

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Význam Business Intelligence pro řízení firmy

Bc. Libuše Bartoňová

© 2022 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Libuše Bartoňová

Hospodářská politika a správa
Podnikání a administrativa

Název práce

Význam Business Intelligence pro řízení firmy

Název anglicky

The importance of Business Intelligence for company management

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je zpracování analýzy využití Business Intelligence na jednotlivých úrovních řízení firmy. Dílčím cílem je porovnání nejvýznamnějších poskytovatelů na trhu, jejich technologií a nástrojů a využití va vybraných společnostech.

Metodika

Na základě studia odborných a vědeckých literárních zdrojů, prakticky získaných informací a znalostí bude zpracována literární rešerše. Na základě vytvořené literární rešerše bude zpracována praktická část. V praktické části bude zpracováno použití aplikaci Business Intelligence a jejich význam ve dvou nadnárodních společnostech. Bude analyzován způsob, jakým BI ovlivňuje rozhodování managementu ve vybraných společnostech na jednotlivých úrovních řízení a způsob a relevance využití dat.

Doporučený rozsah práce

60 stran

Klíčová slova

Business Intelligence, report, dashboard, informační technologie, komunikační technologie, BI, nástroje BI, rozhodování, management, řízení

Doporučené zdroje informací

Business Intelligence. Jak využít bohatství ve vašich datech, Slánský D., Pour J., Novotný O.
Performance dashboards – Measuring, Monitoring, And Managing Your Business, Wayne Eckerson
POUR, J. – MARYŠKA, M. – NOVOTNÝ, O. *Business intelligence v podnikové praxi*. [Praha]: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-065-2.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Edita Šilerová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2020

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Význam business intelligence pro řízení firmy“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21.3.2022



Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Editě Šilerové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady při konzultacích a svatou trpělivost. Dále bych ráda poděkovala manželovi a rodině za podporu a pochopení.

Význam Business Intelligence pro řízení firmy

Abstrakt

Práce se zabývá Business Intelligence. Jejím vývojem, technologiemi, současnými trendy a principy aplikace do firemní struktury a rozhodovacích procesů. Praktická část analyzuje pozici a úlohu Business Intelligence nástrojů ve dvou nadnárodních korporacích. Dále zkoumá vliv, jakým BI nástroje podporují management při rozhodování na operativní, taktické nebo strategické úrovni.

Klíčová slova: Business Intelligence, report, dashboard, informační technologie, komunikační technologie, BI, nástroje BI, rozhodování, management, řízení

The importance of Business Intelligence for company management

Abstract

The thesis is focused on the area of Business Intelligence specifically on its development, technologies, current trends, implementation into company structure and decision-making processes. Practical part analyses role of the Business Intelligence tools in two international corporations. Furthermore, it examines how BI tools support management decision making at operational, tactical and strategic level.

Keywords: Business Intelligence, report, dashboard, information technology, communication technology, BI, BI tools, decision making, management, leadership

Obsah

1 Úvod.....	4
2 Cíl práce a metodika	5
3 Teoretická část práce	6
3.1 Kde se vzal Business Intelligence?	6
3.2 Rozhodování a BI.....	7
3.3 Čtyři pilíře Business Intelligence	9
3.4 Business Intelligence v podniku.....	11
3.5 Business Intelligence a management	14
3.6 Samoobslužná Business Intelligence (Self-Service BI tzv. SSBI).....	17
3.7 Technologie Business Inteligence.....	21
3.7.1 Implementace BI.....	22
3.7.2 Big Data	24
3.7.3 Cloud Computing.....	26
3.7.4 Analytika dat.....	29
3.7.5 Digitální náročnost – potřeby podniku a specifikace SSBI	33
3.7.6 Nejsilnější hráči na trhu BI nástrojů	35
3.7.7 Microsoft Power BI	36
3.7.8 Porovnání Tableau vs Power BI	39
4 Praktická část práce.....	42
4.1 Představení firmy A	42
4.2 Architektura BI řešení ve firmě A.....	43
4.3 Využití nástrojů BI v IT operativě	45
4.4 Představení firmy B.....	48
4.5 Architektura BI řešení ve firmě B.....	49
4.6 Aplikace BI ve firmě B	50
4.6.1 Knowledge Management	50
4.6.2 Incident Management	57
5 Zhodnocení a doporučení	60
5.1 Nálezy a doporučení pro firmu A.....	60
5.2 Nálezy a doporučení pro firmu B.....	62
6 Závěr.....	64
7 Seznam použitých zdrojů	65
8 Seznam obrázků	68

1 Úvod

Business Intelligence (BI) je v současnosti jednou z nejperspektivnějších oblastí podnikové informatiky, díky jejím možnostem efektivní podpory řídicích, tedy analytických, plánovacích i rozhodovacích aktivit podnikových manažerů a specialistů. Business Intelligence je soubor činností, procesů, technologií a úkolů, které vedou ke zpracování dat podporujících vnitropodnikové rozhodování a plánování. Tím aplikace Business Intelligence významnou měrou přispívají k celkovému zvyšování kvality podnikové informatiky, podnikového řízení a současně se tak stávají i podstatným faktorem, ovlivňujícím konkurenceschopnost podniků a jejich konkurenční výhody. To dokumentují i výsledky celosvětových průzkumů, prováděné renomovanými analytickými firmami.

2 Cíl práce a metodika

Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je zpracování analýzy využití Business Intelligence na jednotlivých úrovních řízení firmy. Dílčím cílem je porovnání nejvýznamnějších poskytovatelů na trhu, jejich technologií a nástrojů a využití ve vybraných společnostech.

Metodika

Na základě studia odborných a vědeckých literárních zdrojů, a to jak v knižní podobě, tak i v online podobě článků a dostupných studií v českém nebo anglickém jazyce, spolu s prakticky získanými informacemi a znalostmi byla zpracována literární rešerše. Za účelem vypracování praktické části byly použity metody zúčastněného pozorování, polostandardizovaných rozhovorů s pomocí předpřipravených okruhů otázek, na které navazovaly doplňující otázky, pro lepší pochopení dané problematiky. Dále byla využita metoda stínování. V praktické části bylo zpracováno použití aplikací Business Intelligence a jejich význam ve dvou nadnárodních společnostech. Je analyzován způsob, jakým BI ovlivňuje rozhodování managementu ve vybraných společnostech na jednotlivých úrovních řízení a způsob a relevance využití dat.

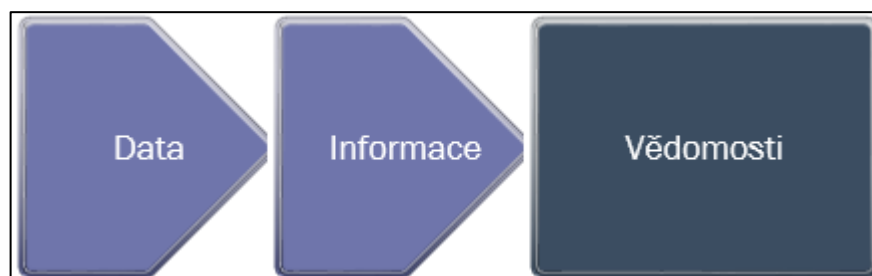
3 Teoretická část práce

3.1 Kde se vzal Business Intelligence?

Rychlost vývoje informačních technologií byla vždy závratná a příchod pandemie COVID-19 akceleroval celosvětovou digitalizaci a integraci IT přímo do podnikatelských záměrů, strategií a vizí. Konkurenční prostředí je více kompetitivní a obchod potřebuje technologie, se kterými spoluvytváří cíle a konkurenční výhody. V takto turbulentním prostředí je zapotřebí rychlých a přesných manažerských rozhodnutí na základě dostatečných, dostupných a spolehlivých dat.

Systemy pro podporu rozhodovacího procesu byly představeny na začátku sedmdesátých let. Jedním z těchto systémů je tzv. Business Intelligence. Můžeme jej definovat jako proces přeměny syrových dat na informace a následnou přeměnu informací na vědomosti. Součástí tohoto procesu je dostávání dat do systému a ze systému. BI vzniklo z požadavků manažerů na systém, který jim pomůže zanalyzovat současná data a pochopit současnou situaci v podniku. Použití BI systémů redukuje intuitivní a emoční rozhodování, naopak využívá datové podklady.

Obrázek 1- Přeměna dat na vědomosti.¹



Důležitou součástí současných BI nástrojů je časová složka. BI musí umět pracovat s daty v reálném čase. Jen díky přesným a včasným datům můžeme dělat včasná a přesná rozhodnutí, která jsou orientována na cíle a mají vést k podpoření strategie podniku. Dobrý BI nástroj pomáhá eliminovat slepá místa. Nová data nemusí být dostupná pro BI v řádech

¹ Zdroj: Vlastní zpracování

sekund, ale musí být připravena kdykoli je management potřebuje. Při implementaci BI nástroje je důležité pochopit, že jeho přínosem není dosahovat výsledků okamžitě, ale podílet se na spoluvytváření dlouhodobých hodnot. BI nástroj nabízí:

- Holistický přehled obchodních dat a monitoring finančního zdraví podniku
- Strategickou analýzu historických dat
- Operativní přehled dat v reálném čase pro měření každodenních výkoností všech zdrojů podniku a podporující rozhodnutí na základě současné situace s okamžitou odezvou

V rámci práce s daty kombinuje BI tyto tři složky:

- Shromažďování dat
- Uložení dat
- Řízení znalostí

Pomocí analýzy hodnotí komplexní souhrn informací pro plánovací a rozhodovací procesy. Cílem Business Intelligence je zkracovat prodlevy a zvyšovat kvalitu poskytovaných informací pro management. Na rozdíl od Decision Support Systems (DDS) se BI opírá pouze o analýzu strukturovaných velkoobjemových dat. Cílem Business Intelligence je podávat přesné informace a znalosti ve správný čas, místě a formě. V dnešní době je kladen čím dál větší důraz na rychlost rozhodnutí a pro tato rozhodnutí musí mít manažer dostatek relevantních a objektivních informací. Zároveň je vyžadována flexibilita neboli možnost pružně měnit kritéria požadavků.

3.2 Rozhodování a BI

Jedna z hlavních a nejzásadnějších rolí manažera týkající se všech úrovní a částí organizace, od nábory nových zaměstnanců, přes plánování, řízení až po controlling, je role rozhodovací. Rozhodování je proces, během kterého vybíráme z možných alternativ na základě dostupných informací, faktů, okolností a zkušeností za účelem dosažení cíleného výsledku. V životě je možné se rozhodovat na základě faktů, pocitů nebo kombinací obého. Učinění rozhodnutí vede k akci a přijmutí závazku. Společnosti dělají chybu, pokud se rozhodují na základě pocitů a domněnek namísto faktů. Použití BI a pokročilých analýz, společnosti mohou získat klíčová fakta ze souborů dat a z nich získat potřebné informace k dosažení

informovaného a erudovaného strategického rozhodnutí. Výsledek takového rozhodnutí povede ke zlepšení obchodních procesů, provozní efektivnost, produktivité a zisku.

Business Intelligence pomáhá dosahování kvalifikovaných rozhodnutí na třech úrovních, které se liší svou frekvencí a dopadem na organizaci:

- Strategická rozhodnutí
- Taktická rozhodnutí
- Provozní/Operativní rozhodnutí

Strategická rozhodnutí zahrnují nejvyšší úroveň rozhodování podniku, obvykle nejsou častá a jsou učiněna nejvyšším managementem (např. řediteli představenstva) za účelem nejlepších zájmů podniku a zainteresovaných stran. Jejich dopad a vliv na podnik je obrovský a rozsáhlý. Do kategorie strategických rozhodnutí spadá například zvážení ukončení provozu nebo výběr trhu, na který podnik chce vstoupit. Rozhodnutí na této úrovni jsou obvykle úzce spjata s dodatečnými výdaji. Nejsou však velmi častá a předchází jim pečlivá a důkladná analýza, stejně jako zvážení všech alternativ. Strategické priority a cíle jsou zahrnuty v metrikách a ukazatelích výkonu. Strategická rozhodnutí jako taková mohou znamenat velké odchýlení od zavedených procesů a postupů, které jsou ve společnosti zavedeny. Obecně platí, že strategické rozhodování je nestrukturované, a proto musí vysoký management při definování problému a cíle uplatnit svůj podnikatelský úsudek, hodnocení a intuici. Tato rozhodnutí jsou založena na znalostech dílčích faktorů prostředí, která jsou nejistá a dynamická.

K taktickým rozhodnutím dochází častěji, na měsíční bázi, a jsou vykonávána středním managementem podniku – výkonní ředitelé, ředitelé divizí apod. Často se týkají implementace strategických rozhodnutí jako jsou změny cen, obchodní a marketingové strategie, plánování prací a úkolů, reorganizace oddělení a další podobné aktivity. Na taktické úrovni se analyzují příčiny a implementace vylepšených procesů. Střední management musí být schopen obhájit svá rozhodnutí před představenstvem, které se zodpovídá akcionářům společnosti.

Nejběžnějším typem jsou operativní rozhodnutí, dochází k nim na denní i hodinové bázi a dělají je, jak provozní manažeři, tak ostatní zaměstnanci. Týkají se každodenního chodu

podniku a mají relativně malý okamžitý dopad na hospodaření společnosti. Určují každodenní ziskovost podniku, udržování zákazníků a definují schopnost vyrovnávání se s rizikem. Jako příklad lze uvést výpočet zaměstnaneckého bonusu, plánování směn, nákup pracovních pomůcek, učinění cenové nabídky nebo způsob komunikace se zákazníkem. Obecně jsou tato rozhodnutí poplatná okamžiku nebo krátké době, jsou specifická, detailní a udělaná na základě průkazných podkladů. I přesto jsou to právě rozhodnutí na této úrovni, která vedou k naplnění strategických a taktických plánů. Operativní manažeři se zodpovídají za svá rozhodnutí střednímu managementu.

Obrázek 2 - Rozhodovací úrovně²

Strategická rozhodnutí	dlouhodobá	komplexní	vysoký management
Taktická rozhodnutí	střednědobá	méně komplexní	střední management
Operativní rozhodnutí	každodenní	jednoduchá, informovaná a rutinní	nízký, juniorní management

3.3 Čtyři pilíře Business Intelligence

Mezi 4 pilíře BI patří přesné informace, relevantní informace, včasné informace, použitelné závěry.

Přesné informace

Jakmile jsou v organizaci přijímána rozhodnutí, jsou nevyhnutelně využívány informace. Aby BI měla jakoukoli přidanou hodnotu v rozhodovacím procesu, musí objektivně odrážet současnou realitu organizace a dodržovat přísné standardy validity a relevantnosti dat. Proto je prvním komponentem BI přesnost informací.

Stejně jako u jiných nástrojů nebo procesů souvisejících s technologiemi platí pravidlo GIGO (Garbage In, Garbage Out). GIGO říká, že pokud jsou informace BI nepřesné, je méně pravděpodobné, že přijatá rozhodnutí budou správná. Představte si ukázkovou sestavu reportů BI, která zobrazuje výkonnost jednotlivých poboček společnosti. Podle reportu pobočky na Slovensku žalostně zaostávají za ostatními. Tato znalost může přimět vedoucí pracovníky upravit prodejní proces, možná i personální obsazení. Ale pokud je vizualizace špatně sestavená – např. pobočky, kanceláře a oddělení byly nesprávně přiřazeny různým

² Zdroj: Vlastní zpracování

teritoriím, takže zisky z prodeje nebyly správně alokovány – pak závěry společnosti, stejně jako přijatá výsledná opatření, nejen nepomohou, ale ve skutečnosti mohou zhoršit budoucí postavení podniku.

Mít data a informace v pořádku je důležité také z politického hlediska. Aby měl BI podporu, musí zúčastněné strany (klíčoví zaměstnanci) BI nástroji důvěřovat. Ve světě Business Intelligence není nic více frustrující než vývojový tým, který pracuje několik měsíců na vypracování zprávy, na kterou se výkonný pracovník podívá a do 30 sekund ji odmítne slovy: „Tato čísla nejsou správná.“

Ale takové věci jsou běžné. Koneckonců, přehledy BI jsou často překvapivé, kontraproduktivní a někdy dokonce ohrožují skupiny v rámci organizace. Vedoucí prodeje, kterému zobrazená čísla naznačují propad týmu za ostatními, bude motivován kromě vysvětlení hledat i způsoby, jak zpochybnit platnost zprávy. Jakékoli chyby, bez ohledu na to, jak malé či velké, zpochybní pravdivost a závěry vyvozené z údajů. BI se vždy musí snažit přiblížit absolutní pravdě, nejen k dosažení výsledků, ale k ochraně vlastní reputace. Nepřesné výsledky, které jsou produktem BI, jsou horší než žádné výsledky.

Relevantní informace

Ne všechny informace mají stejnou hodnotu. Např. pokud výzkum za statisíce korun zjistí, že zákazníci, kteří si koupí džem, si s velkou pravděpodobností koupí i gumové medvídky – v takovém případě nemá zjištěná informace odpovídající přidanou hodnotu. Informace z BI mohou být přesné, ale mají omezenou hodnotu pro osoby s rozhodovací pravomocí (kteří pravděpodobně vědí, že většina supermarketů umísťuje komplementární položky blízko u sebe). Část toho, co odlišuje BI, je to, že jejím cílem je vyprodukovat správné informace, ale také vyprodukovat informace, který mají podstatný dopad na organizaci, a to ve formě výrazně snížených nákladů, vylepšeného provozu, vylepšeného prodeje nebo jiného pozitivního faktoru. Informace, které mají přidanou hodnotu nelze snadno odvodit z dat. Každá společnost má chytré lidi, kteří dokáží propojit zřejmé tečky, ale statistiky BI nejsou vždy zřejmé, o to více může být jejich dopad obrovský.

Včasné informace

Lidé jsou v debatách efektivní díky možnosti verbálně poskytovat a vyměňovat informace a zároveň reagovat v reálném čase. Zpoždění informací může mít velký dopad na řízení firmy:

- Technologický problém, kdy hardware nebo software nemá dostatečný výpočetní výkon.
- Problémy pracovního postupu a logistiky, kde data nejsou do systémů přiváděna dostatečně často.
- Mohou se objevit i geografické problémy – například zpráva musí být přeložena do jiného jazyka.

Každý proces vyžaduje čas, ať už jeho dílčí kroky zpracovávají mikročipy nebo lidské zdroje. Souhrnně musí být tyto časové intervaly dostatečně krátké, aby výsledná informace byla stále relevantní a užitečná pro konzumenty. Včasnost je stejně důležitá jako kvalita. Nejlepší procesy podpory rozhodování zahrnují i minutu staré informace, tím jsou přístupné osobám s rozhodovací pravomocí včas a s rezervou ke zvážení všech alternativ jednání. Obchodníci s akciemi v zajišťovacích fondech používají masivní datové toky plné neustále aktualizovaných dat.

Použitelné závěry

V ideálním případě by BI tým měl ve společnosti vytvářet zprávy, které nasměrují budoucí cíle a usnadní rozhodování společnosti. Například manažeři by dospěli k závěru, že cena by měla být snížena, nebo že se dva kusy budou prodávat jako balíček. Toto jsou jednoduchá opatření, která lze podniknout za podpory BI ke zlepšení pozice společnosti na trhu. Výsledná informace a závěry musí být použitelné.

3.4 Business Intelligence v podniku

Dle některých zdrojů je BI řešením, které pomáhá podnikům efektivně využívat jejich nashromážděné informace za účelem kvalifikovaných rozhodnutí. V současném světě mají podniky obrovské množství dat. Dle posledních studií (Rodrigues 2002) informace

v podnicích jsou z 90 % nestrukturalizované a jen z 10 % tvoří logické celky.³ BI nástroje pomáhají s tvorbou struktury, přičemž dokáží integrovat data z několika zdrojů (ERP, CRM, HRM atd.).

Jedním z příkladů vývoje Business Intelligence z 90. let jsou Continental Airlines. Obchodním cílem bylo zvýšit obrát a nasměrovat společnost k pokroku, tak vzniknul plán "Kupředu" se čtyřmi hlavními pilíři pokroku. Díky implementaci datových skladů pro zpracovávání dat v reálném čase se aerolinka posunula z posledního místa na trhu v USA na 2. místo během 2 let. Základem úspěchu byla okamžitá dostupnost dat, což aerolince pomohlo k rychlejší odezvě na potřeby a požadavky zákazníků spolu s monitorováním operativy. Continental Airlines měly přístup k těmto datům v reálném čase:

- Příjmy a účetnictví
- Customer Relationship Management
- Posádky – jejich výplaty a směny
- Bezpečnostní incidenty a podvody
- Letové plány a jejich průběh

K úspěšnému zavedení a využití musí podnik splňovat organizační a technické předpoklady.

