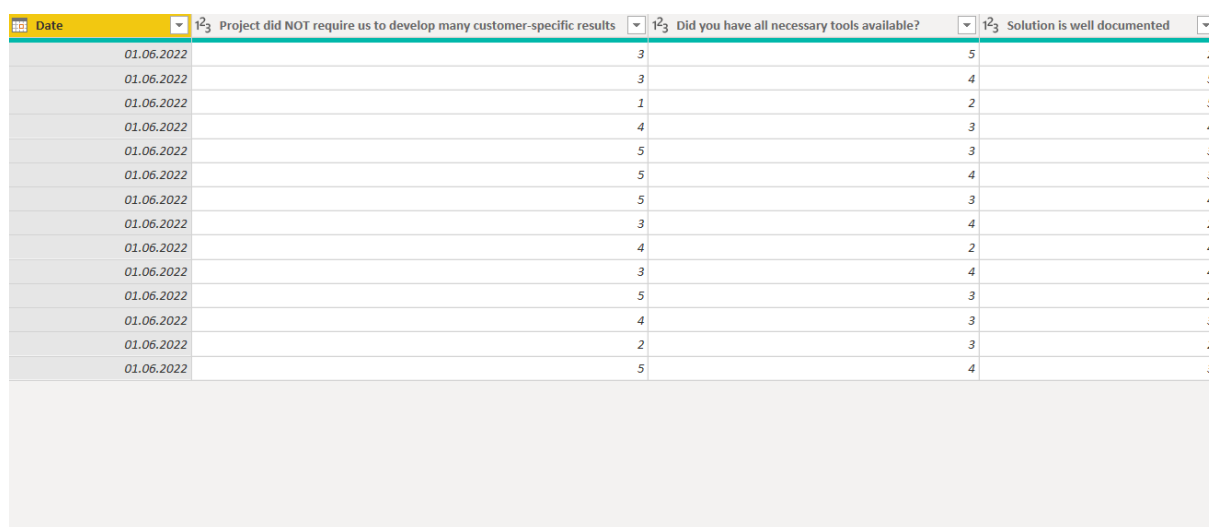
4.2.11.3 Reproducible results - Product First (Internal Process perspective)

4.2.11.4 Indikátory % of custom code on a project + další indikátory % of code delivered as new product components, % of new code documented)

První indikátor nám zde procentuálně vyjadřuje, kolik kódu na projektu zákazníka bylo nuceno být vlastního, tedy nebylo moci být zreprodukováno. Druhý KPI **% of code delivered as new product components** nám poté udává jaké procento kódu na projektu zákazníka bylo možné vložit také do produktu firmy tedy modulárního systému Talxis. Poslední indikátor pak říká, jak probíhala dokumentace tohoto projektu. Zdroj těchto indikátorů je stejný a to proces, který jsme se rozhodli nově implementovat s názvem **Final project report - self attestation**.

Final project report - self attestation

Jedná se o proces (dotazník), který na konci každého projektu vyplní vedoucí týmu a kde uvede tyto dané údaje. Sběr dat zde probíhá téměř totožně jako u **Executive review procesu**. Tedy ukládá se do aplikace Sharepoint a pomocí Power BI Dataflow se vyvolají žádaná data. To se celé opět připojí do aplikace Power BI Desktop a data se pro každý z indikátorů musí několika jednoduchými kroky upravit do již známé podoby (Date, KPI Name, Value, Target). Naimportovaná data do aplikace Power BI Desktop byla jsou zobrazena v následujícím snímku.



Date	1 ² 3 Project did NOT require us to develop many customer-specific results	1 ² 3 Did you have all necessary tools available?	1 ² 3 Solution is well documented
01.06.2022	3	5	2
01.06.2022	3	4	5
01.06.2022	1	2	5
01.06.2022	4	3	4
01.06.2022	5	3	3
01.06.2022	5	4	3
01.06.2022	5	3	4
01.06.2022	3	4	2
01.06.2022	4	2	4
01.06.2022	3	4	4
01.06.2022	5	3	2
01.06.2022	4	3	3
01.06.2022	2	3	2
01.06.2022	5	4	3

Obrázek 23: Data z uravření projektu; Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.12 Superior Information System (Internal Process perspective)

4.2.12.1 Survey question - necessary tools available

Zde u tohoto indikátoru se jedná pouze o otázku v rámci procesu **Final project report - self attestation**. Jde o to, zda členové týmu, který pracoval na konkrétním projektu, měli dostupné všechny nástroje potřebné k vlastnímu vývoji zadaných funkcionalit. Zdroj dat a postup je zde totožný s třemi předchozími indikátory.