Organizační předpoklady:

- Podpora top managementu
- Jasně daný finanční rozpočet
- Přípravenost na organizační změnu

Technické předpoklady:

- Hardware
- Software
- Potřebné nástroje pro implementaci
- Identifikace dat, která potřeba zobrazovat v reálném čase

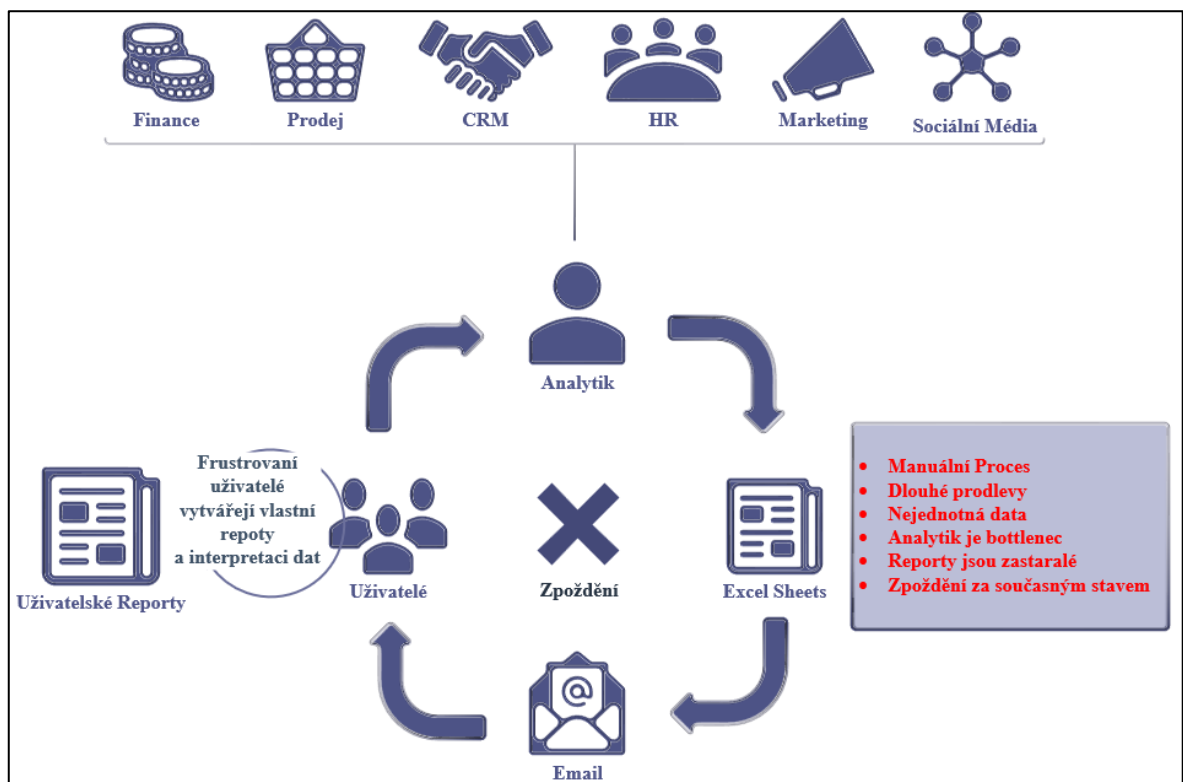
³ SINAJ, J. *Self-Service Business Intelligence success factors that create value for business* [online]. Linnaeus University, 2020. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/353276666_Self-Reinforcement_Mechanisms_of_Sustainability_and_Continuous_System_Use_A_Self-Service_Analytics_Environment_Perspective

- Přístup všech zaměstnanců k výstupům a vizualizacím

Business Intelligence dnes znamená více než pouhý reporting. Jedná se o hladký a souvislý přechod od syrových dat k informacím a následným akcím. Některé podniky si tento proces neuvědomují a samy se brzdí tím, že nemají potřebné experty a analisty, kteří spravují BI software a neumí transformovat statická data na informace. Tím se podnik opět stává obětí manuálních procesů a statických reportů na vyžádání, které mimo jiné vedou k časové prodlevě a zvýšené chybovosti.

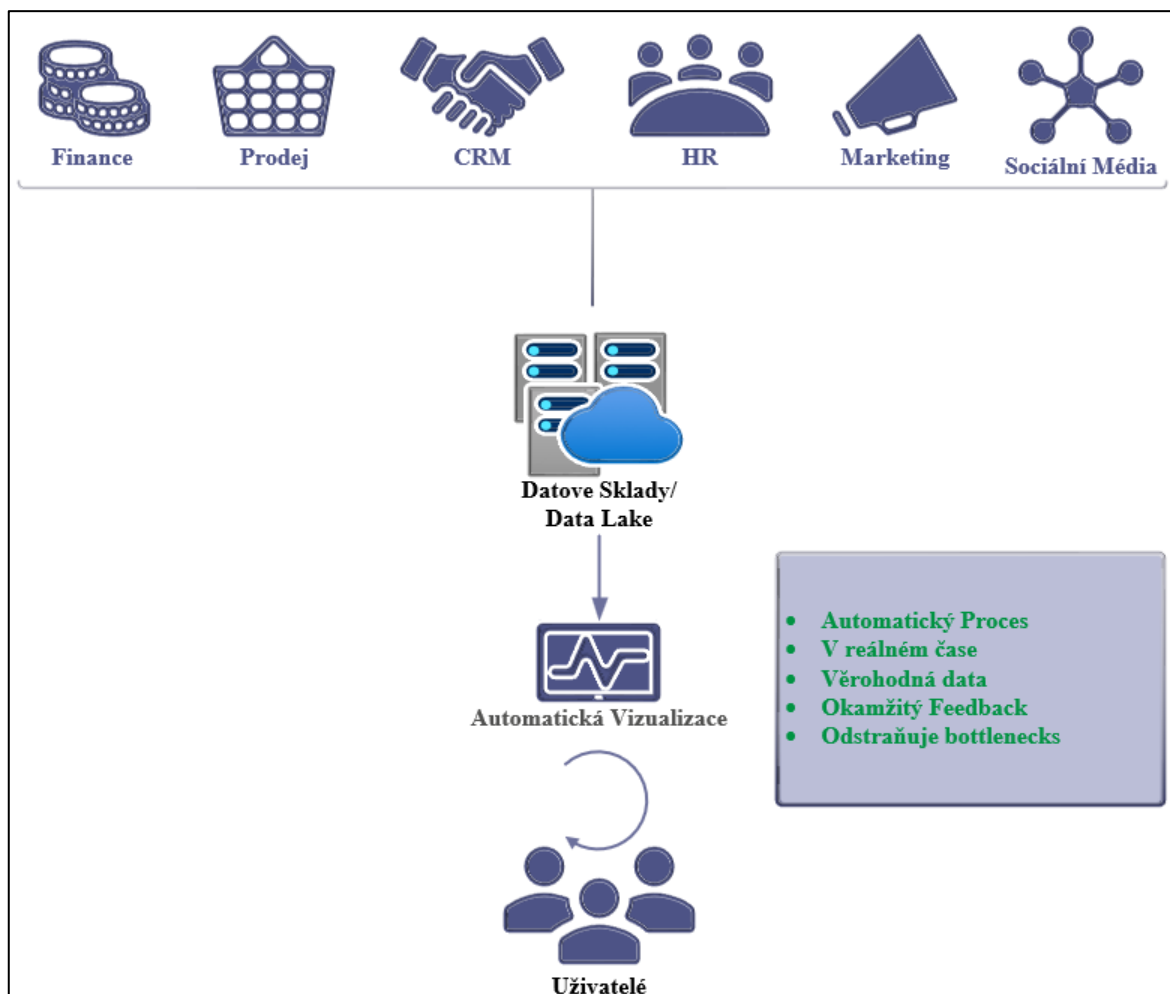
Následné diagramy zachycují nedokonalé využití dat a ideální Self-Service BI model.

Obrázek 3 – Manuální nedokonalý SSBI model⁴



⁴ Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 4 - Automatický ideální SSBI model⁵



3.5 Business Intelligence a management

S nástupem Big Data center přichází také modernější BI řešení, která jsou schopna zanalyzovat téměř každý typ dat. Benefity jsou stále stejné: snížení nákladů, zvýšení příjmů, zvýšená produktivita a přesnější rozhodování. Spousta firem se v současné komplexní dynamické době nedokáže orientovat a k BI implementaci přistupuje stylem: „postavme nějaké BI řešení a uživatelé přijdou sami.“ Jedna z mála zemí, kde se BI daří úspěšně implementovat a udržet její přidanou hodnotu je Norsko.

Henfridsson a Bygstad v roce 2013 vypracovali studii digitální evoluce a definovali jako úspěšné, ty systémy, které mají neustálý nárůst uživatelů a funkcí. Definovali 41 složek úspěchu a provedli analýzu pěti nejúspěšnějších organizací v Norsku (nemocnice,

⁵ Zdroj: Vlastní zpracování

streamovací služby, nakladatelství, banka, technická klasifikace staveb a lodí). Zajímavé jsou výroky jednotlivých ředitelů o tom, co pro ně BI nástroj představuje. Například podle finančního ředitele banky je BI o managementu, informacích a kontrole. Manažer BI řešení pro streamovací služby popisuje BI jako nástroj, který nelze jen zakoupit jako předdefinované řešení, ale vnímá jej jako proces, jakým jsou data a informace udržována a implementována do celé organizace v reálném čase.⁶

Výstupem byly 3 primární hybné síly, které přispívají k dlouhodobému úspěchu. Těmi jsou inovace, adopce a škálovatelnost.

Inovace

Každý inovační proces potřebuje pružnou technologii. Všechny studované společnosti měly vrstvenou BI architekturu a používaly technologie od předních společností na trhu (dle Gartner studie), což samo o sobě značí pružnost a inovativnost. Dalším aspektem je otevřenost manažerů k inovaci a změně. Manažeři napříč všemi společnostmi se považovali za inovativní, a to především díky rychlé zpětné vazbě a interakci se zákazníky, developery, technologií a daty. Například nemocnice využívala digitální nástěnky s obsazeností pokojů pro rychlejší umístění pacientů a přidělování dostupných lékařů. Nástěnka byla aktualizována každých 10 sekund. Součástí úspěchu je také pokrok v technologiích a jejich schopnost zpracovávat více dat. Zaměstnanci jsou více vzdělaní v práci s daty a dokáží je využít pro tvorbu hodnot.

Implementace a použití BI je neustálým a inovativním procesem.

Adopce

Adopce vyžaduje uživatele, kteří přijímají technologie jako službu, která jim pomáhá dosažení svých a podnikových cílů. Důležitým aspektem je vizualizace data. Lídři na trhu vynikají přátelským uživatelským rozhraním, které napomáhá adopci BI jednotlivci. BI umožňuje monitorovat aktivity individuálních členů týmu v reálném čase, ale nepřidává jakýkoli kontext. Příkladem může být monitorovaný pohyb skladníků v areálu Amazon. Aplikace přesně vypočítá nejkratší cestu od regálu se zbožím k výdejně, ale zaměstnanec

⁶ PRESTHUS, W., STIAN, S. *The Secret of my Success: An exploratory study of Business Intelligence management in the Norwegian Industry* [online]. Procedia Computer Science, 2015. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/283170750_The_Secret_of_my_Success_An_exploratory_study_of_Business_Intelligence_management_in_the_Norwegian_Industry

se vydá jinou, delší cestou. Manažer okamžitě vidí, že skladník je neefektivní, ale data už mu nezobrazí, že přepravní koš měl poruchu a zaměstnanec si jej musel vyměnit. Právě pocit nulové svobody a konstantního dozoru je problémem při implementaci BI řešení. Jedním z řešení je dobrý management změn v organizaci a tvorba tzv. super uživatelů, jakožto ambasadorů adopce a podpory každodenních aktivit.

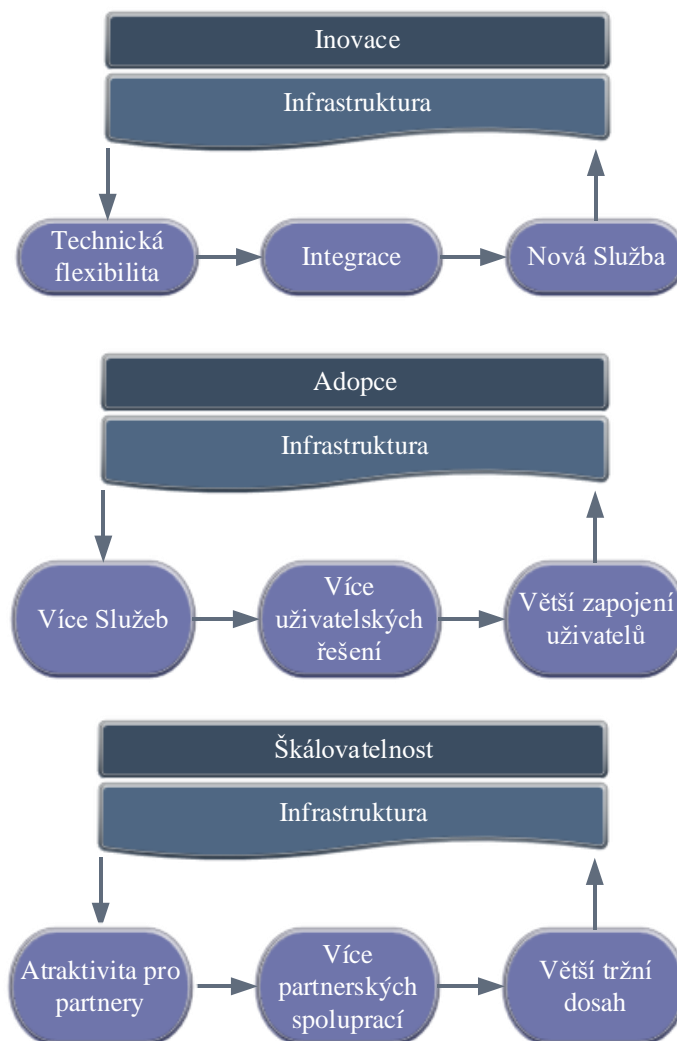
BI musí přitahovat uživatele tím, že poskytuje přidanou hodnotu jejich práci.

Škálovatelnost

Důležitým aspektem kvalitního BI nástroje je schopnost integrace nové technologie. Velká část firem pracuje s více dodavateli. Škálovatelné BI řešení dokáže analyzovat data ze všech zdrojů a organizace tak není odkázána na více BI aplikací nebo na reporting třetích stran (dodavatelů). Navíc možnost integrace více dodavatelů nezavírá dveře dalším případným spolupracím. Naopak je také důležitá flexibilita směrem dolů, např. když se organizace rozhodne outsourcing nahradit interním řešením.

Dobře vedený BI systém je vždy vybalancovaný a připravený integrovat, popřípadě regulovat počet současných řešení.

Obrázek 5 - Tři hybné síly úspěchu BI⁷



3.6 Samoobslužná Business Intelligence (Self-Service BI tzv. SSBI)

V dnešním tržním prostředí se organizace potřebují rozhodovat rychleji a chytřeji. Business Intelligence je nástroj, který, pokud je dobře nastaven a aktualizován, hraje klíčovou roli úspěchu ve světě současného podnikání. I přesto v mnoha organizacích nejsou rozhodnutí založena na BI, protože poptávka po informacích a analýzách převyšuje kapacitu IT segmentu, i přesto, že pracovníci v podnicích požadují pro utváření erudovaných rozhodnutí větší kontrolu a rychlejší přístup k BI a datům. K uspokojení zvyšující se poptávky vzniklo samoobslužný nástroj BI (SSBI) s nastaveným prostředím, ve kterém mají pracovníci možnost si vytvářet a využívat konkrétní sady BI reportů, zadání požadavků a analýz s minimálním zásahem IT v samoobslužném režimu. Samoobslužný režim BI umožňuje

⁷ Zdroj: Vlastní zpracování

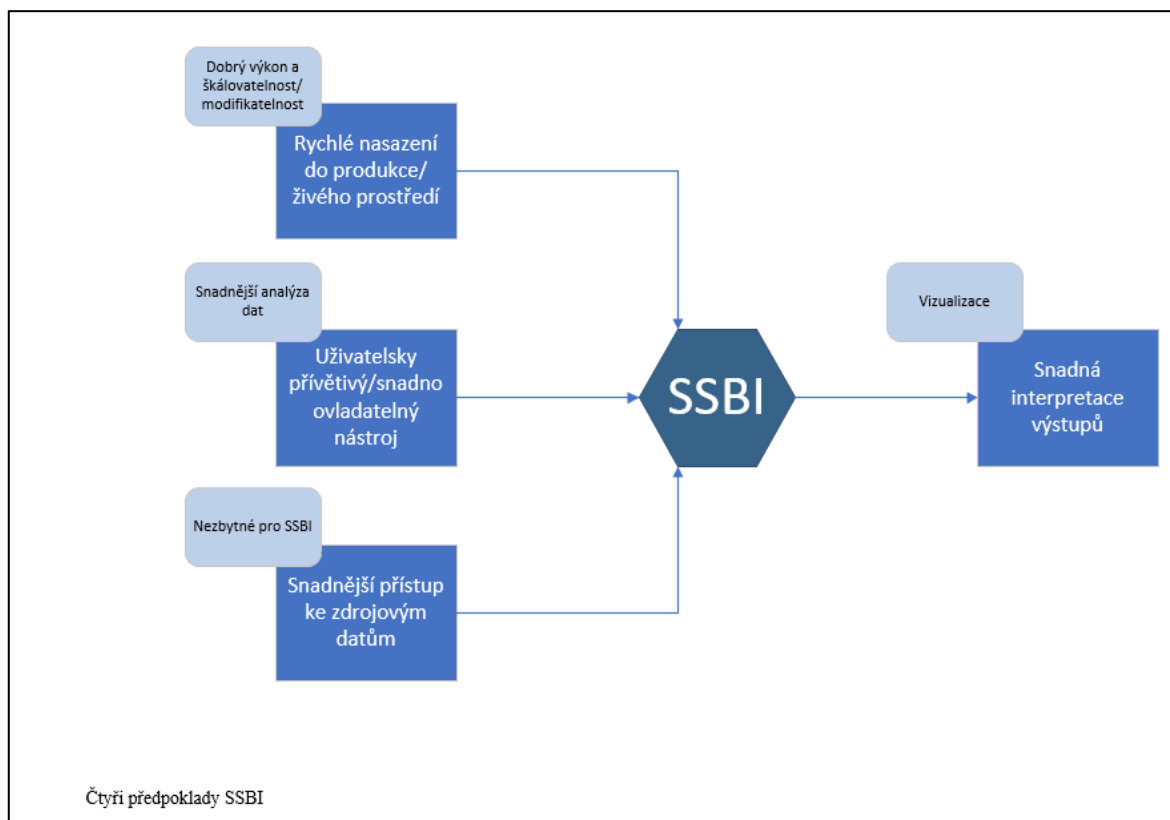
pracovníkům být více soběstačnými a méně závislími na IT nebo reportingových odděleních. Použití Business Intelligence v podnikání je v současnosti jeho neodmyslitelnou součástí a konkrétně trend začlenění SSBI je na vzestupu. Celosvětová pandemie COVID-19 ukázala, jak důležitou úlohu hraje v řízení a přizpůsobivosti firmy dostupnost aktuálních dat.

Analytika jako služba spojuje architekturu orientovanou na poskytování služeb spolu s cloudovou infrastrukturou. Efektivita podnikových analytických systémů je závislá na množství informací generovaných z nashromážděných dat (Delen & Demirkan, 2013).⁸ Tato skutečnost vedla k potřebě a následnému rozvoji analýz, které by si mohl uživatel samostatně modifikovat v závislosti na informacích, které se snaží získat. (Clarke, et al., 2016). Imhoff & White (2011, p. 6) definují samoobslužnou analytiku jako “Nástroj uvnitř prostředí Business Intelligence, který umožňuje uživatelům BI stát se více soběstačným a méně závislým na IT organizaci.”⁹ Tento nástroj se zaměřuje na čtyři hlavní složky: snazší přístup k datům ze zdroje za účelem vytváření reportů a analýz, snazší a vylepšenou podporu funkcí datových analýz, možnost rychlejšího zavedení do provozu přes přístroje a cloud computing (ukládání dat, provoz programů přes internetové připojení) a jednodušší, přizpůsobitelné a snadno ovládatelné prostředí pro koncového uživatele rozhraní.”

⁸ SINAJ, J. *Self-Service Business Intelligence success factors that create value for business* [online]. Linnaeus University, 2020. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/353276666_Self-Reinforcement_Mechanisms_of_Sustainability_and_Continuous_System_Use_A_Self-Service_Analytics_Environment_Perspective

⁹ Tamtéž

Obrázek 6- Čtyři předpoklady SSBI¹⁰



Obrázek zobrazuje čtyři předpoklady samoobslužné BI. Pro efektivnější či úspěšné fungování firmy je potřeba důmyslných analýz a využití nástrojů SSBI by mělo, díky svému snadnému použití a přístupnosti, napomáhat ke zvýšení produktivity a vytváření správných a včasných rozhodnutí. Pokud se nástroje SSBI stanou snadno použitelnými, pak i prostředí používané těmito nástroji by mělo splňovat druhý předpoklad, a to rychlé včlenění nových dat do datových skladů a jejich následné snadné zpracování. V posledních letech se dodavatelům technologií povedlo skrz nové funkce programu zefektivnit a zjednodušit použití tak, že vytváření vlastních reportů a jednoduchých analýz není uživatelsky náročné, a i méně IT kvalifikovaný pracovník zvládne obsluhu. Důvodem je idea, že využití SSBI nástrojů by mělo podporovat agilní metodiku, přispívat k eliminaci nadbytečné administrativy a skrze zefektivnění a usnadnění spravování řešení i řešení zátěže – administrativní, technologické i lidských zdrojů. Třetím předpokladem je snadný přístup ke zdrojovým datům. Imhoff & White (2011) ve své práci poukazují na skutečnost, že ne všechna data musí být bezpodmínečně uložena v datových skladech podniku, ale určitá externí data, která jsou pro podnik důležitá a podstatná (například geografická,

¹⁰ Zdroj: Vlastní zpracování

demografická, vztahující se k počasí nebo k aktuálním burzovním indexům) by měla být dostupná bez asistence IT oddělení a měl by být nastavený mechanismus pro sdružování těchto dat z různých zdrojů ve virtuálním prostředí. Posledním čtvrtým předpokladem je potřeba, aby SSBI bylo snadno ovladatelné nejen skrz nástroje, které vytvářejí výstupy, ale zároveň se musí dobře a jednoduše pracovat s výstupy, které SSBI generuje. Tento požadavek je z pohledu běžných uživatelů ve firmě nejdůležitější, a to napříč všemi úrovněmi rozhodování. Informace by měly být snadno uchopitelné stejně jako snadno sdělitelné. Komunikace mezi koncovým uživatelem sdělujícím svá očekávání a implementátorem BI by měla pomoci k vytvoření SSBI prostředí, které bude plně nabývat svého potenciálu. SSBI prostředí má za úkol usnadnit identifikaci, přístup a sdílení informací, reportů a analýz. Personalizace nástěnek (dashboards) nebo nastavení automatických funkcí BI jsou pro koncové uživatele zásadní, protože zobrazené informace získávají význam a přispívají rychlejšímu rozhodování, podloženému správnými daty.¹¹

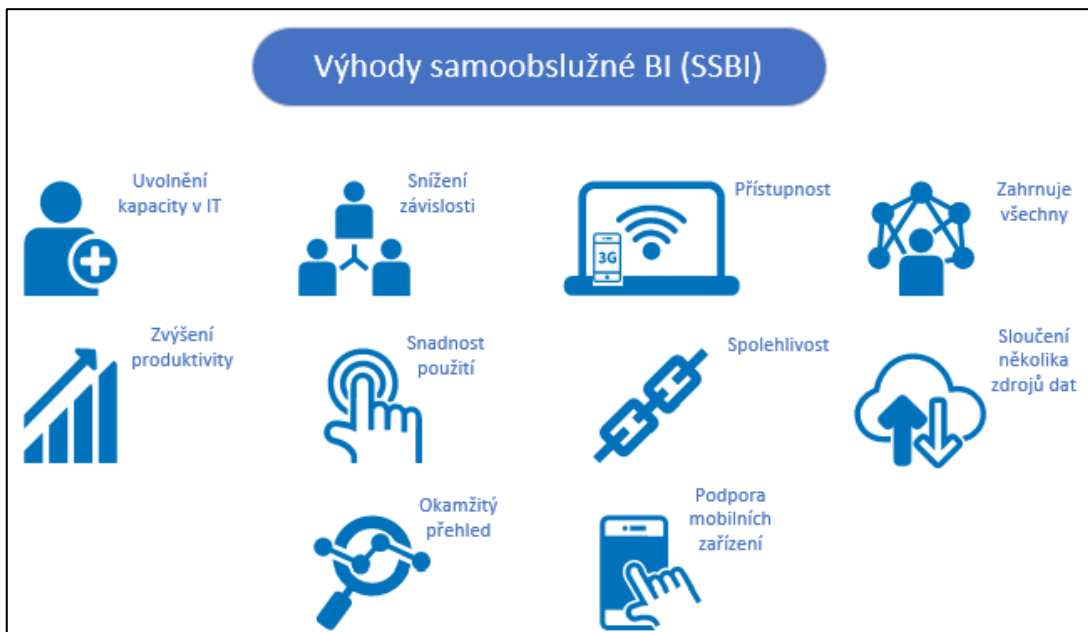
Obrázek 7 - Výhody a nevýhody SSBI¹²

Výhody SSBI	Možné nevýhody SSBI
Flexibilita	Obtížná škálovatelnost
Šetření zdrojů	Uživatel (jeho chyby, neurčitost/nespolehlivost)
Architektura softwaru	Správa dat a jejich integrace
Snadný přístup k datům	Poskytnutý přístup ke zdrojovým datům uživatelům
Využití BI a analýzu velkých dat	Náročná implementace
Méně závislosti na IT a reportingových odděleních	Nedostatečná kvalifikace koncového uživatele
Zlepšuje rozhodovací procesy a efektivitu	Nutnost poskytování školení

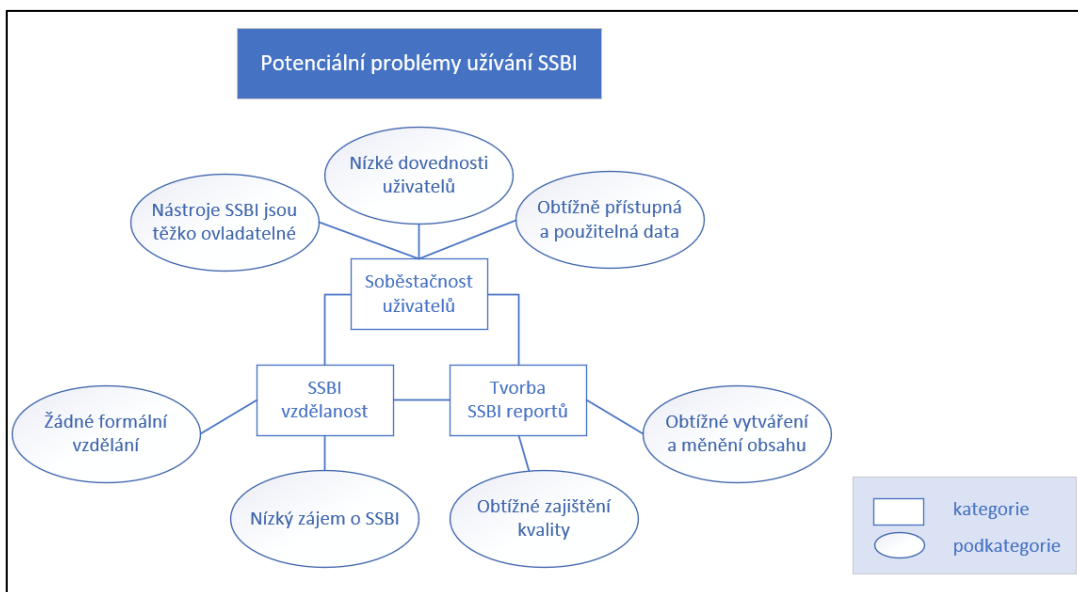
¹¹ SINAJ, J. *Self-Service Business Intelligence success factors that create value for business* [online]. Linnaeus University, 2020. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/353276666_Self-Reinforcement_Mechanisms_of_Sustainability_and_Continuous_System_Use_A_Self-Service_Analytics_Environment_Perspective

¹² Zdroj: Vlastní Zpracování (SINAJ 2020)

Obrázek 8- Výhody SSBI¹³



Obrázek 9- Potencionální problémy SSBI¹⁴



3.7 Technologie Business Intelligence

V souvislosti s technologiemi hraje významnou a důležitou roli kvalita dat. Kvalita dat je schopnost dat uspokojovat potřeby za určitých podmínek. Rozměr kvality dat slouží

¹³ Zdroj: Vlastní zpracování

¹⁴ Zdroj: Vlastní zpracování

k lepší klasifikaci informací, které se tím stávají platnějšími skrze unifikovaný proces podniku. Mezi důležité rozměry dat patří jejich konzistence – stejný formát dat, přesnost – uložená data mají konstantní reálnou hodnotu, jedinečnost – data nemohou být zaměněna, validita – správný formát dat a umožňují předání správné informace, úplnost – dostupnost údajů, který mají být použity, včasnost – rozsah, do jaké míry jsou data pro daný úkol vhodná.

Správa dat je další problematika, na kterou je potřeba se soustředit v souvislosti s kvalitou dat. Správou dat je myšleno definování a vynucování podmínek – pravidel, které musí splňovat pracovníci na operativní úrovni. Díky těmto pravidlům dostávají správní lidé správná data ve správnou chvíli.

TDWI publikoval výsledky průzkumu, které říkají, že 48 % dotazovaných společností nemá žádný plán pro řízení a zlepšování kvality dat, 20 % tento plán vyvíjí, 21 % tento plán zavádí a pouze 11 % ho má uveden do provozu. (Novotný, Pour, & Slánský, 2005)

3.7.1 Implementace BI

BI je v současnosti stále běžnější a podstatnější součást řízení společností a s tím spojených informačních systémů. V případě správného a včasného použití skýtá dobře implementovaná, nadefinovaná BI zásadní konkurenční výhodu. Jak zmiňuje Lukman a spol. ve své práci, komplexita BI je tak rozsáhlá, že přesná jednoznačná a unifikovaná definice není možná (Lukman, Hackney, Popovič, Jaklič, & Zahir, 2011).¹⁵ Vývoj BI za účelem podpory podnikového řízení začal 70. letech 20. století a první záznamy o použití aplikací jsou zmiňovány v souvislosti se společností Lockheed v letech 80. První komerční řešení

se objevila na americkém trhu ke konci 80. let. Tato řešení se opírala o multidimenzionální uložení a zpracování dat, která se začala nazývat EIS (Executive Information System). Následoval obrovský rozmach tohoto odvětví a na český trh se první produkty dostaly kolem roku 1993. Kromě EIS se v 80. letech dvacátého století ve Spojených státech amerických začala rozvíjet směr datových skladů a datových tržišť. Datová skladiště a zvyšující

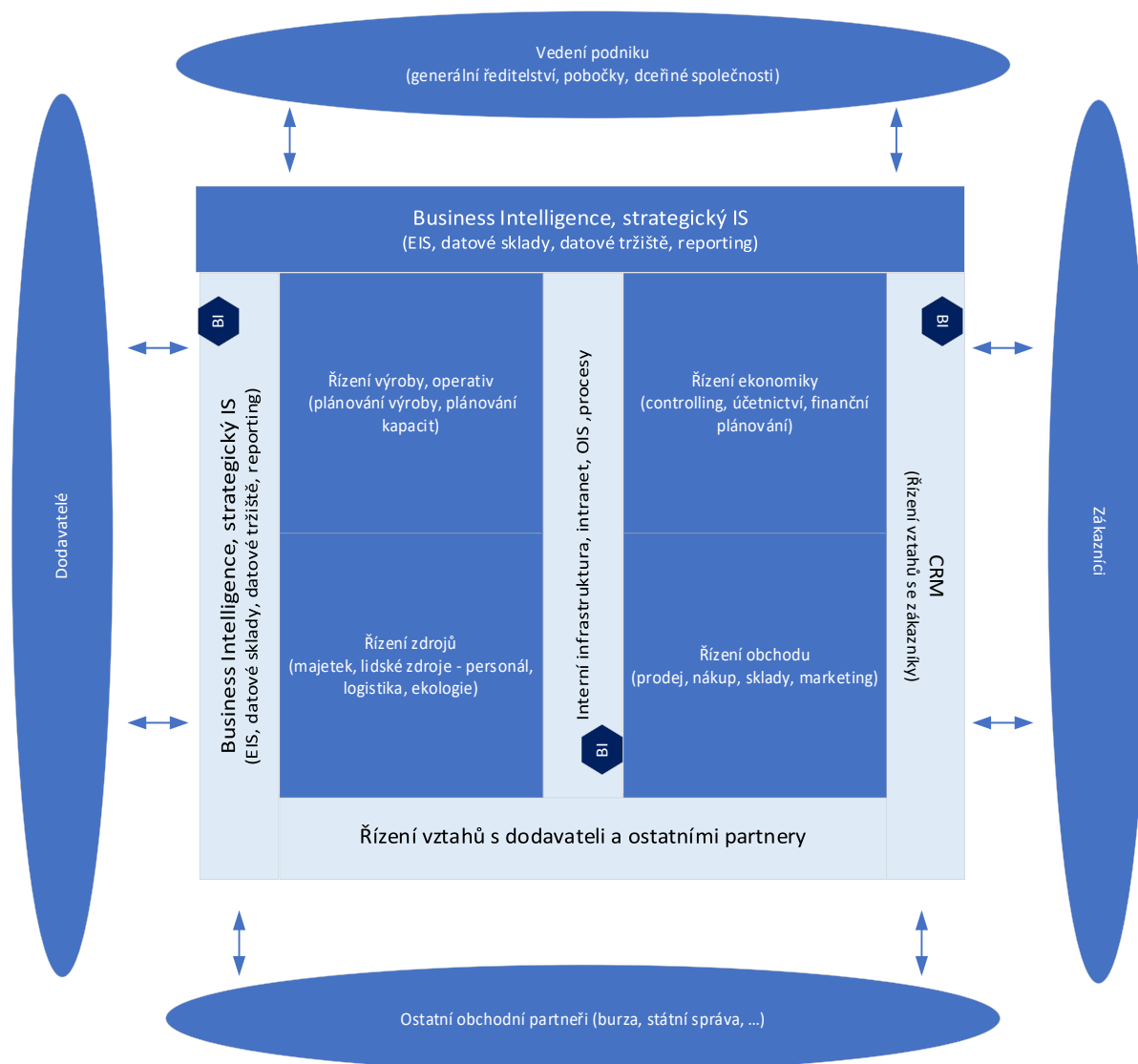
¹⁵ LUKMAN, T., HACKNEY, R., POPOVIC, A., JAKLIC, J., IRANI, Z. *Business Intelligence Maturity: The Economic Transitional Context Within Slovenia* [online]. Taylor & Francis, 2011. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/234059485_Business_Intelligence_Maturity_The_Economic_Transitional_Context_Within_Slovenia

se množstvím dat zapříčinily i rozvoj trendu nových technologií a technologií, které v češtině nazýváme dolování dat, v angličtině tzv. Data Mining.

- Nástroje a aplikace BI zahrnují:
- produkční a zdrojové systémy
- dočasná úložiště dat (DSA - Data Staging Area)
- operativní úložiště dat (ODS – Operational Data Store)
- transformační nástroje (ETL – Extraction Transformation Loading)
- integrační nástroje (EAI – Enterprise Application Integration)
- datové sklady (DWH - Data Warehouse)
- datová tržiště (DMA – Data Marts)
- OLAP
- reporting
- manažerské aplikace (EIS – Executive Information Systems)
- dolování dat (Data Mining)
- nástroje pro zajištění kvality dat
- nástroje pro správu metadat
- a jiné

Stejně jako není jednotná definice Business Intelligence, tak se liší i pohled na nástroje a aplikace, které lze do BI zahrnout. Některé prameny například uvádějí, že Business Intelligence je jeden z nástrojů stejně jako datové sklady a datová tržiště. Tato práce prezentuje BI jako komplex nástrojů a aplikací obsahující jak reporting, tak zmiňované datové sklady a tržiště. Na čem se však odborníci shodují je fakt, že BI se zaměřuje na využití informací v řízení, plánování a rozhodování, ne však na elementární zpracování dat a provádění běžných podnikových transakcí. Pro úspěšné fungování BI v rámci podniku je potřeba zajistit její provázanost s ostatními aplikacemi IS/ICT. Provázanost zaručuje možnost, jak čerpání vstupních dat, tak i možnost nahrávání dat zpět do IS/ICT. Tato skutečnost poukazuje na závislost mezi jednotlivými složkami a důležitost kvality dat v rámci jednotlivých aplikací – především na kvalitě produkčních dat, respektive databázích.

Obrázek 10 - Implementace BI¹⁶



3.7.2 Big Data

Oracle definuje Big Data jako data, která jsou rozmanitá a do systému vstupujících v rostoucích objemech a ve větší rychlosti. Vědeckí pracovníci se obecně shodují na definici Big Data jako objemného souboru dat s velikostí přesahující typickou databázi, která má tendenci převádět získaná data na obchodní hodnotu.

¹⁶ Zdroj: Vlastní zpracování

Jedinečnost Big Data je v jejich vlastnostech:

- objemu
- rychlosti
- různorodosti

Byl to Laney, kdo navrhl model 3Vs jako paradigma Big Data.¹⁷ Tento model byl následně studován a analyzován podrobnými výzkumy, které jej popisují takto:¹⁸

Objem (Volume) je definován jako velké množství dat, která mohou být uložena. Big Data umožňují, aby velké soubory dat mohly být ukládány a zpracovány paralelně skrz výpočetní techniku. Tato data přichází z různých zdrojů. Například McAfee & Brynjolfsson (2012) ve své práci uvádí příklad společnosti Walmart, která shromažďuje více než 2,5 petabytů nestrukturalizovaných dat o transakcích svých zákazníků za hodinu. Odborníci se shodují, že sběr dat o zákaznících a jejich nákupním chování bylo tajemstvím maloobchodního úspěchu Walmartu. Získaná data byla v tomto případě použita k odhadu budoucího chování spotřebitelů.

Rychlost (Velocity) je určena frekvencí generování a zpracování dat spolu s prováděním aktualizací v reálném čase. Jako vymezující atribut Big Data lze rychlost znázornit pomocí senzorů, výrobních strojů atd., který zachycují velký tok dat.

Různorodost (Variety) odkazuje na rozdílné zdroje a typy dat, která jsou sbírána. Pod různými zdroji si můžeme představit senzory – lokátory GPS nebo online a off-line transakce.

¹⁷ LANEY, D. *3D data management: Controlling data volume, velocity and variety* [online]. META Group Research Note: 2001. Dostupné z: <https://idoc.pub/documents/3d-data-managementcontrolling-data-volume-velocity-and-variety-546g5mg3ywn8>

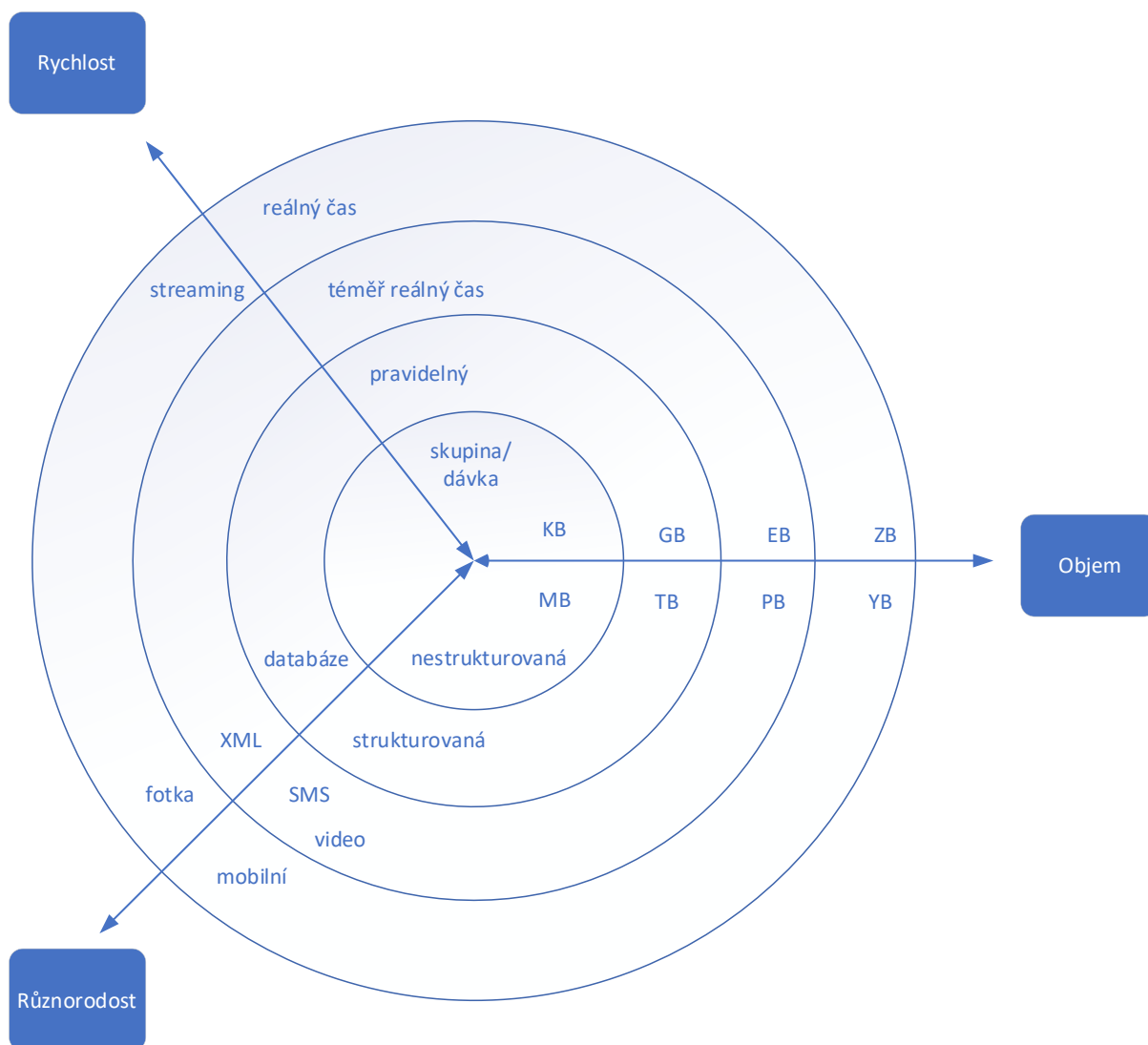
¹⁸ WAMBA, S. F. AKTER, S., EDWARDS, A., CHOPIN, G., GNANZOU, D., 2015. *How 'big data' can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study* [online]. International Journal of Production Economics, 2015, roč. 165, č.1, pp. 234-246.

RUSSOM, P. *The Three Vs of Big Data Analytics* [online]. TDWI, 2011. Dostupné z: <https://tdwi.org/research/2011/09/best-practices-report-q4-big-data-analytics.aspx>

MCAFEE, A., BRYNJOLFSSON, E. *Big Data: the Management Revolution* [online]. Harvard Business Review, 2012. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/232279314_Big_Data_The_Management_Revolution

Postupný pokrok technologií přidává další charakteristiky a atributy Big Data dimenzí, a tak by bylo možné model rozšířit o další „V“, která by zastupovala – hodnotu (value), pravdivost (veracity), vizualizace (visualization) a variabilita (variability).