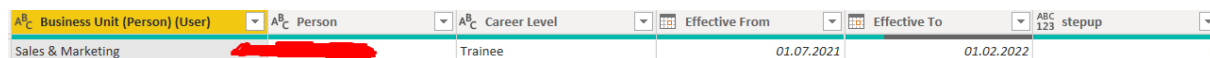
4.2.12.2 % of resolved requests

Tento indikátor je myšlen jako procentuální podíl mezi tikety pro společnost Microsoft, které byly vyřešeny a celkovým počtem tiketů. Tato situace nastává v momentě, kdy firmě Networg nedovoluje Power platforma Microsoftu vyvíjet dané funkcionality tak, jak by bylo potřeba, tudíž je nutné se na společnost Microsoft odkázat a nechat si buďto poradit či vyřešit daný problém. Zdrojem dat je zde JIRA, což znamená, že postup při sběru dat pro tento indikátor je popsán již výše.

4.2.13 Good people onboarded fast (Learning & Growth perspective)

4.2.13.1 Average time of the transition between levels

Tento indikátor si můžeme představit jako dobu, která zabrala konkrétnímu zaměstnanci na pokrok do prvního získaného levelu. Ve firmě Networg existují levely (junior developer – 0, senior developer – 4, atd.). Tyto údaje se získávají pomocí interní Power aplikace Lucid, kde jsou ukládány údaje o všech zaměstnancích a jejich dovednostech. Podobně jako u všech ostatních zdrojů získávaných z databáze Dataverse se při sběru dat postupuje i zde.



A ^B C Business Unit (Person) (User)	A ^B C Person	A ^B C Career Level	Effective From	Effective To	ABC 123 stepup
Sales & Marketing	[REDACTED]	Trainee	01.07.2021	01.02.2022	0

Obrázek 24: Tabulka po importu; Zdroj: Vlastní zpracování

Po importu do aplikace Power BI Desktop bylo nutné vyfiltrovat záznamy většinou pomocí atributů **Effective From** a **Effective To**.

4.2.13.2 Worker retention

Obecně známý a hojně využívaný klíčový indikátor. Firma pochopitelně usiluje o to, aby v ní zaměstnanci vydrželi co nejdéle a byli v daných pracovních pozicích co nejzkušenější. Toto nám sleduje indikátor Worker retention. Zdroj dat je zde opět v databázi Dataverse v aplikaci LUCID, takže postup při jejich sběru byl již několikrát popsán.

4.2.13.3 Net FTE worker adds

Net FTE worker adds nám udává údaj o počtu nových zaměstnanců na plný úvazek. Zdroj dat je zde opět stejný jako v předchozích dvou případech.

4.2.14 Developed skills (Learning & Growth perspective)

4.2.14.1 Indikátory # of level transitions, # of conducted hard skill trainings

Údaj o počtu zaměstnanců, kteří si během určitého období navýšili svůj karierní level, a druhý údaj je počet absolvovaných školení opět během určitého období. Zdrojem dat je znovu databáze Dataverse a aplikace Lucid, kde jsou uchovávány tyto údaje o zaměstnancích. Pro indikátor **# of conducted hard skill trainings** byla úprava dat jednoduchá, jelikož tento údaj se udává přímo ve vyexportované tabulce. Ale pro KPI **# of level transitions**, bylo nutno data vyfiltrovat pro poslední rok a ukázat pouze duplicitní záznamy (pokud daný zaměstnanec udělal postup úrovně).

4.2.14.2 Personal growth

Zde se jedná o profesní a osobnostní růst. Měření dat u tohoto a mnoha následujících indikátorů probíhá pomocí aplikace Officevibe. To je známý dotazníkový software pro

4.2.15 Best at community contributions (Learning & Growth perspective)

4.2.15.1 Contribution index

Tento indikátor měří v podstatě příspěví do komunity. Kdokoli, kdo z firmy přijde s určitou funkcionalitou, podělí se o ní a vzdělá tak své kolegy, vysluhuje si takzvaný Contribution index. Dokumentace o těchto činnostech probíhá v aplikaci Lucid, takže připojení na zdroj dat a následná úprava je podobná jako například u indikátorů **# of level transitions** nebo **# of conducted hard skill trainings**.

4.2.15.2 Ambassadorship Index

Zde se jedná jakési vystupování firmy a o to, jak zaměstnanci cítí, jak dobře reprezentují firmu. Tento indikátor se měří opět pomocí softwaru Officevibe, stejně jako indikátor Personal growth a mnoho dalších, tudíž postup pro sběr těchto dat již není nadále potřeba popisovat. Officevibe tento Ambassadorship index počítá pomocí různých otázek souvisejících s angažovaností zaměstnance.

4.2.16 Recognized contribution (Learning & Growth perspective)

4.2.16.1 Indikátory Recognition Index, Feedback Index, Satisfaction Index

Jak názvy vypovídají, jde především o to, jestli se zaměstnanec cítí, že dělá práci, která má smysl, je přínosná, a jestli je za tuto práci i náležitě ohodnocen. Zdroj dat je zde opět Officevibe, tedy připojení k datům přes dostupně REST API pomocí Dataflow a následné napojení Dataflow s danými daty do aplikace Power BI Desktop. Při vrácení daného požadavku na REST API, se nám vrátí celkem 54 ukazatelů, to znamená že v aplikaci Power BI Desktop je nutné data pomocí několika kroků vyfiltrovat do výsledné podoby.

4.2.17 Everyone happy (Learning & Growth perspective)

4.2.17.1 Indikátory Happiness Index, Relationship with peers Index, Wellness Index

Případ indikátoru **Happiness Index** je kombinace celkové spokojenosti v práci a jeho volným časem. Zda není přepracován a či naopak. Druhý KPI nám udává vztahy mezi zaměstnanci a třetí KPI Wellness Index je opět kombinací, a to pracovním stresem a osobním zdravím. Zdrojem je zde opět jako v předchozích případech Officevibe, čili postup při sběru dat se neliší od předchozích.

5 Shrnutí a diskuse

V rámci shrnutí by bylo dobré zmínit, že celý na celém systému Balanced Scorecard a jeho implementace od začátku do konce probíhala pomocí rozdělení práce. Má část implementace byla tedy vymyslet datové zdroje veškerých indikátorů výkonnosti, následně se na tyto zdroje napojit a posbírat z nich určená data a v konečném výsledku sestavit datový model, který by byl schopen sesbíraná data také vizualizovat. V Kapitole 4.2.1 je vysvětlena podoba datového modelu neboli reporting funkce. Následně jsou popsány jednotlivé KPI a postup při sběru jejich dat.

Výhodou tohoto řešení ve výsledku je, že se po nahrání či aktualizaci daných indikátorů chová v přehrávání veškerých dat automaticky a po určených časových periodách se data aktualizují. To také znamená, že není žádný problém, kdyby si vedoucí zaměstnanci firmy přáli nějaký indikátorů vyměnit, odebrat nebo přidat, tak daná změna fungování systému nikterak neuškodí. Další výhodou, bych řekl, že je to, že pomocí aplikace Power BI Desktop jdou dané vizuály nasdílet komukoli z firmy. Pomocí sdílených složek v tenantu Networgu, do kterých lze lidem libovolně udělovat přístupy. To znamená, že pokud to bude potřeba budou se k daným vizuálům moci dostat nejen nadřízení ale i ostatní zaměstnanci.

Jak ale zaznělo při naší nedávné diskusi s konzultantem práce a zakladatelem firmy Tomášem Prokopem, prozatímní podoba systému vypadá dobře, ale nebylo by od věci nadále systém rozšiřovat, a daná měření, kde je to možné, dále rozdělovat mezi týmy či dokonce zaměstnance. Při prvotní práci na systému bylo původně zadáno vytvářet dané indikátory jako celek pro celou firmu. Příležitost rozšiřovat systém a zobrazovat buďto týmy nebo jednotlivé zaměstnance se nám naskytla až v době, kdy jsme provedli několik měření a bylo pak jasné, v jaké podobě se data z daných zdrojů vracejí. Dále se budou jistě upravovat cíle jednotlivých KPI, a to na základě měření provedených v budoucnu. Jak již ale bylo na začátku praktické části zmíněno, prozatímní systém je pouze prototyp.

Závěr

Ve firmě Networg byla myšlenka zavedení systému Balanced Scorecard již před začátkem mé praxe, tedy mým příchodem do firmy. Ale tato myšlenka nebyla dosažena do konce a práce na projektu nezačala. S mým příchodem do firmy a korelujícím zadáním bakalářské práce ohledně Business Intelligence jsme se společně s konzultantem práce Tomášem Prokopem rozhodli pro vytvoření tohoto systému.

Ještě předtím, než mohla započít implementace a práce na systému, nás čekala asi ta nejtěžší část. A to ztotožnit cíle metody Balanced Scorecard se strategiemi a vizí podniku. Bylo zapotřebí probrat každý jednotlivý cíl v daných perspektivách a domyslet k němu příslušné indikátory měření výkonnosti. Po vytvoření souhrnného excelu a schválením vedení firmy mohla konečně začít implementace.

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit a popsat integrační část implementace daného Balanced Scorecard systému. To, si myslím, se povedlo, i přes to, že nadále bude systém ještě testován a zkoušen, a proto je těžké v současné situaci hodnotit jeho dosavadní přínos ve firmě. Je třeba si nadále uvědomit, že jakmile se bude firma v budoucnu rozvíjet, bude nejspíše nutné rozvíjet i tento systém a měnit například dané indikátory.