Obrázek 11- Model 3V¹⁹



3.7.3 Cloud Computing

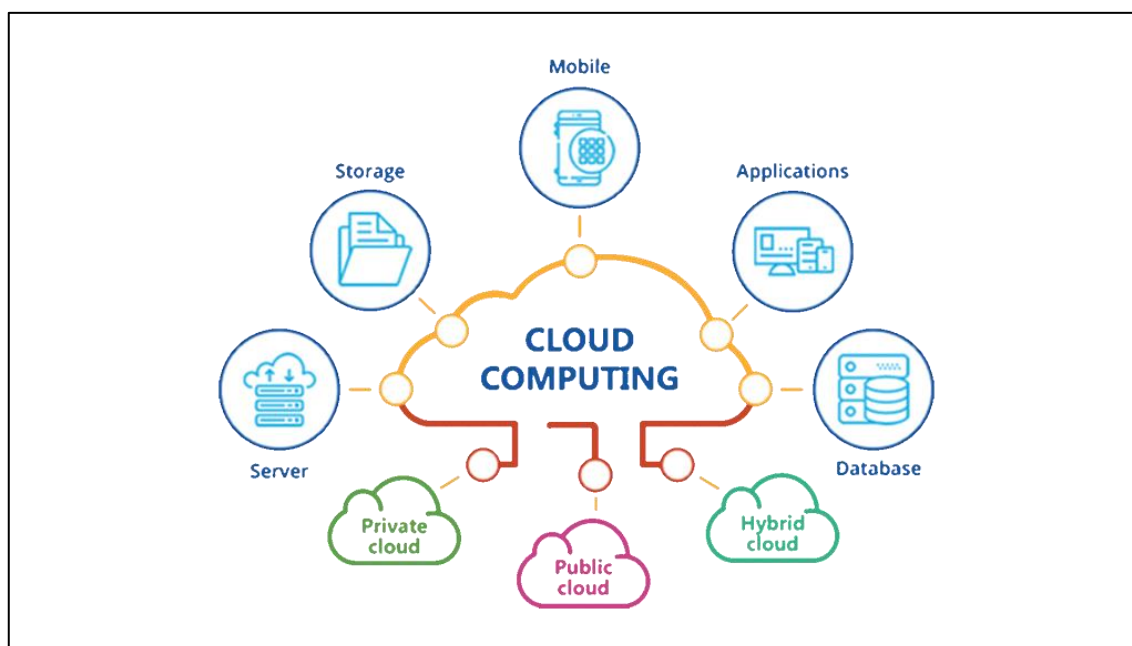
Zjednodušeně lze popsat Cloud computing jako službu umožňující správu dat, používání programů a aplikací, softwarových i hardwarových prostředků pomocí internetové sítě.

¹⁹ Zdroj: Vlastní zpracování

Oficiální definice popsaná Národním institutem pro standardy a technologie (NIST)²⁰ vysvětluje Cloud computing jako model umožňující všudypřítomný, pohodlný přístup k sdíleným zdrojům výpočetní techniky (např. k sítím, serverům, úložištím, aplikacím a službám), které mohou být rychle zprostředkovány a zajištěny poskytovatelem služby za použití minimálního úsilí a společné interakce. Další možnost, jak definovat Cloud computing je pomocí pěti hlavních charakteristik, tří modelů služeb a čtyř modelů umístění. Pět hlavních charakteristik Cloud computing podle NIST:

- samoobslužnost – jde o automatickou službu nevyžadující lidskou interakci
- široký přístup k síti – přístup může být zajištěn přes různé platformy jako jsou mobilní telefony, tablety, počítače apod.
- sdružování zdrojů – služba je poskytována velkému počtu uživatelů
- vysoká elasticita – lze zajistit škálovatelné služby
- měřitelnost – což znamená, že cloudová řešení řídí a optimalizují zdroje automaticky

Obrázek 12- Cloud Computing²¹



²⁰ MELL, P., GRANCE, T. *Recommendations of the National Institute of Standards and Technology* [online]. National Institute of Standards and Technology (NIST), 2011. Dostupné z: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

²¹ Dostupné z <https://www.geetoo.com/wp-content/uploads/2019/04/bulut-bilisim-cloud-computing-1024x576-1.png>

Existují tři modely služeb Cloud infrastruktury:

- 1) Software jako služba (SaaS) – aplikace jsou přístupné z různých klientských zařízení skrz internetové rozhraní (interface), nejčastěji je služba hrazena v podobě předplatného. Poskytovatel cloudového SaaS řešení spravují softwarovou aplikaci, její podkladovou infrastrukturu a zodpovídají za údržbu.
- 2) Platforma jako služba (PaaS) – nabízí spotřebiteli, zejména vývojářům, použití prostředí Cloud Computingu pro vývoj, testování, doručování a správu softwarových aplikací pomocí programovacích jazyků
- 3) Infrastruktura jako služba (IaaS) – nabízí uživatelům virtuální infrastrukturu jako jsou servery, úložiště, virtuální počítače (VM – virtual machines), operační systémy apod., jde o nejelementárnější model cloud služeb

Čtyři modely umístění jsou:

- 1) Privátní cloud (Private Cloud), který je užíván (vlastněn nebo pronajímán) jednou organizací pro několik klientů. Jako příklad poskytovatele privátního cloudu lze zmínit VMware, Dell EMC, IBM, Microsoft OpenStack nebo Red Hat
- 1) Komunitní cloud (Community Cloud), který je nabízen k užívání konkrétní komunitě spotřebitelů/uživatelů z organizací. Například: VMware
- 2) Veřejný Cloud (Public Cloud) je otevřen k užívání širokou veřejností. Tento typ je používán podniky, které využívají poskytovatelů třetích stran, kteří poskytují své výpočetní zdroje široké veřejnosti. V případě využívání veřejného cloud prostoru, podniky nemusí nastavovat a spravovat své vlastní cloud servery. Příkladem nejznámějších poskytovatelů jsou AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform
- 3) Hybridní Cloud (Hybrid Cloud) je kombinací dvou a více odlišných cloudových infrastruktur. Jako poskytovatele tohoto modelu můžeme zmínit VMware, IBM nebo SolaS Community Cloud

Důvodem pro využívání Cloudových služeb společnostmi je nezbytnost inovace. Inovace je nástroj k získání a udržení konkurenceschopnosti na trhu a zároveň k vytváření hodnoty. Balachandran & Prasad (2017) sepsali šest výhod využívání cloudových služeb.²²

²² SINAJ, J. *Self-Service Business Intelligence success factors that create value for business* [online]. Linnaeus University, 2020. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/353276666_Self-

- Efektivita nákladů: není potřeba investic do vlastních serverů
- Nepřetržitá dostupnost: koncoví uživatelé mohou mít přístup k informacím, ať jsou kdekoli; cloudové služby tyto informace zpřístupňují i když dojde k výpadku
- Škálovatelnost a elasticita: cloudové služby nabízejí organizacím mnoho zdrojů, zvyšující se pracovní zátěž tedy není problém
- Rychlé nasazení a snadná integrace: zkracuje se doba čekání na získání informací
- Odolnost a redundance: cloudové systémy nabízejí mnoho alternativních řešení v případě poruch a můžeme je považovat za systémy velmi adaptivní
- Zvýšená kapacita úložiště: cloudové služby nabízejí neomezenou kapacitu úložiště

V době hojného využívání cloudového řešení moderní společnosti přijímají obrovské množství minimálně zpracovaných dat. Určování vlivu těchto dat na výkon podniku může být náročné, a proto společnosti využívají pomoc BI.

3.7.4 Analytika dat

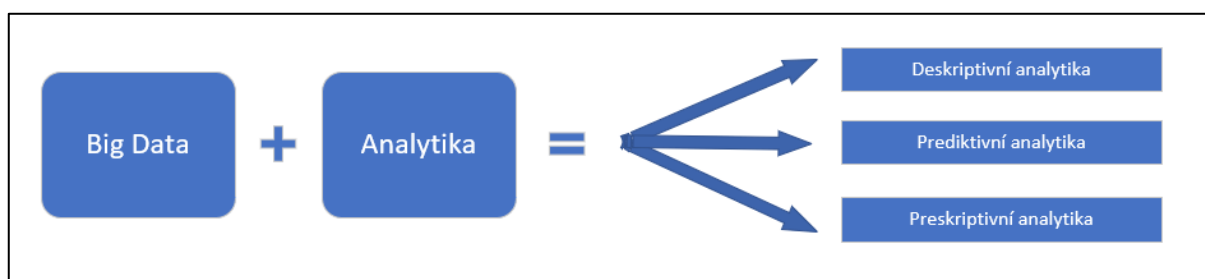
Analytika dat je proces, při kterém dochází ke kontrole, očištění, zpracování a modelování dat za účelem získání užitečného opakujícího se vzoru, vizualizace pro vytváření závěrů, které podporují a snad i do jisté míry usnadňují rozhodování. Analýzy slouží k identifikování užitečných dat pro dosažení smysluplných výstupů za konkrétním účelem. Sun, et al. (2015) říká, že analýza dat je rozdílná od analýzy velkého souboru dat tzv. Big Data. Ve své publikaci dále označuje analytiku dat jako vědu zpracující data za účelem získání vědomostí, utváření závěrů a predikcí. Oproti tomu analytiku Big Data označuje jako široký koncept, který spoléhá na obě – Big Data a analytiku. Označuje tedy analytiku dat společně s Big Data jako komponenty analytiky Big Data.

Pro dosažení cílů podniku je zapotřebí, aby pracovníci na všech úrovních rozhodování měli k dispozici mimo jiné i nástroje, bezpečné modely a statistiky. Začlenění analytiky do interních procesů může pro firmu znamenat značnou konkurenční výhodu. Přístup řízení podniku založený na sběru a analýze dat za účelem utváření rozhodnutí se označuje jako Data-driven. Pro jeho efektivní využití musí být pracovníci stimulováni k využívání dat –

například podněcováním jejich schopností skrze školení, workshopů nebo pouhým vysvětlením jejich role v úspěchu podniku. Dále je nezbytná pokročilá analytika, technologie a přesné nastavení či automatizace procesů.

Analýzy lze rozdělit na 3 úrovně. Deskriptivní, která má za úkol porozumět a analyzovat data k popsání předchozího vývoje, jeho dopadu a případně k identifikaci problému. Preskriptivní analytika slouží k předpovídání vývoje na základě technik dolování dat (data mining), prediktivního modelování a simulací. Preskriptivní úroveň, prognózuje a plánuje kroky, které vedou k dosažení cílů podnikání skrz optimalizaci.

Obrázek 13 - Big Data Analytika²³



Big Data analytika (BDA) lze popsat jako proces prostřednictvím rámců, k identifikaci jednotlivých složek pro efektivní plánování a alokaci zdrojů na základě prokazatelných podkladů. Tyto složky BDA procesu jsou: zdroje dat, zpracování dat, datové úložiště, analýzy, přístup k datům, jejich využití a správa. Wang, et al. (2018) popisuje výhody, které využití BDA společností přináší v těchto oblastech – IT infrastruktura, provoz, manažerské, strategické a organizační.²⁴

Současná doba, kdy společnosti přešly z používání emailů a základních možností internetu k využívání potenciálu cloudového řešení, byla urychlena rozvojem a dostupností mobilních telefonů, Wi-Fi a širokopásmových připojení. Díky tomuto pokroku vynikla příležitost využití

²³ Zdroj: Vlastní zpracování

²⁴ WANG, Y., KUNG, L. BYRD, T. A. *Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations* [online]. Technological Forecasting & Social Change, 2018. č. 126, roč. 1

potenciálu BDA. Výzkum z roku 2021 ale ukazuje, že pouze 26,5 % dotazovaných společností se považuje za organizace řízenými daty.²⁵

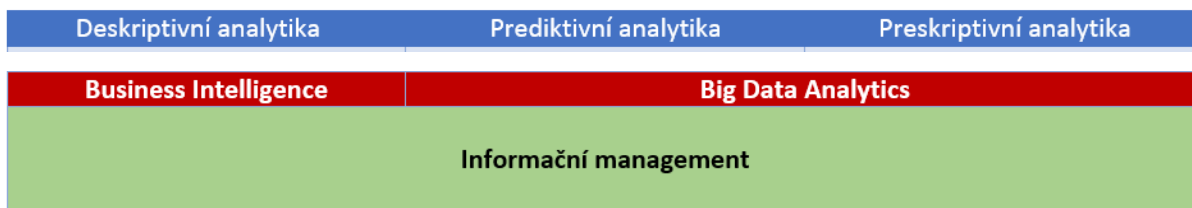
Cloud analytika je složka využívaná k řešení provozních problémů. Jelikož existuje určitá závislost mezi cloudem a analytikou, je pro jejich součinné fungování třeba aplikovat několik analytických technik. Na tuto závislost je možné se dívat ze dvou úhlů – analytika v cloudu a analytika pro cloud. Cloudová analytika vysvětluje její využití použitím cloudu, druhý úhel pohledu zkoumá důležitost analytiky v rámci cloudu. Cloudová analytika je – díky tomu, co umožňuje – označovaná jako služba. Z důvodu rychle rostoucího množství sesbíraných strukturovaných i nestrukturovaných dat, potřebě jejich interpretace a náročnosti nastavení analytických procesů, vznikla Analytika jako služba (AaaS), někdy též označována jako Agile Analytics.

AaaS je poskytování analytického softwaru a operací prostřednictvím technologií pomocí webu. AaaS řešení je soubor principů, které je interaktivní a pomáhá společnostem vylepšovat a přizpůsobovat se novým změnám prostředí a potřebám zákazníků bez nutnosti zaměstnání vlastních analytiků, správy vlastních serverů nebo jiných hardwarů a navýšení lidských zdrojů – např. pracovníků IT na implementaci a správu programů. Využití AaaS, tedy outsourcingu služby, by mělo být pro společnost levnější a přínosnější než in-house řešení. Agile analytika nabízí rychlejší a flexibilnější styl identifikování relevantních dat, který vyhovuje rychle se měnícímu obchodnímu prostředí. Agilní analytika se zaměřuje na rychle se opakující cykly, které se soustředí spíše na hledání hodnoty než na dokazování domněnek. Agile řešení propojené s nástroji na vizualizaci se například používá, pro své flexibilnější kvality, ve finančnictví k identifikaci nelegální činnosti.

Společným jmenovatelem mezi Big Data Analytikou a Business Intelligence je analýza dat jako taková. I přesto je mezi BDA a BI malý rozdíl. Cílem Business Intelligence je analyzovat data a pomáhat tak organizacím při rozhodování, zatímco analytika velkých dat se zaměřuje na řešení pro vytváření předpovědí. V obou těchto technologiích je cloud computing zásadní pro další rozvoj obchodních operací.

²⁵BEAN, R. *Data And AI Executive Survey* [online]. NewVantage Partners, 2022. Dostupné z: <https://www.businesswire.com/news/home/20220103005036/en/NewVantage-Partners-Releases-2022-Data-And-AI-Executive-Survey>

Obrázek 14 - Informační management²⁶



Naous et al. (2017) ve své práci uvádí pět hlavních archetypů AaaS Business modelu:²⁷

- 1) Vizualizace jako služba – cílí na koncové uživatele, kteří mají zájem o vizualizaci svých dat k získání cenných informací
- 2) Samoobslužná analytika jako služba – umožňuje pracovníkům a analytikům svépomocí vytvářet analýzy spolu s popisy a statistickým modelováním
- 3) Analytická platforma jako služba – nabízí pokročilý analytické algoritmy a techniky strojového učení za účelem modelování dat (například k predikci trendů)
- 4) Big Data AaaS – poskytují datovou infrastrukturu ke zpracování, řízení zdrojů a provádění procesů jako je dolování dat
- 5) Analýza hran (tzv. Edge analytika) jako služba – nabízí infrastrukturu pro pokročilé analytické možnosti na IoT (Internet of Things) platformách

Marjanovic (2015) ve své práci říká, že AaaS jako věda o výzkumu se stala modelem myšlení zaměřeného na služby, což vědcům pomohlo odhalit význam, který AaaS skýtá pro podporu rozhodování. Výzkumníci zkoumali především AaaS ve spojení s uživateli než spotřebiteli. Dále zmiňuje studii o BI prostředí ve školství, ve kterém uživatelé mohli vytvářet vlastní poznatky skrze dostupné analytické nástroje. V tomto případě i v podobě veřejných fór. Také byla nasdílena různá data z datových úložišť s různými kontexty. Uživatelé vystaveni těmto datům a informacím byli učitelé, rodiče, média, ředitelé a analytici vzdělávacího odvětví. Marjanovicova práce se zaměřuje na analýzu spotřebitele v prostředí AaaS a je zdůrazňováno, že tato perspektiva analýzy přináší pochopení

²⁶ Zdroj: Vlastní zpracování

²⁷ NAUS, D., SCHWARZ, J. LEGNER, C., 2017. *Analytics as a service: Cloud computing and the transformation of business analytics business models and ecosystems* [online]. European Conference on Information Systems (ECIS), 2017. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/317825459_ANALYTICS_AS_A_SERVICE_CLOUD_COMPUTING_AND_THE_TRANSFORMATION_OF_BUSINESS_ANALYTICS_BUSINESS_MODELS_AND_ECOSYSTEMS

pro individuální potřeby obou skupin a to konkrétních spotřebitelů i širší společnosti. Středem zájmu jsou zde služby a potřeby.²⁸

3.7.5 Digitální náročnost – potřeby podniku a specifikace SSBI

Ačkoli jsme definovali pojem SSBI a jeho teoretické využití, otázkou zůstává, jak je jeho potenciál využíván v rámci podniků a jakou hodnotu přináší SSBI uživatelům. Obecně vzato většina společností se nad touto myšlenkou nepozastavuje. Logi Analytics, 2015 uvedlo, že pouze 22 % z potenciálních uživatelů využívá nebo má alespoň přístup k nástrojům SSBI. Přitom stejná studie uvádí, že 91 % podniků a IT odborníků souhlasí, že je důležité, aby pracovníci napříč podnikem, měli přístup k datům a informacím bez zapotřebí IT pomoci.²⁹ Je tedy velmi důležité identifikovat a rozumět konkrétním potřebám podniku tak, aby samoobslužná BI byla využívána v jejím plném potenciálu.

Podniky jsou závislé na analýzách, protože je činí efektivnějšími a zvyšují jejich efektivitu a produktivitu. Nejčastějšími předměty analýz jsou transakční a demografické informace, chování zákazníků, výsledky obchodní nebo marketingové činnosti. Podniky jsou si vědomy vývoje na trhu, a proto otevírají pozice Data Analytiků. Zároveň firmy implementují nástroje SSBI, které pracovníky na různých úrovních podniku nutí kromě vykonávání odborné činnosti provádět analýzy za konkrétními účely.

Convertino & Echenique (2017) ve své práci zmiňují, že podniky mají dvě základní potřeby:³⁰

- 1) potřeba spravování velkých a různorodých souborů dat
- 2) potřeba sledování a orientace v nově zkombinovaných souborech dat

Lidé, kteří se těmito úkoly zabývají pracují na pozicích Data Analytiků, BI Analytiků a seniorních Data Analytiků (tzv. Data Scientist). Z jejich průzkumu vyplývá, že Data Analytici spolu s BI Analytiky tráví nejvíce času přípravou dat a jejich následnou organizací.

²⁸ MARJANOVIC, O. *From Analytics-as-a-Service to Analytics-as-a-Consumer-Service: Exploring a New Direction in Business Intelligence and Analytics Research* [online]. 48th Hawaii International Conference on System Sciences, 2015. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.564>

²⁹ ALPAR, P., SCHULZ, M. *Self-Service Business Intelligence* [online]. Business & Information Systems Engineering, 2016, č. 58, roč. 2. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12599-016-0424-6>

³⁰ CONVERTINO, G., ECHENIQUE, A. *Self-Service Data Preparation and Analysis by Business Users: New Needs, Skills, and Tools* [online]. Conference on Human Factors in Computing Systems, 2017. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/315448313_Self-Service_Data_Preparation_and_Analysis_by_Business_Users_New_Needs_Skills_and_Tools

Problém, který byl autory Convertino & Echenique identifikován, spočívá ve skutečnosti, že podniky vyžadují více datových podkladů k učinění rozhodnutí, která jim mají zaručit větší konkurenceschopnost. Autoři dále tvrdí, že řešením situace je využití multi-nástrojů, které by měly pomoci analytikům provádět složitější analýzy a zároveň by tyto nástroje měly pomoci společnostem, které ve své struktuře ještě nevytvořily pracovní pozici pro analytika.

Výhody používání BI prostředí jsou značné, ale přesto jsou případy, kdy je BI neefektivní z důvodu omezených schopností, vzniku duplicit nebo chybných interpretací dat zpracovaných různými uživateli. Nástroje SSBI nám umožňují sběr různých dat z různých zdrojů, jejich zpracování do modelu bez nutnosti omezení prvků pro jeden datový model. SSBI je snadným způsobem získání přehledu pro manažery a vedoucí pracovníky bez nutnosti interakce s IT.

Bani-Hani et al., (2018) definuje pět klíčových atributů vedoucích k úspěchu SSBI:³¹

- 1) Koprodukce – proces, kdy zákazník využije službu navrhovanou firmou a následně ji využívá spolu s uplatněním svých dovedností, znalostí a času k tomu, aby maximalizoval svůj prospěch
- 2) Snadné užívání – tato vlastnost má obrovský význam pro to, aby si zaměstnanci osvojili používání SSBI
- 3) Kontrola – Uživatelé potřebují mít kontrolu nad samoobslužnými technologiemi pro to, aby byli využili potenciál SSBI
- 4) Samospráva – uživatelé nejsou na nikom a ničem závislí a mohou tak samostatně využívat SSBI kdykoli uznají zapotřebí
- 5) Důvěra – dle Bani-Hani má dvě dimenze týkající se soukromí spotřebitelů: a) dimenze věření – být upřímný a kompetentní; b) dimenze záměru – např. chování uživatele

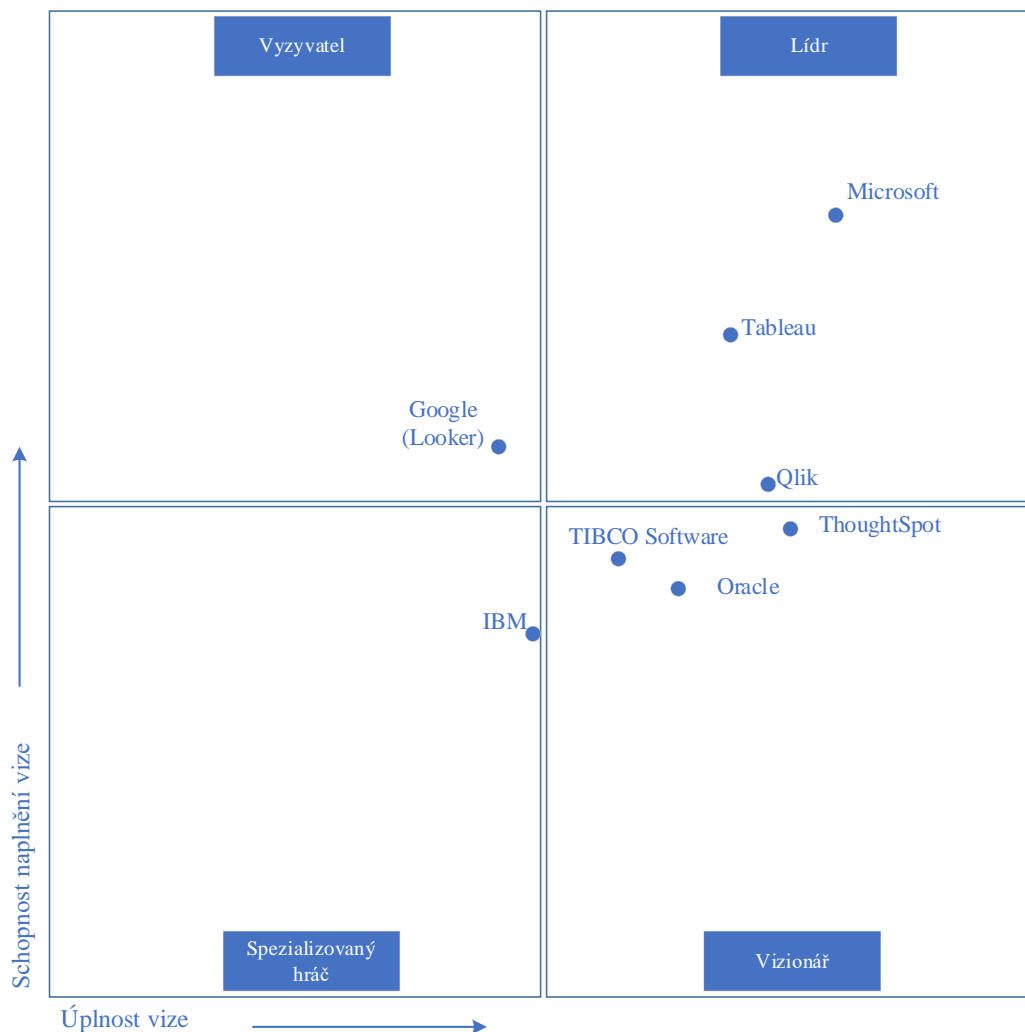
³¹ BANI-HANI, I., TONA, O., CARLSSON, S. *From an information consumer to an information author: a new approach to business intelligence* [online]. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 2018, č. 28, roč. 2. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/324019502_From_an_information_consumer_to_an_information_a_uthor_a_new_approach_to_business_intelligence](https://www.researchgate.net/publication/324019502_From_an_information_consumer_to_an_information_author_a_new_approach_to_business_intelligence)

3.7.6 Nejsilnější hráči na trhu BI nástrojů

Nástroje Business Intelligence jsou typy softwaru, který je určen pro získávání, analýze, transformaci a sestavování dat pro BI. Mezi nejčastější funkce nástrojů BI spadá reporting, analytika, vývoj nástěnek přehledů (tzv. dashboards), dolování dat, prediktivní analytika atd.

Trh BI nástrojů je široký a pohybuje se na něm mnoho hráčů. K jejich identifikaci 8 nejzajímavějších dodavatelů využijeme platformy společnosti Gartner, která slouží pro hodnocení a posudkům podnikových IT řešení a služeb z více než 300 technologických trhů zahrnující okolo 3000 prodejců a jejich průzkumu z února roku 2021. Mezi nejrozšířenější dodavatele BI nástrojů patří Microsoft Power BI, Tableau, Qlik, ThoughtSpot, Google (Looker), TIBCO Software, Oracle a IBM.

Obrázek 15- Analýza trhu poskytovatelů BI řešení³²



3.7.7 Microsoft Power BI

Power BI je nástroj společnosti Microsoft nabízející možnosti přípravy dat z různých zdrojů, vizualizačních nástrojů, interaktivních nástěnek a rozšířených možností analýz datových sestav. Power BI je schopno zpracovat data z jakéhokoli zdroje (například z excelové tabulky, z datový skladů na cloudu nebo hybridních datových skladů) a dále umožňuje vytváření vizualizací a pomáhá identifikovat zásadní informace a sdílení výsledků skrze udělení práv k nástěnkám či reportům, stažení reportu do tabulek nebo pdf apod.

Power BI je složeno ze softwaru, aplikací a spojovatelů, nejzásadnější jsou tyto 3 komponenty:

³² Zdroj: Vlastní zpracování (Gartner 2021)

- desktopová aplikace pro Windows nazývaná Power BI Desktop
- online služba SaaS nazývaná Služba Power BI
- mobilní aplikace pro zařízení s Windows, iOSem a Androidem

Obrázek 16- Komponenty Power BI³³



Dalšími komponenty jsou:

- Tvůrce sestav Power BI pro navrhování a sdílení stránkových sestav
- Server sestav Power BI pro možnost publikace vlastních sestav, které jsou vyrobeny v aplikaci Power BI Desktop

Využívání jednotlivých komponentů Power BI závisí na účelu a situaci, v jakých uživatel Power BI používá. Pro zobrazení sestav nebo nástěnek bude uživatelsky výhodné využití služby Power BI. Za účelem zpracování dat a tvorby sestav je ideální komponent Power BI Desktop nebo Tvůrce sestav Power BI, pro sdílení bude využita služba Power BI. Uplatnění Power BI Desktop je výhodné pro jeho centralizaci, zjednodušení a zpřehlednění obecně nesourodého, nepochybného a náročného procesu návrhu a vytváření úložišť a sestav z BI. Uživatelé, kteří jsou v provozu a nemají přístup k počítači, tedy zejména obchodní zástupci, pracovníci v provozu u linek, IT pracovníci na premisách atd, budou využívat zejména aplikaci Power BI na telefonu či tabletu. Tímto způsobem mohou kdykoli zkontrolovat

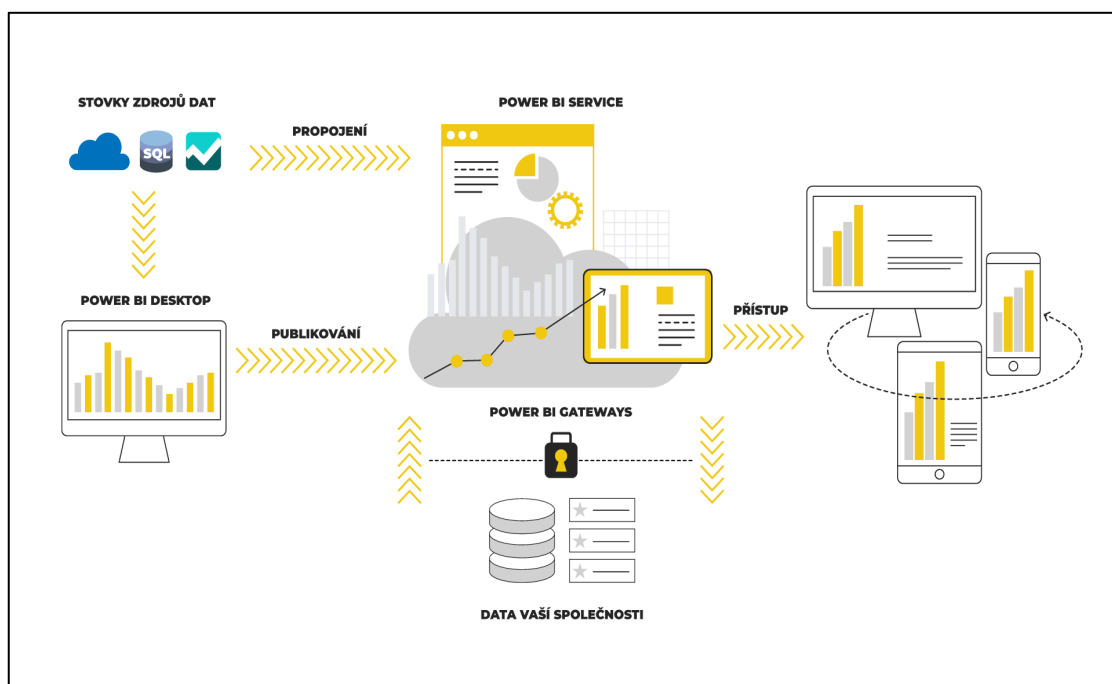
³³ Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-bi/fundamentals/media/power-bi-overview/power-bi-overview-blocks.png>

aktuální stav a vývoj situace, svých cenových nabídek, údaje o zákaznících, počet incidentů na konkrétním přístroji apod. Je zcela na uživateli, který komponent nástroje Power BI použije k dosažení svého cíle a z tohoto důvodu je Power BI velice flexibilní a atraktivní nástroj. Rozdíl používání těchto nástrojů se bude lišit pro běžného firemního uživatele, tvůrce sestav, tvůrce podnikových sestav, správce i vývojáře.

Zjednodušeně a obecně lze postup využití Power BI popsat takto:

- 1) propojení Power BI Desktopu se zdrojovými daty
- 2) vytvoření sestavy v Power BI Desktop
- 3) nahrání sestavy z Power BI Desktopu do Power BI
- 4) sdílení nově přidané sestavy uživatelům
- 5) zobrazení či práce s nově sdílenou sestavou uživateli používající službu Power BI nebo mobilní aplikaci

Obrázek 17 - Integrace Power BI³⁴



³⁴ Dostupné z: https://www.jaknapowerbi.cz/wp-content/uploads/2019/09/INFOGRAFIKA_CZ.png

3.7.8 Porovnání Tableau vs Power BI

Určující faktory pro výběr BI nástrojů podnikem, organizací či jednotlivcem, záleží vždy na jejich požadavcích, schopnostech a záměrech užití. Na trhu existuje mnoho nástrojů BI a každý z nich má své výhody i nevýhody, a proto by při výběru BI nástrojů měla být rozhodující vhodnost BI řešení pro organizaci a způsoby, jak lze BI nástroje nejlépe použít k identifikaci a následnému řešení problémů.

a) Načítání datových souborů a jejich sjednocování

Nástroj Tableau stejně jako Power BI má několik jedinečných funkcí. Jedním z nejpodstatnějších rozdílů mezi Tableau a Power BI je načítání souborů dat. Během načítání datové sady do Power BI je uživateli umožněno sadu upravovat, v Tableau tato možnost chybí. Tableau nepodporuje editaci datové sady při načítání, umožňuje uživateli pouze filtrovat data během vizualizace. Na druhou stranu Tableau pomáhá analytikovi dat načíst více než jednu datovou sadu a provést sjednocení za účelem integrace datové sady, zatímco Power BI sjednocení více datových sad nepodporuje.

b) Vizualizace

Pomocí Tableau řešení lze vytvořit základní vizualizace, jako jsou spojnicové grafy, tepelné mapy (tzv. heat maps), bodové grafy a 21 dalších typů vizualizací. Jeho uživatelsky přívětivé rozhraní umožňuje uživatelům vyvíjet pokročilé a komplexní vizualizace. Uživatelé mají také možnost použít ve své analýze nekonečné množství datových bodů.

V Power BI mají uživatelé k dispozici několik možností vizualizace, které si mohou vybrat jako model. Následně z postranního panelu může uživatel zadávat data do vizualizace. Uživatelé také mohou při vytváření vizualizací používat přirozené jazyky ke kladení otázek pomocí osobní digitální asistentky Cortana s Power BI Online. Power BI je uživatelsky přívětivé pro svou jednoduchost nahrávání dat, ale analýza dat je limitována, protože umí rozbalit maximálně 3500 datových bodů do datové sady.

c) Zdroje dat

Tableau podporuje hned několik datových konektorů zahrnujících možnosti cloudu, Big Data možnosti (jako jsou Hadoop, NoSQL) a online analytické zpracování (OLAP). Tableau automaticky určuje vztahy mezi daty, která uživatelé přidávají z několika různých zdrojů.

Kromě toho mohou uživatelé na základě preferencí organizace upravovat nebo vytvářet datové odkazy ručně.

Nástroj Power BI lze připojit k externím zdrojům, jako jsou mimo jiné JSON, SAP HANA, MySQL. Power BI také automaticky určuje vztahy dat, která uživatelé přidávají z několika zdrojů. Navíc se s ním mohou uživatelé připojit k souborům, databázím třetích stran, databázím Microsoft Azure a také online službám, včetně Google Analytics a Salesforce.

I přesto, že je možné se v Tableau i v Power BI připojit k několika zdrojům dat, tak v případě připojení k samostatnému datovému skladu je řešení Tableau lepší. Power BI se především zaměřuje na integraci s produkty Microsoftu, jako je například cloudová platforma Azure.

d) Cena

Power BI má kromě placené verze i volně přístupnou bezplatnou verzi. Tableau tuto možnost nenabízí.

e) Zákaznická podpora

Jeho podpora je přístupná přímo prostřednictvím e-mailu, telefonu a po přihlášení do zákaznického portálu za účelem odeslání požadavku. Dále poskytuje širokou škálu databází, které jsou klasifikovány na základě skupin, jako je Desktop, Online a Server. Zákaznická podpora se přizpůsobuje na základě verze softwaru uživatelů a uživateli může pomoci s užíváním nástroje tak, aby byl schopen využít špičkových funkcí platformy. Tento nástroj také umožňuje uživatelům přístup na komunitní fórum Tableau, stejně jako účast na školeních a dalších akcích.

Oproti Tableau zákaznické podpory nástroje Power BI mohou využít pouze registrovaní uživatelé s účtem Power BI nezávisle na tom, jestli se jedná o uživatele placeného či bezplatného účtu. Přestože v systému může odeslat žádost o podporu každý uživatel, rychlejší podporu dostanou pouze ti platící. Nástroj poskytuje široké zdroje podpory a dokumentaci, která zahrnuje fórum komunity uživatelů, asistované vzdělávání a také ukázky obsahující způsoby, jak partneři platformu využívají.

Přímý kontakt možností zákaznické podpory je v Tableau obsáhlejší; má v tomto ohledu výhodu. I když obě platformy poskytují rozsáhlé digitální zdroje nabízející odpovědi

informace a návody zákazníkům, podpora dostupná pro neplatící uživatele Power BI je velmi omezená.

4 Praktická část práce

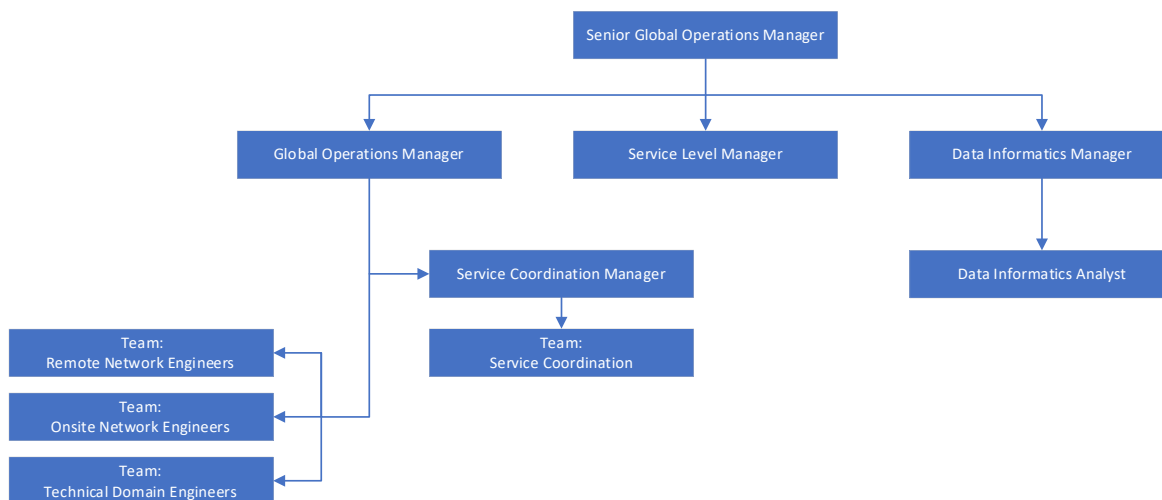
Vlastní část obsahuje využití BI nástrojů ve dvou nadnárodních korporacích, které z regulatorních a legislativních důvodů budou označeny jako firma A a firma B.

4.1 Představení firmy A

Firma A je součástí nadnárodního korporátu se sídlem v Japonsku založeným v 50. letech 20. století. Je složena z devíti sub divizí se zastoupením ve více než 80 státech poskytující služby na 190 trzích. Společnost zaměstnává celosvětově více než 300 000 zaměstnanců. Oblastí podnikání jsou telekomunikace a s nimi související služby. Společnost se řadí mezi světové lídry trhu s poskytováním technologií a obchodním řešením lidem, firmám a komunitám. Firma A byla zařazena mezi pět největších světových poskytovatelů IT služeb. Roční příjmy firmy v roce 2020 byly 80 miliard dolarů.

Společnost A sídlí v Praze a má přes 300 zaměstnanců, jejichž převážnou část tvoří IT specialisté, networkingoví inženýři, bezpečnostní inženýři, vývojáři a IT architekti, kteří patří mezi špičky na trhu. Pro praktickou část byla navázána spolupráce se zaměstnanci (manažery na operativní, taktické i strategické úrovni, manažerem reportingového týmu, datovým analytikem) pracujícími na klientském účtu zákazníka, který přes společnost A outsourcuje networkingové služby po celém světě. Pro získání podkladů k analýze byla využita metoda rozhovorů a stínování.

Obrázek 18 - Struktura managementu firmy A³⁵



4.2 Architektura BI řešení ve firmě A

Pro analýzu infrastruktury a toku dat byla navázána spolupráce s Data Informatics týmem, seznámení s Power BI prostředním a hlavní informace byly poskytnuty Data Informatics Analyistou.

Reportingový tým ve firmě A má na starosti dedikovaný reportingový tým pro jednotlivé zákazníky a zároveň jsou zde dva analytici, kteří mají na starost interní reporting. V současnosti se se tým skládá ze šesti analytiků a Data Informatics Managera. Reporty nejsou pouze o ticketech hlásících počty incidentů, standardních a normálních změn, či počtu událostí monitoringových událostí, ale poskytují přehled aktuálních nebo minulých situací tak, aby koncoví uživatelé reportu mohli snadně a erudovaně učinit konkrétní rozhodnutí či přistoupit k opatřením na základě dostupných a prezentovaných dat. Pro některé zákaznické účty a vysoký management zastávají dedikovaní analytici i funkci konzultantů, kdy kromě vytvoření a poskytnutí reportů a jejich sumarizace, přicházejí i s vlastním popisem situace, návrhem budoucího postupu či řešením. Společnost A momentálně využívá 45 klíčových reportů.

³⁵ Zdroj: Vlastní zpracování (Workday data firmy A)

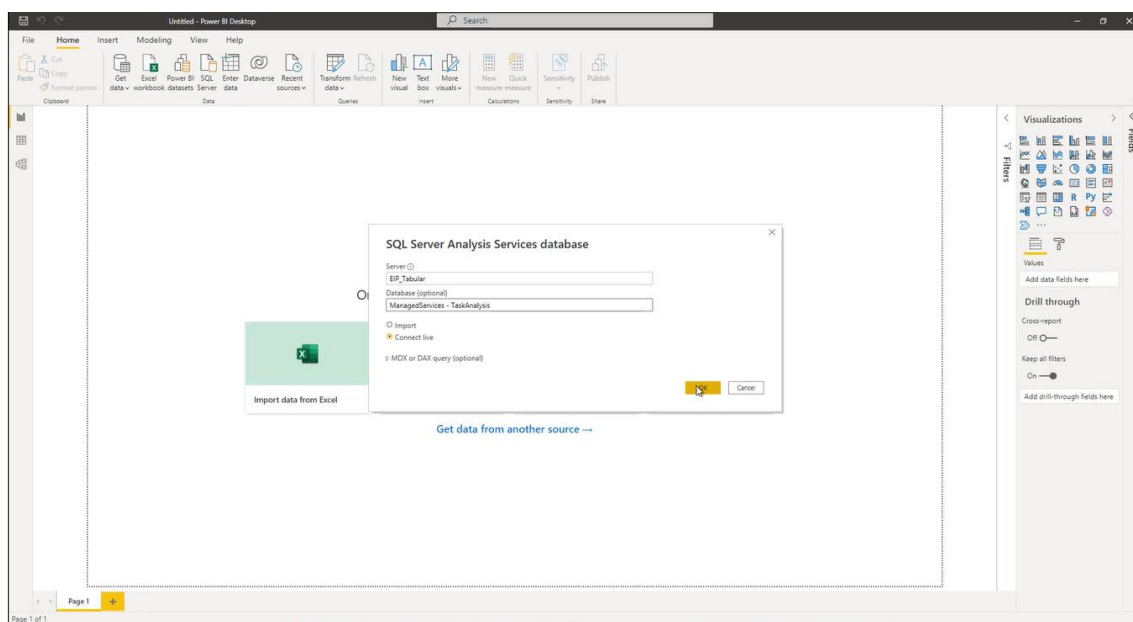
Zdroje dat pro společnost A jsou ticketingový systém ServiceNow společnosti A, datový sklad společnosti A, ticketingový systém ServiceNow klienta a datová kostka (EIP Tabular).