V rámci práce na tomto systému a své bakalářské práce jsem se určitě mnohem více seznámil s danou problematikou a získal nové zkušenosti, které, věřím, ještě v budoucnu využiji.

Věříme, že po nějakém čase potřebném pro vylepšení a protestování bude systém Balanced Scorecard firmě Networg a vedoucím zaměstnancům dobře sloužit, a budou díky němu moci dělat správná rozhodnutí a při nesplňování požadované výkonnosti firmy podnikat následné kroky ke zlepšení.

Použité zdroje

- Armstrong, Michael. 1999.** *Personální management*. Praha : Grada, 1999. 8071696145.
- Biazzo, Stefano a Garengo, Patrizia. 2012.** *Performance Measurement with the Balanced Scorecard: A practical Approach to Implementation within SMEs*. New York City : Springer, 2012. 978-3642247606.
- Clark, Dan. 2020.** *Introducing Power BI. In: Beginning Microsoft Power BI*. Berkeley : CA: Apress, 2020. 978-1-4842-5619-0.
- Dhanda, Preeti a Sharma, Neetu. 2016.** Extract Transform Load Data with ETL Tools. *proquest.com*. [Online] Květen 2016. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/extract-transform-load-data-with-etl-tools/docview/1813053993/se-2>.
- Durcevic, Sandra. 2019.** The Role Of Data Warehousing In Your Business Intelligence Architecture. [Online] RIB datapine GmbH, 2019. <https://www.datapine.com/blog/data-warehousing-and-business-intelligence-architecture/>.
- Fernandez, Delia. 2022.** <https://datachant.com/>. *datachant.com*. [Online] 9. Únor 2022. https://datachant.com/2022/02/09/introduction-to-power-bi-dataflows%EF%BF%BC/?utm_campaign=SF%20Data%20Weekly&utm_medium=email&utm_source=Revue%20newsletter.
- G2crowd.com, 2017. 2017.** Best Business Intelligence Software. *www.g2.com*. [Online] G2crowd [online], 24. Březen 2017. <https://www.g2.com/categories/business-intelligence>.
- Kaplan, Robert a Norton, David. 2001.** *Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I*. [Článek] místo neznámé : Accounting Horizons, March 2001.
- Kaplan, Robert a Norton, David. 2000.** *Balanced Scorecard*. Praha : Management Press, 2000. ISBN 80-7261-032-5..
- Kohtamäki, Marko. 2017.** *Real-time Strategy and Business Intelligence*. místo neznámé : Palgrave Macmillan, Cham, 2017. 978-3-319-54846-3.
- Microsoft. 2022.** Co je Power Query? *Microsoft Docs*. [Online] Microsoft, 4. Květen 2022. [Citace: 12. Květen 2022.] <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-query/power-query-what-is-power-query#where-can-you-use-power-query>.
- **2022.** Co je služba Microsoft Dataverse? *Microsoft Docs*. [Online] Microsoft, 13. Duben 2022. [Citace: 1. Červen 2022.] <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-apps/maker/data-platform/data-platform-intro>.
- **2022.** Přehled technologie OLAP (Online Analytical Processing). *Microsoft Support*. [Online] Microsoft, 2022. [Citace: 5. Duben 2022.] <https://support.microsoft.com/cs-cz/office/p%C5%99ehled-technologie-olap-online-analytical-processing-15d2cdde-f70b-4277-b009-ed732b75fdd6#>.
- **2022.** Úvod do toků dat a samoobslužné přípravy dat. *Microsoft Docs*. [Online] Microsoft, 4. Květen 2022. [Citace: 15. Květen 2022.] <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-bi/transform-model/dataflows/dataflows-introduction-self-service>.

—. 2022. What is Power BI? *Microsoft Docs*. [Online] Microsoft, 17. Duben 2022. [Citace: 26. Duben 2022.] <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>.

Pour, Jan, Maryška, Miloš a Novotný, Ota. 2012. *Business intelligence v podnikové praxi*. Praha : Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-.

Pour, Jan, Slánský, David a Novotný, Ota. 2004. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha : Grada, 2004. 80-247-1094-3.

Quigini, Luca a Tonchia, Stefano. 2010. *Performance Measurement: Linking Balanced Scorecard to Business Intelligence*. místo neznámé : Springer Science & Business Media, 2010. 9783642132353.

Wagnerová, Irena. 2008. *Hodnocení a řízení výkonnosti*. Praha : Grada, 2008. 978-80-247-2361-7.

Zikmund, Martin. 2011. Vše, co jste si přáli vědět o Balanced Scorecard. *businessvize.cz*. [Online] 31. Březen 2011. <https://web.archive.org/web/20160420163158/http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/vse-co-jste-si-prali-vedet-o-balanced-scorecard>.