Datové zdroje:

- 1) ServiceNow – ticketingový nástroj > Outlook > PowerAutomate > SharePoint;
SharePoint
- 2) Datový sklad (SQL Server)
- 3) Datová kostka (EIP Tabular)

U Power BI lze mít několik datových zdrojů, ale pouze 2 datové zdroje lze použít současně. Ticketingový systém společnosti ServiceNow má sám o sobě reportingovou funkci, která umožňuje jednotlivým uživatelům vytvářet vlastní jednoduché reporty. Zároveň lze převést všechna data, která jsou k dispozici v ServiceNow do datového skladu. Datový sklad funguje jako SQL server, ve kterém jsou k dispozici různé náhledy dat. 11:50 Napojení na datovou kostku a datový sklad je umožněn skrze Power BI desktop pomocí SQL příkazů nebo přes konkrétní návrhy, které chce analytik zobrazit. (00:13) Jedna z možností je nahrání dat skrze SQL Server Analysis Services database – z konkrétního serveru, z konkrétní databáze, lze si vybrat možnost živého připojení (pro zobrazení živých/měnicích se dat) nebo zobrazení statických dat (import dat). Dále přes specifikaci konkrétního předefinovaného modelu.

Obrázek 19 - Rozhraní Power BI Desktop³⁶



³⁶ Zdroj: Vlastní zpracování (licence firmy A)

Z datového skladu se data importují přes funkcionalitu desktop Power BI „SQL Server“. Výhodou těchto datových zdrojů je, že data se sama obnovují v předdefinovaných časových dobách. Nejčastěji se jedná o denní nebo půldenní bázi, takže se o data management a dostupnost dat nikdo nemusí starat, jelikož se jedná o automatizovaný proces. Struktura dat je zásadní, čím lépe strukturovaná data, čím méně kalkulovaných tabulek, čím méně sloupců, tím lépe, snáze a plynule report funguje. V okamžiku, kdy se zdroje dat propojí s Power BI jsou data vždy aktuální. Nevýhodou je, že analytici nejsou vlastníci těchto dat a tudíž není možné, jednotlivé reporty plně přizpůsobovat. Pokud požadované pole není migrované, není součástí přednastaveného modelu. To má za následek závislost reportingového týmu na vlastnících jednotlivých modelů a určité limity a omezení. Z tohoto důvodu analytici společnosti A využívají i samotnou reportingovou funkcionalitu ticketingového nástroje ServiceNow, protože ta jim umožňuje modifikaci zobrazených dat, jejich následný export a nahrání do Power BI přes automatizaci pomocí plánovaného stahování vybraného úseku dat do Outlooku v požadovaném formátu. V tomto případě zabalené CSV. V Microsoft Outlooku je nutné vytvoření složek dedikovaných pro jeden konkrétní report a zároveň nastavení pravidel, aby nově přichozí reporty byly automaticky zobrazovány v příslušných složkách. Soubory se následně využitím automatizace nahrávají do složek SharePointu. Automatizace je zajištěna funkcí Power Automate v rámci SharePointu, která definuje podmínky jednotlivých po sobě jdoucích akcí zvaných Flows. U každé akce lze kontrolovat, kdy nastane, jak často se bude opakovat, co ji předchází, v jakém adresáři má hledat a co následně udělat.

4.3 Využití nástrojů BI v IT operativě

K analýze reportingu a BI nástrojů byla navázána spolupráce se členy týmu Network Operations a reportingového oddělení, konkrétně:

- Operations Team Leader
- Global Operations Manager
- Senior Global Operations Manager
- Data Analytik
- Service Level Manager

Operations Team Leader zastupuje úroveň operativního rozhodování, Global Operations Manager taktickou a Senior Global Operations Manager představuje úroveň strategickou.

Service Level Manager je součástí rozhodovacích procesů napříč všemi úrovněmi. Role datových analytiků se liší dle požadavků managementu. V práci bylo zkoumáno využití BI v rámci jednoho klientského účtu nizozemského zákazníka. Pro tohoto zákazníka bylo vytvořeno 26 základních reportů, které jsou využívány jednotlivými vrstvami managementu na různých úrovních a zkoumají procesy a management, jelikož governance a finance jsou reportovány zvlášť v rámci korporátu. Celkově v organizaci je 28 tisíc reportů. Nejdůležitější reporty jsou ty, které sledují jednotlivá KPIs (Klíčové ukazatele výkonu), která vyplývají ze smluvních podmínek mezi společností A a zákazníkem. Reportingový tým má možnost vidět počet zobrazení jednotlivých reportů stejně jako uživatele, kteří report používají.

Operativní Level

Business Intelligence je využívána uživateli operativní úrovně na každodenní bázi. Tým síťových inženýrů pracuje s nástěnkami každý den, protože jim usnadňují orientaci, efektivitu, dodržování smluvených lhůt a v koncovém důsledku i plnění jejich vlastních KPIs. Nástěnky přehledným způsobem se informují o nových úkolech (ticketech) a času, který zbývá na jejich vyřešení či kontaktování uživatele. Mimo report zobrazující otevřené tickety, uzavřené tickety a SLAs, je velmi často využíván report zobrazující plánované změny a odstávky systémů. Service koordinátoři sledují kromě těchto údajů i časovou vytíženost či náročnost jednotlivých úkolů a získaná data využívají pro rozdělení nově příchozí práce mezi inženýry a směny. Na proaktivní bázi jsou reporty využívány k identifikaci problematických zařízení a následné investigaci.

Taktický Level

Reporty zmíněné v části Operativního Levelu jsou využívány i manažery na taktické úrovni. Zejména pro plánování směn na základě vytíženosti týmů, a to z hlediska kvantitativního tak časového. Zpětnou analýzou množství ticketů v rámci posledních dní, měsíců, ale i stejného období v minulém roce lze naplánovat dostatečný počet lidských zdrojů na směnách. Jedná se tedy o využití reportů pro jednotlivé druhy úkolů v kombinaci s reportem zaznamenávajícím plánované změny a odstávky systémů.

Business Intelligence také pomáhá k identifikaci mezer ve znalostech operativy. Jedním ze smluvených SLA je i kvalita ticketů, která je definována technickým (tedy odborným) i administrativním aspektem a jako taková hraje důležitou roli ve vztahu k zákazníkovi, ale i finanční motivaci inženýra, jelikož kvalita ticketů je jedním z osobních KPIs. Proto, aby obě strany byly spokojené, je důležité situaci monitorovat a plánovat školení, která osvěží znalosti nebo odstraní mezery.

Dalším hojně využívaným reportem je Problem Report. Na týdenní bázi dochází ke schůzkám Problem managerů, Operations Managera, Team Leadera, vlastníka procesů a Service Level Managera pro identifikaci a řešení problémů. Hlavní témata schůzky jsou:

- objemy ticketů (incidentů a monitoringových eventů)
- denní vrcholy (daily peaks)
- nejčastěji postižená zařízení (Configuration Item = CI)
- kandidáti na Problem tickety, pokud je identifikovaný nějaký vzorec výskytu chyb
- známé problémy (known issues)

Strategický Level

Pro strategické rozhodování je nejvíce využíván Support Services Report (SSR), který je určen pro vyšší management (Service Delivery Managers) k získání uceleného pohledu na poskytované služby jednotlivým klientům na měsíční bázi. Informuje o dodržování smluvních dohod a podmínek - v IT sféře obecně nazývaných Service Level Agreements (SLAs). Tento report zobrazuje zásadní informace o ticketech například: kolik má zákazník aktiv a kde jsou alokována, proč dochází k nedodržení SLA kontraktů, u jakých ticketů a v jakých situacích k nedodržení dochází a jaká je zákaznická spokojenost. Jde o velmi komplexní report, který je snadno ovladatelný pro uživatele a zároveň prezentovaná data a způsob vizualizace je srozumitelný a přehledný, jak pro Service Delivery Managera, který tato data prezentuje na měsíční schůzkách, tak i pro zástupce klienta, kteří jsou na schůzkách přítomní. Účel a podoba měsíčních meetingů vychází z uzavřených smluv mezi firmou A a klientem a poskytuje sumarizaci aktuální situace, vývojové trendy a pomáhá formovat plány do budoucna.

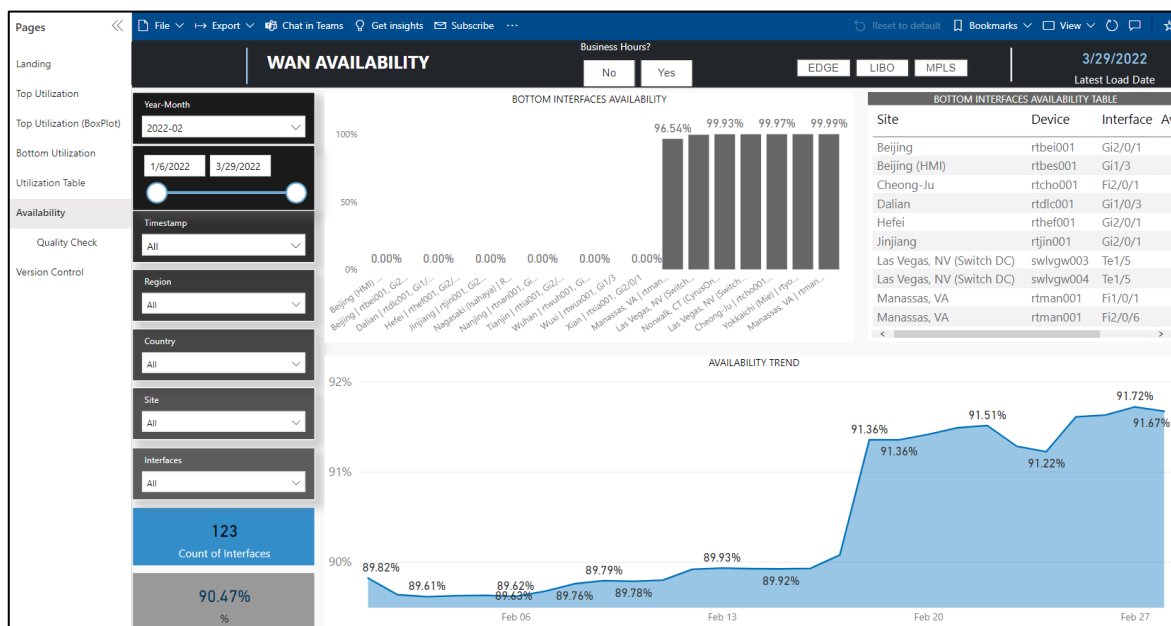
Dalším klíčový report sleduje využití a dostupnost WAN sítě, na základě, kterého lze identifikovat jednotlivé problémy, jejich četnost, případný dopad na poskytovaný servis

a jejichž pomocí lze určit trend v rámci dní, měsíců, let, jelikož BI umožňuje porovnání konkrétních dat v rámci hodin, dnů i měsíců. Tyto dva reporty lze zařadit mezi vlajkové. Tým pracující na tomto klientském účtu využívá BI a to konkrétně Power BI zásadním způsobem, bez něj by manažeři nebyli schopni dělat MBR (Měsíční revize), Service Level manager by nebyl schopen optimalizovat Service Level Management.

Strategický management může jako jediný v rámci společnosti využívat datových analytiků v roli konzultantů. Ti, kromě dat přicházejí s vlastní interpretací a návrhy pro dosažení podnikové vize a cílů.

Významné poznatky přicházejí i od Operations manažera v rámci měsíčních schůzek, při kterých jsou prezentována data, která mohou vést k navržení nových služeb a s nimi například i plánování dodatečných zdrojů – lidských, technických, znalostních i finančních.

Obrázek 20 - Dostupnost WAN sítě³⁷



4.4 Představení firmy B

Společnost B vznikla v roce 2021 odštěpením od mateřské organizace. Jedná se o nadnárodní farmaceutickou společnost se sídlem v Jersey City ve Spojených státech amerických. Na konci roku 2021 měla organizace 9000 zaměstnanců a roční příjmy činily 6,3 miliardy

³⁷ Zdroj: Vlastní zpracování (interní BI firmy A)

dolarů. Produkty a služby jsou nabízeny na více jak 140 trzích po celém světě. Firma má v Evropě několik hlavních středisek a v České republice má významný IT hub.

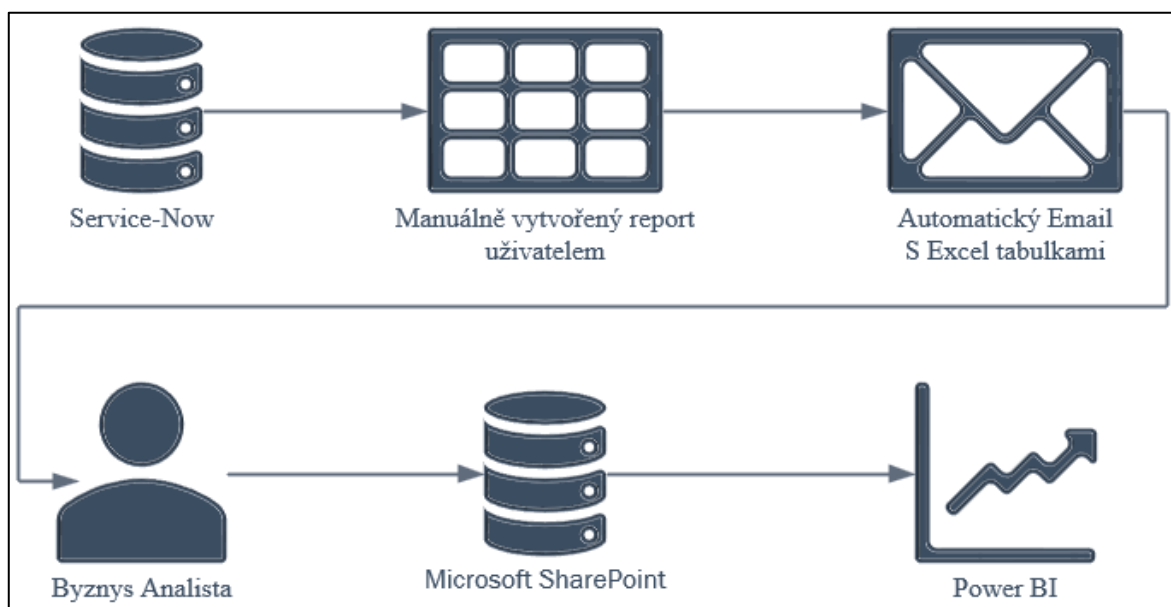
Pro analýzu poskytl informace evropský management IT operativy, který pracuje s daty ze ServiceNow a následnou vizualizací v Power BI. Vizualizace slouží k monitorování denních aktivit, měsíčních souhrnů i k identifikaci trendů či dopadů nových technologií a procesů na chod organizace.

Vzhledem k tomu, že firma nedávno vznikla odštěpením od původní organizace, veškeré procesy se teprve zavádějí a nová organizace praktikuje tzv. model Best Practice. Což v praxi znamená, že se snaží o minimalizovat odpad a integrovat technologie tak, aby mohlo dojít k lepší škálovatelnosti z IT divize na celou firmu.

4.5 Architektura BI řešení ve firmě B

Tok dat mezi ServiceNow a Power BI je značně komplikovaný a neprobíhá v reálném čase. Zpoždění je řádově v týdnech až měsících. Je potřeba manuální práce jak uživatelů, tak analytiků při vytváření, definování a vizualizace dat. Hlavním zdrojem dat jsou ServiceNow tabulky obsahující veškerá data z provozu IT.

Obrázek 21 - Tok BI dat ve firmě B³⁸



³⁸ Zdroj: Vlastní zpracování (podklady firmy B)

4.6 Aplikace BI ve firmě B

K analýze reportingu a BI nástrojů byla navázána spolupráce se zaměstnanci na pozicích:

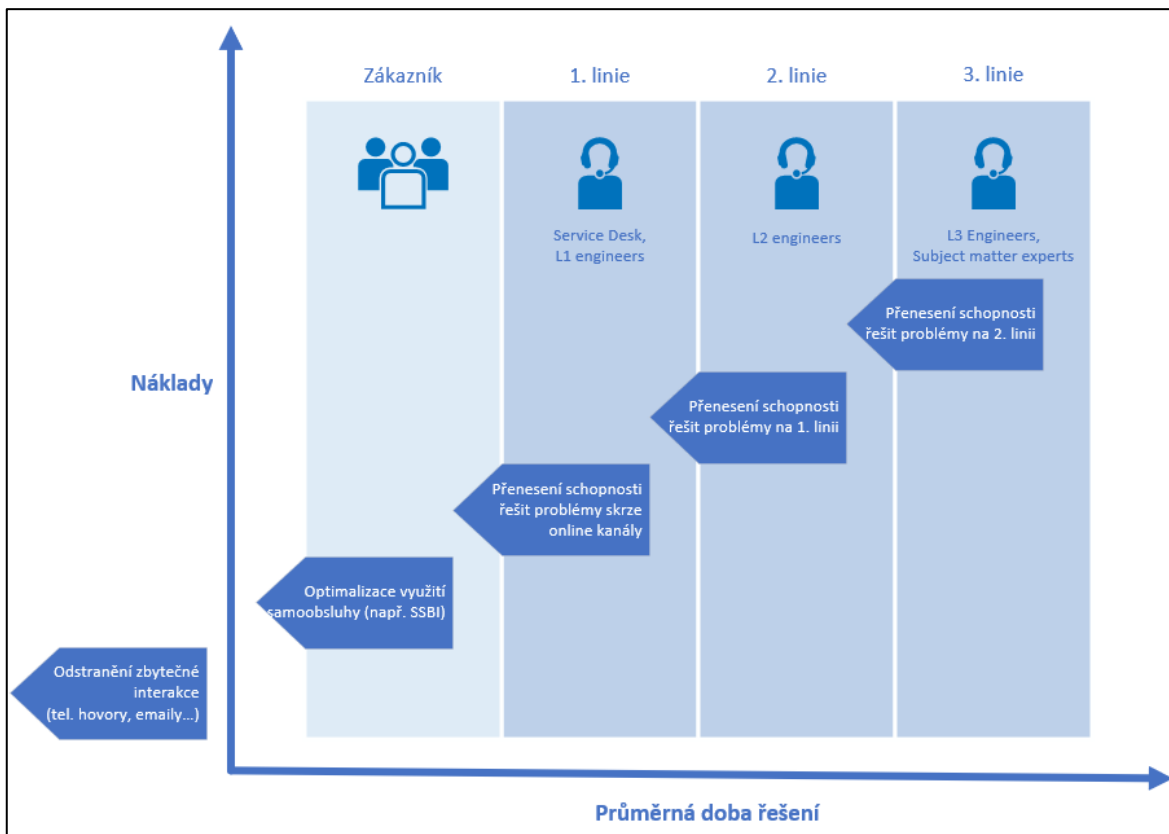
- Knowledge Manager
- Incident Analyst
- EMEA Operations Manager

Jejich zkušenost a praxe byla přetavena do analýzy jednotlivých levelů řízení. Knowledge Manager a Incident Analyst pracují s daty na operativní a taktické úrovni. Operations Manager sleduje taktická a strategická data a výstupy.

4.6.1 Knowledge Management

Knowledge management slouží ve firmě B k efektivnímu využití znalostí IT odborníků a jejich sdílení směrem k Servis desk a koncovým uživatelům. Management znalostí je hybatelem tzv. Shift Left iniciativy. Cílem je přesouvat znalosti a možnosti řešení každodenních IT problémů a požadavků směrem od drahých specialistů ke koncovým uživatelům a podporovat samoobslužný (Self-Service) přístup. Následná ilustrace zobrazuje pozitivní vliv sdílení vědomostí směrem k uživatelům.

Obrázek 22- Shift-Left vizualiace³⁹



Operativní Level

Pro každodenní činnost využívají Knowledge manažeři reporting a notifikační funkce IT systému (ServiceNow). Jde především o monitorování nových instrukcí/návodů (Knowledge Articles), které byly vytvořeny expertními týmy (Level 2 a 3). Operativní tým musí zkontrolovat obsah i formu.

Obrázek 23- Příklad jednoduchého operativního reportu



³⁹ Zdroj: Vlastní zpracování (ITIL 4)

BI na operativní úrovni používají především vedoucí směny, kteří monitorují výkonnost celého znalostního týmu a sleduje, zda ostatní týmy postupují dle nastavených procesů a poskytují informace včas.

Obrázek 24- Procesní čas (jednotky v dnech)⁴⁰

Measure		Aug-20	Sep-20	Oct-20	Nov-20	Dec-20	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21
Person	Volume	107	74	97	45	38	40	66	67	43	40	-	-	83
	Avg Turnaround Time (Days)	3.8	4.3	5.2	8.9	7.9	8.2	17.7	11.1	5.6	6.7	0.0	0.0	10.8
	Volume	26	20	21	11	17	8	19	14	5	6	23	-	-
	Avg Turnaround Time (Days)	0.7	1.7	1.2	3.1	3.5	2.5	3.0	4.0	1.5	15.5	6.3	0.0	0.0
	Volume	33	61	60	25	47	27	35	28	44	36	35	44	-
	Avg Turnaround Time (Days)	8.4	8.7	3.8	10.5	8.7	16.4	4.8	12.2	13.9	6.4	7.9	12.6	0.0
	Volume	85	74	-	33	24	37	31	39	26	32	53	89	-
	Avg Turnaround Time (Days)	3.6	7.8	0.0	18.1	23.4	8.1	6.0	7.7	11.7	8.6	6.3	11.5	0.0

Taktický Level

Na tomto levelu už manažeři a vlastníci procesů monitorují měsíční data v logických blocích a vyhodnocují kvalitu poskytovaných služeb. Vzhledem k povaze znalostního managementu je měsíční zpoždění dostatečné a dává možnost odhalit trendy a nedostatky v operativě. Problém představují reakce na změnu v procesech a nastavení systému. Jelikož je architektura vizualizace dat závislá na manuálním exportu ze systému, musí se po každé změně přenastavit sada exportovaných dat. Takto nastavené exporty jsou závislé na uživateli, který sadu exportů vlastní. Pokud dojde ke změně na pozici Knowledge managera nebo BI specialisty je ohrožena kontinuita a může dojít ke ztrátě znalostí.

Praktické využití BI nástroje pro taktický management:

1) Využití znalostního managementu první úrovni podpory

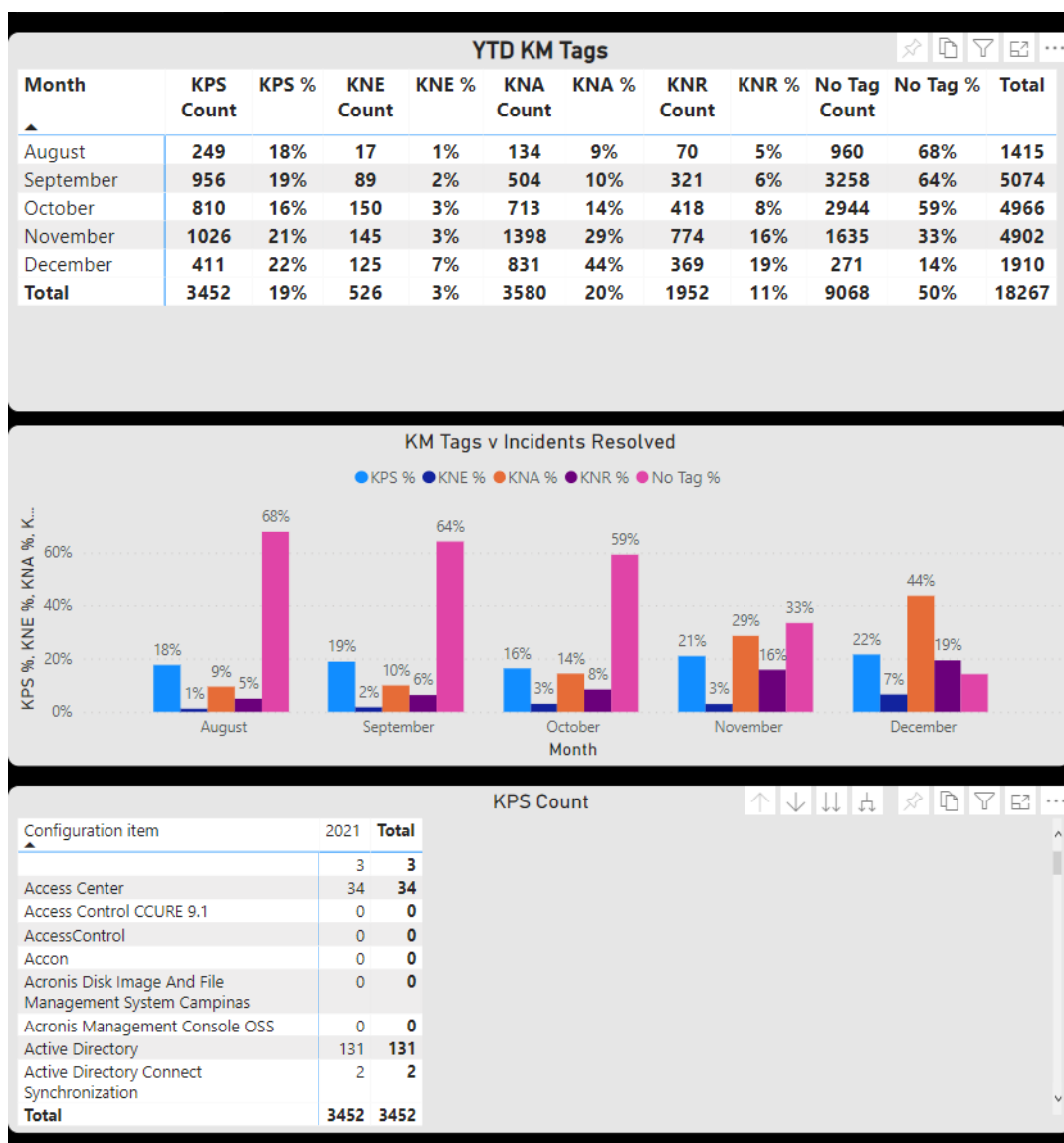
Pro Servis desk je důležitým údajem kolik incidentů bylo zavřeno bez nutnosti eskalovat incident na vyšší level, což by společnost stálo peníze a čas. Níže uvedená tabulka představuje kódování jednotlivých incidentů. Management monitoruje čtyři případy, které mohou nastat:

- KPS (Knowledge Provided Solution) – Znalost je dostupná a byla využita k zavření incidentu
- KNE (Knowledge Not Effective) – Znalost je dostupná, ale neposkytuje dostatečné informace k vyřešení incidentu
- KNR (Knowledge Not Required) – Znalost není nutná
- KNA (Knowledge Not Available) – Znalost není dostupná, vůbec neexistuje

⁴⁰ Zdroj: Vlastní zpracování (ServiceNow firmy B)

Cílem managerů v oblasti znalostí je minimalizovat incidenty, které jsou označeny kódy KNE a KNA. Dle podkladových dat, lze určit, který tým je zodpovědný za vytvoření nebo doplnění chybějících instrukcí či návodů pro Servis desk.

Obrázek 25 - Využití znalostí prvním stupněm podpory⁴¹



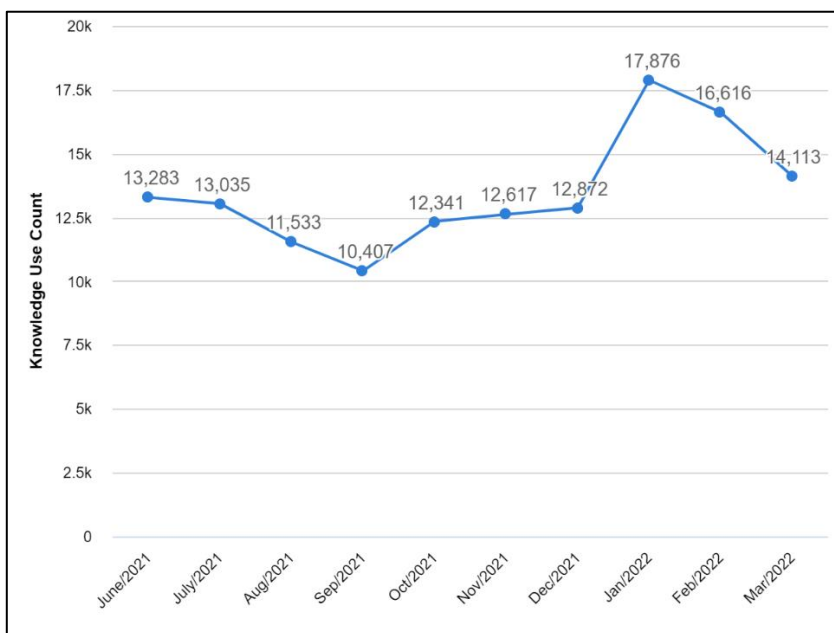
2) Využití znalostí koncovými zákazníky

Pro kontrolu a vyhodnocení programu Shift Left používají znalostní manažeři vizualizaci, která sumarizuje pohyb na samoobslužném portálu organizace a počet zhlédnutí jednotlivých návodů a instrukcí koncovými uživateli. Důležitá je korelace

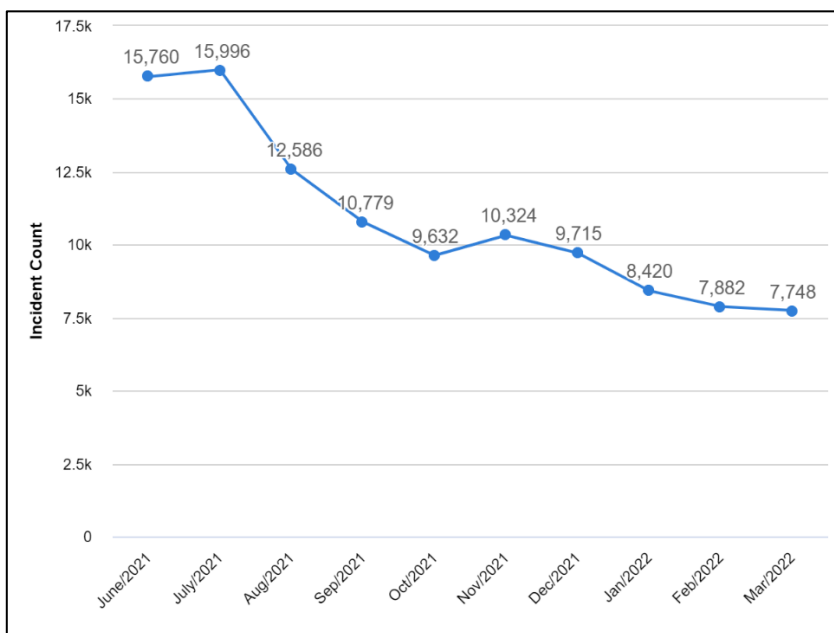
⁴¹ Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

s počtem incidentů otevřených Servis deskem. Pokud program funguje, jak bylo stanoveno vyšším managementem, tak pokud pohyb na samoobslužném portále stoupá, počet incidentů klesá. V případě společnosti B jde o nepatrnou korelaci, což se dá připsat nedávnému vzniku organizace a teprve vznikající struktuře IT podpory.

Obrázek 26 - Trend využití znalostí koncovými uživateli⁴²



Obrázek 27 - Počet ticketů otevřených první úrovní podpory⁴³



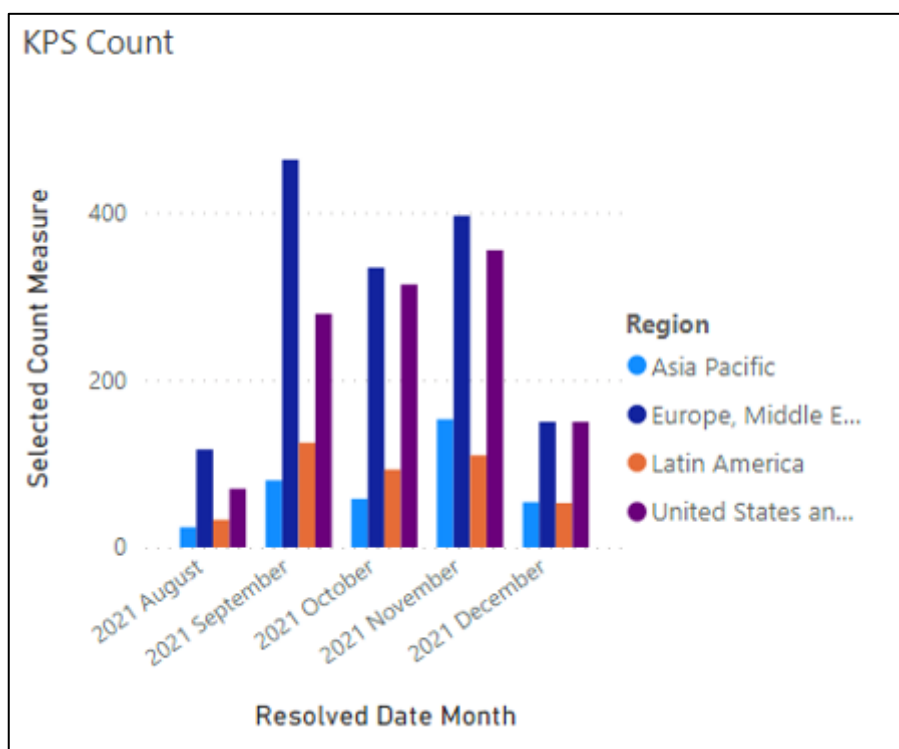
⁴² Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

⁴³ Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

Strategický level

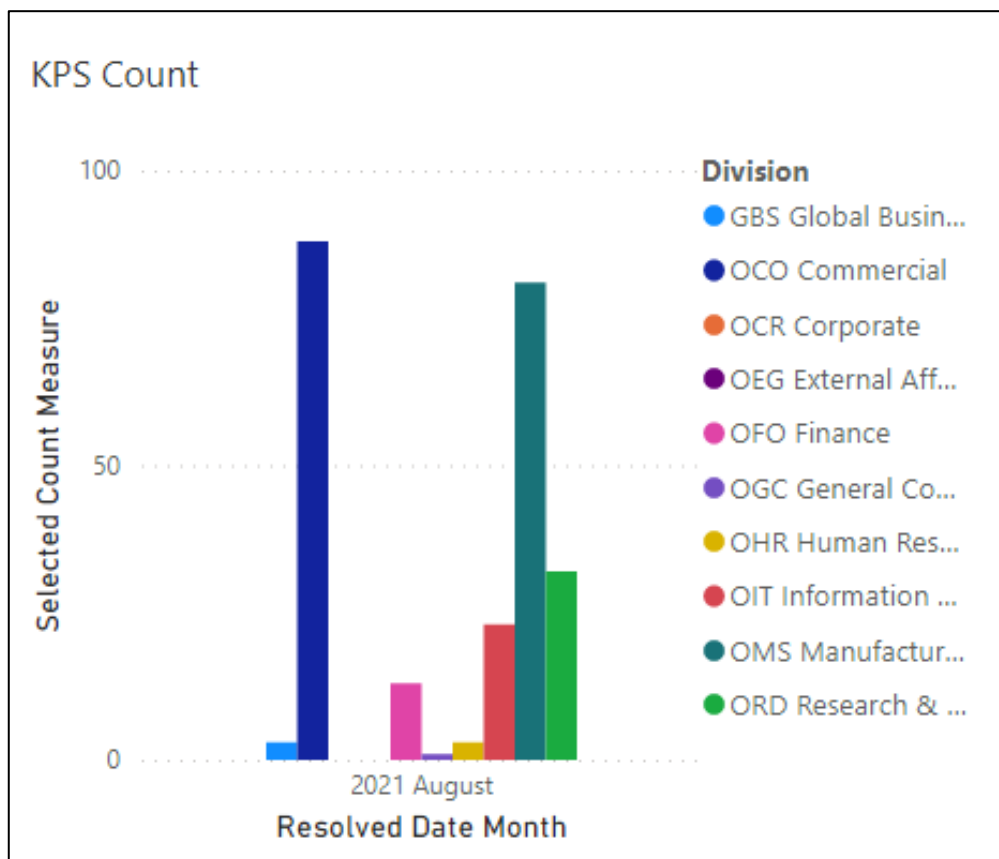
Operations director dostává komprimovaná data z operativy, a především od Knowledge Managera a vlastníka znalostního procesu. Jde především o vyhodnocení a kontrolu práce všech týmů, kteří se podílejí na podpoře IT systémů celé organizace. Vyhodnocují se účinky procesních změn, komunikačních kanálů, globálních programů a celo-organizační komunikace.

Obrázek 28- Práce se znalostním managementem napříč regiony⁴⁴



⁴⁴ Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

Obrázek 29- Práce se znalostním managementem napříč divizemi⁴⁵



Příkladem strategického uplatnění BI nástroje může být kontrolní funkce kampaně „Podpora v reálném čase“. Organizace se snaží postupně snižovat počet incidentů reportovaných emailem a naučit uživatele používat automatizovaný chat nebo rovnou volat Servis desk. Obě varianty nabízejí rychlejší kontakt a možnost získat více relevantních informací od uživatele, který by jinak poslal email bez důležitých údajů pro IT podporu jako jsou například snímek obrazovky, chybová hláška, postižený systém a verze systému.

Power BI nabízí okamžitý pohled na současný trend, pokud porovnáme počet reportovaných incidentů kde si Servis desk věděl rady s řešením, pouze 8,6% bylo reportováno emailem, což je značný pokles z 20% od vzniku společnosti. Cílem kampaně je dostat se pod 3 % a poté úplně zrušit možnost reportování incidentů přes email. Tímto je Power BI nepostradatelným nástrojem řízení změn ve firmě.

⁴⁵ Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

4.6.2 Incident Management

Incident management je elementárním procesem každé nadnárodní organizace. Výpadek služby, která je esenciální pro chod organizace může stát i několik tisíc dolarů za každou minutu, kdy není dostupná. V době vzniku této práce se takový výpadek může týkat například linky na výrobu léků nebo vakcín, které mají nejen firemní, ale i společenský dopad.

Operativní Level

Nejnižší level se opírá o každodenní práci podpory. Důležitý faktor při tvorbě vizualizace je škálovatelnost. Vytvořený report musí být využitelný každým týmem v IT podpoře. Ať už jde o Windows tým nebo Linux tým, BI nástroj musí poskytovat údaje na stejném principu. Nejdůležitějším nástrojem na této úrovni je především IT systém (ServiceNow) a jeho nativní reporting a notifikace. BI nástroj ve firmě zachycuje současný stav operativy, což by mohlo být využíváno především vedoucími směn nebo týmů. Problém ale představuje zpoždění dat. BI je závislé na automatizovaných reportech, které jsou exportovány jednou denně a nejprve musí být manuálně nahrány do pracovního úložiště (MID Server), poté musí Business analista aktualizovat zdrojová data BI.

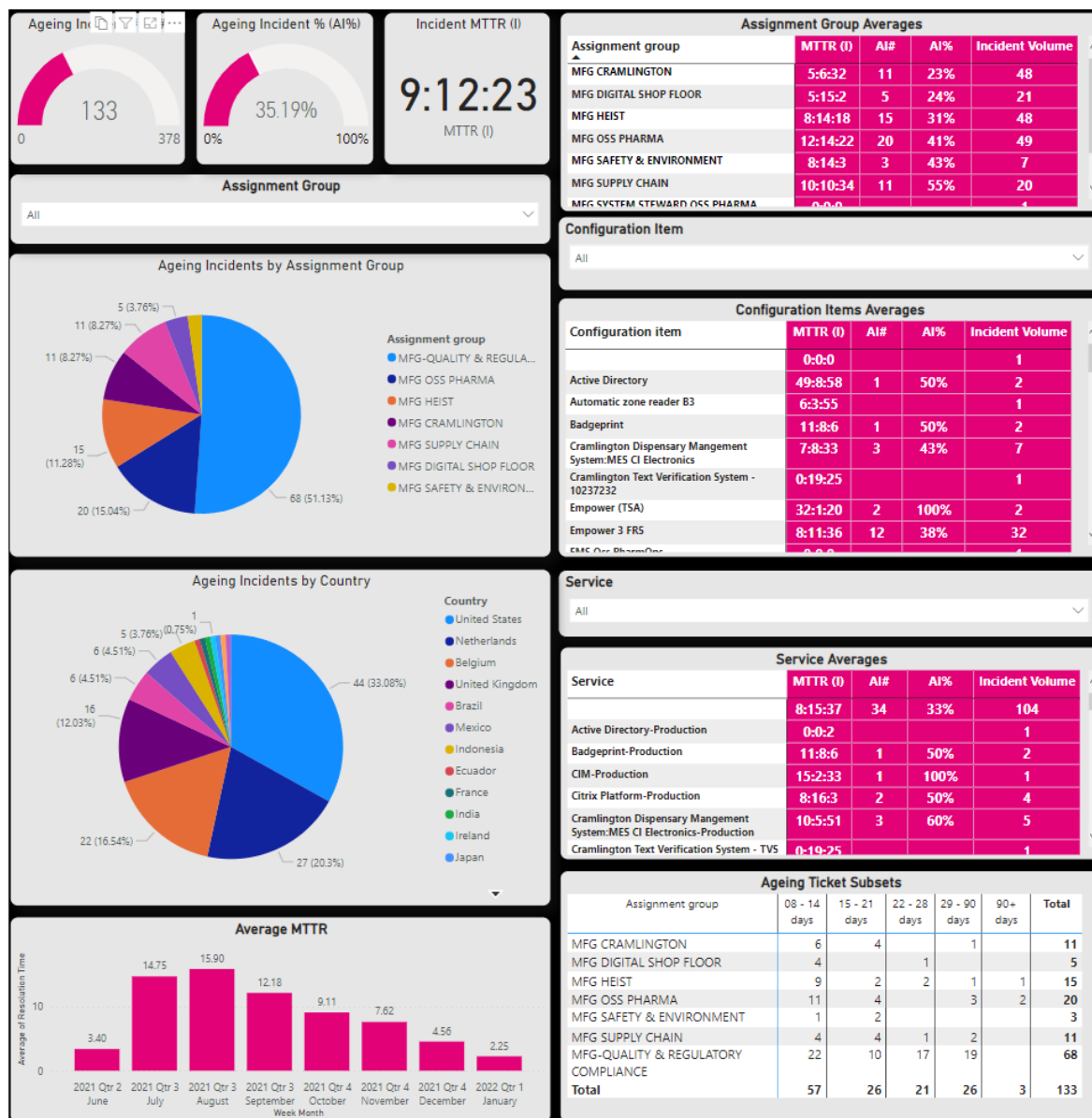
BI řešení na rozdíl od IT systému poskytuje pokročilý analytický vhled do každodenní práce. Základní analýza obsahuje:

- Počet incidentů k vyřešení po vypršení SLA
- Průměrný čas potřebný k vyřešení incidentu

Taktický Level

Pro ředitele jednotlivých divizí a procesního manažera už jednodenní zpoždění vizualizace dat nehraje tak krucíální roli. Rozhodující je možnost komparace s celkovým výkonem IT podpory a možnost identifikace služeb nebo jednotlivých týmů, které mají největší vliv na vnímání kvality podpory.

Obrázek 30 - Souhrnný výkon podpory IT⁴⁶



Taktická analýza obsahuje:

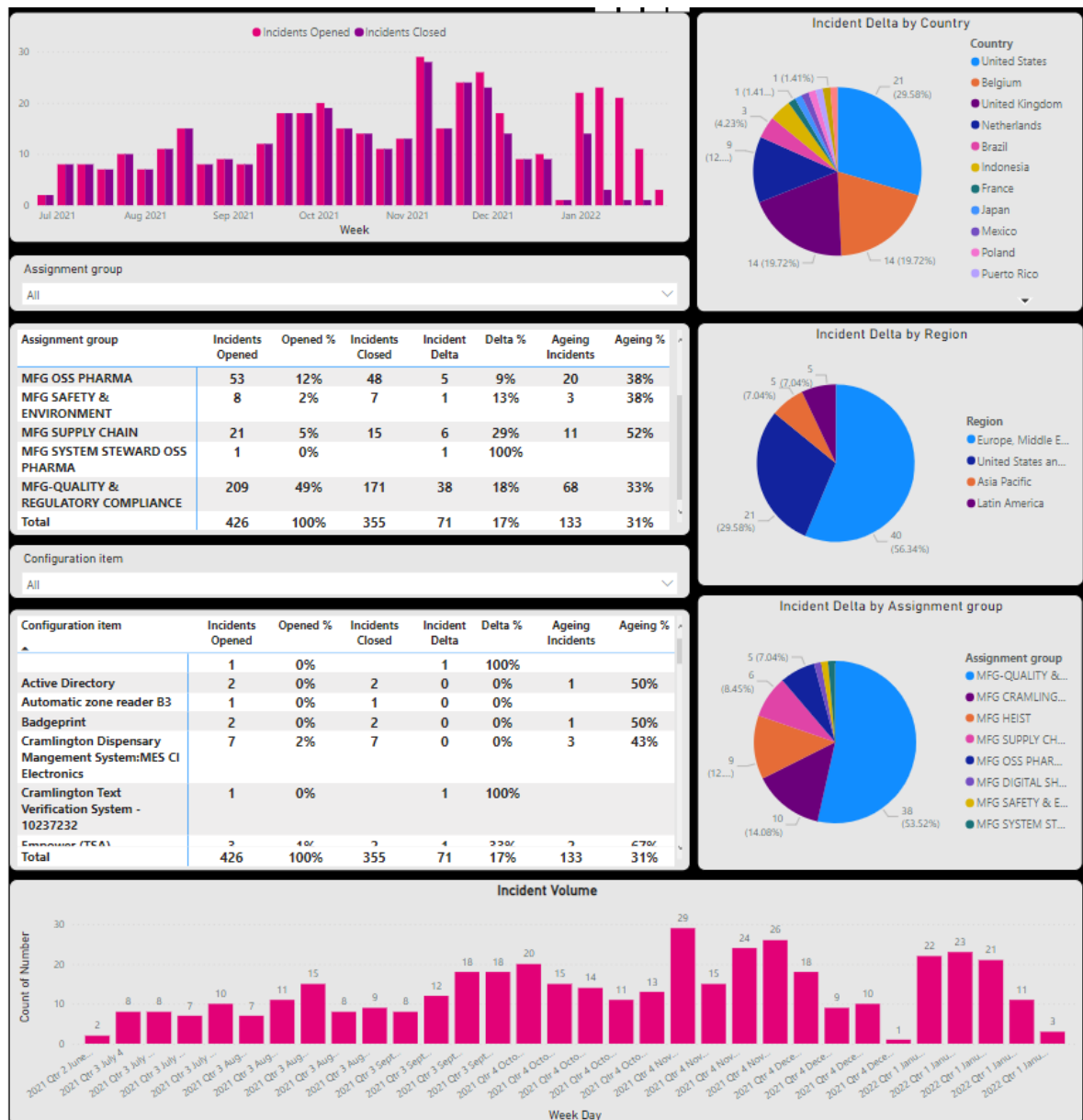
- Počet incidentů po smluvené době k vyřešení
- Průměrný čas potřebný k vyřešení incidentu
- Rozdělení incidentů v rámci divize
- Nejvíce postižené služby, které divize poskytují

⁴⁶ Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

Strategický level

Nejvyšší management BI nástroje využívá jen sporadicky. Důraz je kladen na trendy a porovnání s tzv. Industry standard (standard v daném odvětví). Zajímavostí je motivační faktor BI nástroje. Pokud jednotlivé divize vědí, že data a jejich interpretace, bude pravidelně prezentována na nejvyšších úrovních organizace, jejich motivace roste a snaží se, aby nevybočovali ze smluvených standardů a časových prodlení v poskytování IT služeb.

Obrázek 31 - Klíčové faktory výkonu IT globálně⁴⁷



⁴⁷ Zdroj: Vlastní zpracování (Power BI firmy B)

5 Zhodnocení a doporučení

5.1 Nálezy a doporučení pro firmu A

Rizikem u reportů stahovaných v CSV a posléze nahrávaných dat je lidský faktor, kdy stačí jeden překlik či špatný výběr složky a celý proces s jeho kvalitou jsou ohroženy. Dalším rizikem tohoto procesu je skutečnost, že reporty v ServiceNow jsou navázány na konkrétního uživatele, a konkrétní email jednotlivce, v případě dlouhodobé nemoci nebo ukončení pracovního vztahu je automatizace ohrožena. Jako dočasné řešení je zahrnutí revize předání reportů a s nimi spojených „flows“ kolegovi před ukončením pracovního poměru. Dlouhodobým a permanentním řešením by mohlo být vytvoření obecného sdíleného účtu, který by byl se ServiceNow provázán skrze sdílený Microsoft Outlook účet, do kterého by mělo přistup více uživatelů. Zde ale narážíme na možnosti a kapacity Microsoft Outlooku přijímat mnoho velkokapacitních souborů v krátkém časovém rozmezí. Jednotlivé stažené reporty, které jsou přes Outlook do Power BI jsou limitované počtem řádků a počtem jednotlivých kolonek. Problém pro úplný export dat je počet polí v ServiceNow, kterých je 65 a stahování dat s velkým počtem polí a řádků má vliv na celkovou funkcionalitu ServiceNow, jeho rychlost a odezvu. Proto tým zodpovědný za ServiceNow limituje práva uživatelů na vytváření reportů a zároveň dělá revize a promazává aktivní reporty na pravidelné bázi. Všechny reporty v Power BI tahají data ze svých datasetů, konkrétní dataset může být připojen na EU Gateway bránu, která se postará o automatickou aktualizaci datasetů a není tedy potřeba nic manuálně aktualizovat na hodinové, denní, týdenní bázi. Jelikož tomuto nahrávání předchází několik automatizovaných kroků, může se stát, že 1 z 11 fází neproběhne dle očekávání nebo ITSM tým report zakáže či smaže, datový set nebude správně nebo vůbec aktualizován. Finálním řešením by mohlo být zavedení separátního Windows nebo Linux serveru, který by sloužil jako MID Server vlastněný reportingovým týmem. To by řešilo i výše zmiňovaný problém s vlastnictvím reportů, datových sad a jejich modifikací. MID Server se připojuje do ServiceNow sdíleným účtem a umožňuje definici vlastních reportů, které jsou ukládány na server a dále mohou být distribuovány do datových úložišť (SharePoint, S3 Bucket). U toho návrhu řešení je nutná konzultace právního hlediska s klienty z důvodu nakládání s citlivými daty a informacemi.

Dalším viditelným nedostatkem je množství manuálních úkonů a podpory, kterou zastává většina analytiků. Tím plní pouze „backendovou“ funkci. Není zde prostor pro analytiku k většímu poznání klienta, jeho požadavků a identifikaci specifik. Analytici by měli znát procesy a rozpoznat souvislosti mezi daty a událostmi. Role analytiků by měla být více proaktivní k identifikaci toho, co je potřeba, např. jaké reporty nebo data chybí ke zlepšení situace a eliminaci mezer. Práce analytika není jen shánět a vizualizovat data, ale překlomit data do uchopitelných informací, informace do vědomostí a vědomosti do akcí. Je důležité, aby analytik fungoval jako konzultant, protože Power BI se vyvíjí a je důležité, aby dokázal tyto funkce, vizualizace a nové způsoby formátování dat uplatit a našel v nich případnou přidanou hodnotu, kterou následně může nabídnout managementu a klientovi.

Při spolupráci a stínění Global Operations Managera byl rozpoznán problém s klíčovým reportem zaznamenávajícím jednotlivé SLAs na měsíční bázi. V Power BI datasetu zmiňovaného reportu nejsou všechna potřebná pole pro rozhodování a přesnou vizualizaci dat. Chybí i informace ohledně objemu práce v rámci jednotlivých skupin. Proto Operations Manager využívá ServiceNow funkce reportů a manuálně definuje a stahuje data potřebná pro svou prezentaci. Při extrakci dat naráží na problém limitu polí a řádků, proto stahuje měsíční reporty po dílčích částech. Takový proces je náročný nejen na čas, je zde i riziko lidské chyby a zároveň je postup tak komplikovaný, že zastupitelnost je téměř nulová.

Jednou ze smluvních podmínek mezi společností A a klientem je reportování SLAs a poskytnutých služeb za poslední týden střednímu managementu. Bohužel při práci byla zjištěna chybějící přidaná hodnota těchto prezentací, jelikož report Power BI neposkytuje mnoho užitečných informací. Pro naplnění kontraktu by bylo zapotřebí, aby report obsahoval i ta nejpodrobnější data a funkcionalita Power BI reportu by musela být předělána. Jedním z problémů je skutečnost, že prostředí operativy je vysoce dynamické a data jsou živá. Jeden ticket projde několika týmy, statusy a změnami i v řádu hodin. V době, kdy práce vzniká, není možné porovnat i tak elementární data jako je průměrný počet ticket v rámci týdnů nebo měsíců. Neefektivním řešením je manuální stahování dat jednotlivých týdnů a pořizování snímků obrazovky ve stejný čas a následné ukládání dat do Microsoft OneNote, na jejichž základě je Team Leader schopen porovnat týdny mezi sebou a určit případné trendy. Výsledný soubor je ukládán do SharePointu a představuje další roztržitost informačních kanálů. Celý proces je manuálně náročný a stojí zbytečně vynaložené síly a čas vysoce kvalifikovaného pracovníka. Pro řešení je důležité, aby bylo ze stran managementu správně

a jasně formulováno zadání a představa o reportu tak, aby analytik mohl využitím všech možností nástroje Power BI tuto představu naplnit a poskytnout užitečný report Team Leaderovi.

Obrázek 32- Přínosy a rizika Power BI ve firmě A⁴⁸

Přínosy	Rizika
Rychlá identifikace problémů a rizik	Individualizace dat
Uspodnění komunikace	Neúplná data
Motivace zaměstnanců	Nedůvěra uživatelů
Transparentnost	Nedokonalá automatizace
Dostupnost	Neefektivní využití analytiků
	Potřeba školení

5.2 Nálezy a doporučení pro firmu B

Současný stav a využití Power BI ve firmě B bylo silně ovlivněno nedávným odtrhnutím od mateřské společnosti. Všechna řešení teprve vznikala nebo byla převzata z bývalé společnosti. Během rozhovorů vyplynula jistá dualita v představách budoucího užívání nástrojů. Část firmy chce převzít veškerá řešení z původní společnosti a část managementu preferuje změnu spočívající v uplatnění současných trendů a digitalizace. Společným prvkem obou organizací A a B je použití ServiceNow jako interního IT systému a Power BI jako nástroje pro reporting, vizualizaci a rozhodování.

Po konzultacích s BI manažerem vyplynulo, že stejně jako v případě společnosti A je největším problémem správa a nakládání s daty. ServiceNow sice nabízí nativní Open API rozhraní pro připojení k datům, ale takto nastavená konektivita by zpomalovala běh IT systému a ohrozila každodenní fungování IT podpory. Opět se nabízí řešení v podobě MID serveru, který by zajistil mezikrok k exportování dat mimo exponované časy. Vzhledem k vznikající architektuře nové společnosti bylo doporučeno vytvoření tzv. Data Lake, ten by sloužil jako shromaždiště dat a jakýkoli BI nástroj by se pouze připojoval k tomuto skladišti

⁴⁸ Zdroj: Vlastní zpracování (vlastní analýza výstupů)

jako ke zdroji informací. Zmíněné řešení ovšem vyžaduje koncepční přístup a je více náročný na zdroje.

Pokud zanalyzujeme Power BI jako podporu v rozhodování pro celou společnost, narážíme na nízkou kooperaci mezi divizemi. Business Intelligence by měla zobrazovat data ve své pravé podstatě, bez manipulace a nadměrného filtrování. Ve firmě B je vidět snaha o vlastní prezentaci dat na základě individuálních filtrů a podmínek. Jako následek jednotlivé týmy reportují zelená čísla a pozitivní výsledky své práce. Avšak pokud data očistíme o jejich individuální filtry zjistíme, že se často pohybujeme v červených číslech. Tím vzniká melounový efekt, kdy všichni reportují zeleně, ale při bližším ohledání a proniknutí do dat zjistíme že vnitřek je zcela červený. Jako jeden z přístupů je vytvoření správy reportů (v IT obecně nazývána Governance), které budou všem týmům společné a budou vlastněny proces manažery. Tím se zajistí jednotný přístup a pohled na současný stav IT.

Na příkladu znalostního managementu bylo nejlépe viditelná definice konečného řešení i jednotlivých kroků k jeho docílení. Prvním krokem k dobrému použití Power BI je zachycení současného pracovního procesu a jeho následné optimalizace. Až poté, co všichni zúčastnění chápou proces a smluvní podmínky, lze stanovit požadované metriky a výstupy Power BI. Výstupy z Power BI by měly být zároveň vstupy pro zlepšování procesů, znalostí, či strategie jednotlivých divizí.

Obrázek 33 - Přínosy a rizika Power BI ve firmě B⁴⁹

Přínosy	Rizika
Rychlá identifikace problémů a rizik	Individualizace dat
Uspřádání komunikace	Nedokonalá automatizace
Motivace zaměstnanců	Potřeba školení
Transparentnost	Nedefinovaný RACI model
Šetření nákladů	
Orientace na zákazníka	

⁴⁹ Zdroj: Vlastní zpracování (vlastní analýza výstupů)

6 Závěr

Nástroje BI hrají klíčovou a nepostradatelnou roli v obou společnostech, a to napříč všemi úrovněmi. Analýza ukázala, že manažeři na operativní úrovni mají zájem především o deskriptivní data, která jim ukazují aktuální situaci a její předešlý vývoj. Manažeři na taktické úrovni se zajímají jak o předešlý vývoj, tak i o možnost předvídání vývoje, identifikaci trendů a plánování. Nejvyšší management sice zajímá aktuální stav a vývoj, ale jeho největší zájem se obrací k prognózování a plánování kroků, které vedou k dosažení cíle. Ačkoli rozhodnutí na základě BI na té nejnižší operativní úrovni se mohou zdát nedůležitá, jsou to právě tato rozhodnutí, která tvoří podklady pro strategická rozhodnutí, která už mají zásadní vliv na chod a vývoj firmy. Zároveň je bezpečné zmínit, že kvalitní nastavení a řešení Business Intelligence má nejen pozitivní dopad na finanční stránku a podnikání jako takové, ale plní i zásadní funkci motivační.

V obou firmách se jako nástroj Business Intelligence používá Microsoft Power BI. Při porovnání využití BI v jednotlivých firmách, je znát, že ve společnosti A už jsou klíčové reporty a vizualizace nastaveny tak, že z větší části manažerům na všech úrovních vyhovují, kdežto ve společnosti B, jakožto mladé utvářející se firmě, se tyto klíčové atributy teprve definují.

Na druhou stranu je potřeba zmínit rizika. V případě společnosti A lze zmínit některé nekvalitně sestavené datasoubory. Ty je těžké a zdlouhavě zpětně opravit, jelikož divize jako taková není vlastníkem datasetů a tedy jejich ad-hoc modifikace není možná. Konkrétní reporty tedy nejsou uživateli používány a neplní tak svou hlavní funkci.

Z práce jednoznačně vyplývá, že správné pochopení potřeb uživatelů a nadefinování Business Intelligence řešení je klíčová pro vytvoření reportů a vizualizací, které je možné využívat ve všech úrovních rozhodovacích procesů bez zásadních úprav. Pomocí pár kliků má každý uživatel možnost získat konkrétní a aktuální data potřebná pro učinění rozhodnutí na jakékoli pozici.

7 Seznam použitých zdrojů

ALPAR, P., SCHULZ, M. *Self-Service Business Intelligence* [online]. Business & Information Systems Engineering, 2016, č. 58, roč. 2. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12599-016-0424-6>

BANI-HANI, I., TONA, O., CARLSSON, S. *From an information consumer to an information author: a new approach to business intelligence* [online]. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 2018, č. 28, roč. 2. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/324019502_From_an_information_consumer_to_an_information_author_a_new_approach_to_business_intelligence

BEAN, R. *Data And AI Executive Survey* [online]. NewVantage Partners, 2022. Dostupné z: <https://www.businesswire.com/news/home/20220103005036/en/NewVantage-Partners-Releases-2022-Data-And-AI-Executive-Survey>

CONVERTINO, G., ECHENIQUE, A. *Self-Service Data Preparation and Analysis by Business Users: New Needs, Skills, and Tools* [online]. Conference on Human Factors in Computing Systems, 2017. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/315448313_Self-Service_Data_Preparation_and_Analysis_by_Business_Users_New_Needs_Skills_and_Tools

ECKERSON W. 2010. *Performance dashboards – Measuring , Monitoring, And Managing Your Business*. New Jersey: Wiley. 336 s. ISBN 9780470589830

KNAFIC, CN. 2015. *Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals*. New Jersey: Wiley. 288 s. ISBN 9781119002253

LANEY, D. *3D data management: Controlling data volume, velocity and variety* [online]. META Group Research Note: 2001. Dostupné z: <https://idoc.pub/documents/3d-data-managementcontrolling-data-volume-velocity-and-variety-546g5mg3ywn8>

LUKMAN, T., HACKNEY, R., POPOVIC, A., JAKLIC, J., IRANI, Z. *Business Intelligence Maturity: The Economic Transitional Context Within Slovenia* [online]. Taylor & Francis, 2011. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/234059485_Business_Intelligence_Maturity_The_Economic_Transitional_Context_Within_Slovenia

MARJANOVIC, O. *From Analytics-as-a-Service to Analytics-as-a-Consumer-Service: Exploring a New Direction in Business Intelligence and Analytics Research* [online]. 48th Hawaii International Conference on System Sciences, 2015. Dostupné z: <https://portal.research.lu.se/en/publications/from-an-information-consumer-to-an-information-author-a-new-appro>

MCAFEE, A., BRYNJOLFSSO, E. *Big Data: the Management Revolution* [online]. Harvard Business Review, 2012. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/232279314_Big_Data_The_Management_Revolution

MELL, P., GRANCE, T. *Recommendations of the National Institute of Standards and Technology* [online]. National Institute of Standards and Technology (NIST), 2011. Dostupné z: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

NAUS, D., SCHWARZ, J. LEGNER, C., 2017. *Analytics as a service: Cloud computing and the transformation of business analytics business models and ecosystems* [online]. European Conference on Information Systems (ECIS), 2017. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/317825459_ANALYTICS_AS_A_SERVICE_CLOUD_COMPUTING_AND_THE_TRANSFORMATION_OF_BUSINESS_ANALYTICS_BUSINESS_MODELS_AND_ECOSYSTEMS

POUR J., MARYŠKA M., NOVOTNÝ O. 2012. *Business intelligence v podnikové praxi*. Praha: Professional Publishing. 276 s. ISBN 9788074310652

PRESTHUS, W., STIAN, S. *The Secret of my Success: An exploratory study of Business Intelligence management in the Norwegian Industry* [online]. Procedia Computer Science, 2015. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/283170750_The_Secret_of_my_Success_An_exploratory_study_of_Business_Intelligence_management_in_the_Norwegian_Industry

SINAJ, J. *Self-Service Business Intelligence success factors that create value for business* [online]. Linnaeus University, 2020. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/353276666_Self-Reinforcement_Mechanisms_of_Sustainability_and_Continuous_System_Use_A_Self-Service_Analytics_Environment_Perspective

SLÁNSKÝ D., POUR J., NOVOTNÝ O. 2004. *Business Intelligence. Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada. 254 s. ISBN 9788024766850

WAMBA, S. F. AKTER, S., EDWARDS, A., CHOPIN, G., GNANZOU, D., 2015. *How 'big data' can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study* [online]. International Journal of Production Economics, 2015, roč. 165, č.1, pp. 234-246. RUSSOM, P. *The Three Vs of Big Data Analytics: TDWI*, 2011. Dostupné z: <https://tdwi.org/research/2011/09/best-practices-report-q4-big-data-analytics.aspx>

WANG, Y., KUNG, L. BYRD, T. A. *Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations* [online]. Technological Forecasting & Social Change, 2018. č. 126, roč. 1

8 Seznam obrázků

Obrázek 1- Přeměna dat na vědomosti.	6
Obrázek 2 - Rozhodovací úrovně	9
Obrázek 3 – Manuální nedokonalý SSBI	13
Obrázek 4 - Automatický ideální SSBI model	14
Obrázek 5 - Tři hybné síly úspěchu BI	17
Obrázek 6- Čtyři předpoklady SSBI	19
Obrázek 7 - Výhody a nevýhody SSBI	20
Obrázek 8- Výhody SSBI	21
Obrázek 9- Potencionální problémy SSBI	21
Obrázek 10 - Implementace BI	24
Obrázek 11- Model 3V	26
Obrázek 12- Cloud Computing	27
Obrázek 13 - Big Data Analytika	30
Obrázek 14 - Informační management	32
Obrázek 15- Analýza trhu poskytovatelů BI řešení	36
Obrázek 16- Komponenty Power BI	37
Obrázek 17 - Integrace Power BI	38
Obrázek 18 - Struktura managementu firmy A	43
Obrázek 19 - Rozhraní Power BI Desktop	44
Obrázek 20 - Dostupnost WAN sítě	48
Obrázek 21 - Tok BI dat ve firmě B	49
Obrázek 22- Shift-Left vizualizace	51
Obrázek 23- Příklad jednoduchého operativního reportu	51
Obrázek 24- Procesní čas (jednotky v dnech)	52
Obrázek 25 - Využití znalostí prvním stupněm podpory	53
Obrázek 26 - Trend využití znalostí koncovými uživateli	54
Obrázek 27 - Počet ticketů otevřených první úrovní podpory	54
Obrázek 28- Práce se znalostním managementem napříč regiony	55
Obrázek 29- Práce se znalostním managementem napříč divizemi	56
Obrázek 30 - Souhrnný výkon podpory IT	58

Obrázek 31 - Klíčové faktory výkonu IT globálně.....	59
Obrázek 32- Přínosy a rizika Power BI ve firmě A.....	62
Obrázek 33 - Přínosy a rizika Power BI ve firmě B.....	63