

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky



Návrh reportingového řešení pro vybranou firmu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: Aplikovaná informatika

Studijní obor: Aplikovaná informatika

Autor: Eva-Marie Lacinová

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Miloš Maryška, Ph.D.

Praha, květen 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci Návrh reportingového řešení pro vybranou firmu vypracovala samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury.

V Praze dne 3. května 2019

.....

Eva-Marie Lacinová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu doc. Ing. Miloši Maryškovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návrh struktury reportingového řešení pro prodej ve vybrané firmě, což je i jejím hlavním cílem.

V teoretické části se práce snaží definovat a vysvětlit pojmy reporting a report a popsat novodobou historii reportingu. Dále se v této části zabývá různými hledisky, podle kterých můžeme reporty členit, a vymezuje důvody, proč je reportingu přikládána stále větší důležitost a větší firma se dnes už reportingového oddělení neobejde.

Ve své druhé polovině se teoretická část zabývá různými přístupy k reportingovým řešením z pohledu Business Intelligence a průběhem projektu návrhu nového reportingového řešení v Self-Service Business Intelligence nástroji. Speciální pozornost je v rámci tohoto popisu návrhu nového řešení věnována dimenzionálnímu modelování a možnostem vizualizace dat při tvorbě výstupů.

V praktické části se práce zabývá návrhem SSBI reportingového řešení na základě východisek z části teoretické. Návrh zahrnuje analýzu uživatelských a datových požadavků, které současné reportovací aktivity firmy nenaplnují, a následnou tvorbu dimenzionálního modelu. Poté zde dojde na základě východisek z provedené analýzy požadavků i k návrhu výstupů.

Hlavním přínosem je vypracovaný návrh řešení, na který je možné rovnou navázat implementací řešení ve vybraném nástroji. Případně je tuto práci možné použít jako předlohu pro vypracování návrhu jiného reportingového řešení.

Klíčová slova

Reporting, report, dashboard, Self-Service Business Intelligence, prodej

JEL klasifikace

Y10

Abstract

This bachelor thesis focuses on the design of a reporting solution for the sales department in the selected company, which is also its main goal.

In the theoretical part, the thesis tries to define and explain the concept of reporting and describe its modern history. Furthermore, it deals with various aspects according to which we can divide reports and defines the reasons why corporate reporting is becoming more and more important.

In its second half, the theoretical part deals with various approaches to reporting solutions from the perspective of business intelligence and the project of designing a new reporting solution in a Self-Service Business Intelligence tool. Special attention is paid to dimensional modelling and possibilities of data visualization during the creation of reporting outputs.

The practical part deals with the design of a SSBI reporting solution based on the theoretical part, which includes analysis of user and data requirements that are not being met with the company's current reporting activities, and the subsequent creation of a dimensional model. Based on the analysis, form of the outputs is also proposed.

The main benefit is the design of a reporting solution, which can be directly followed by implementation of the solution in the selected SSBI tool. Alternatively, this work can be used as a template for developing a different reporting solution.

Keywords

corporate reporting, report, dashboard, Self-Service Business Intelligence, sales

JEL Classification

Y10

Obsah

1 Úvod	8
1.1 Vymezení tématu	8
1.2 Cíle práce	8
1.3 Předpokládané přínosy.....	9
1.4 Struktura práce.....	9
1.4.1 Vstupy.....	10
1.4.2 Řešení	10
1.4.3 Výstupy	11
1.5 Omezení práce	11
1.6 Oblast neřešené problematiky.....	11
1.7 Rešerše.....	12
2 Reporting	14
2.1 Vymezení základních pojmů	14
2.1.1 Reporting.....	14
2.1.2 Report, dashboard	15
2.2 Historie reportingu	15
2.3 Druhy reportů a reportingu	16
2.3.1 Standardní a mimořádné reporty	16
2.3.2 Interní a externí reporty	17
2.3.3 Statické, dynamické a ad hoc reporty	17
2.3.4 Centralizovaný a decentralizovaný reporting	18
2.4 K čemu je reporting dobrý?	18
3 Reportingová řešení.....	19
3.1 Přístup tradiční BI.....	19
3.2 Self-Service přístup	21
3.3 Postup návrhu SSBI reportingových řešení.....	22
3.3.1 Úvodní studie.....	22
3.3.2 Analýza a návrh	23
3.3.3 Implementace.....	24
3.3.4 Zavedení do provozu	24
3.4 Dimenzionální modelování.....	25
3.4.1 Dimenze	25
3.4.2 Ukazatele	25

3.5	Prezentace a vizualizace dat a výstupů	26
3.5.1	Tabulky vs. grafy	26
3.5.2	Scorecard vs. dashboard.....	27
3.5.3	Zobrazení účetních informací	28
4	Popis společnosti a současného stavu	30
4.1	Specifikace firmy	30
4.2	Řešená oblast a její současný stav.....	30
5	Návrh nového řešení.....	35
5.1	Úvodní studie	35
5.1.1	Cíl řešení pro prodej.....	35
5.1.2	Typy budoucích uživatelů	35
5.1.3	Specifikace požadavků na SSBI řešení.....	36
5.1.4	Specifikace datových zdrojů	37
5.1.5	Výběr vhodného nástroje.....	37
5.2	Analýza a návrh reportingového řešení pro prodej	37
5.2.1	Vyhodnocení aktuálních požadavků uživatelů	37
5.2.2	Vyhodnocení dostupných datových zdrojů	38
5.2.3	Dimenzionální modelování	38
5.2.4	Návrh výstupů	45
5.3	Návrhy na rozšíření.....	48
6	Závěr	49
6.1	Dosažené cíle	49
6.2	Praktické využití práce.....	50
	Terminologický slovník	51
	Použitá literatura	52
	Přílohy	I
	Příloha A: Skript pro nahrání dat do Qlik Sense pro vytvoření návrhu výstupů.....	I

1 Úvod

1.1 Vymezení tématu

Rozvoj moderních technologií v posledních desetiletích sice umožnil, aby požadované informace byly dnes dostupné kdekoliv a kdykoliv, ale zároveň s neustále rostoucím objemem dostupných dat většina jedinců v civilizovaném světě pociťuje informační zahlcení. Nejinak je tomu u firem, kde jsou generované objemy dat ještě výrazně větší. Vyznat se v těchto datech a najít v nich informaci, kterou zrovna potřebujeme, může být až nadlidským úkolem. Data většinou nejsou uspořádaná, vhodně agregovaná nebo obsahují redundantní či duplicitní záznamy.

Přitom právě v datech se může skrývat konkurenční výhoda podniku. Její objevení si klade za cíl právě reporting, jeden z nástrojů Business Intelligence. Reporting má představit důležité ukazatele v uživatelsky příjemné formě, zhodnotit plnění plánu nebo umožnit tvorbu nových analýz a pohledů na zkoumaná data, pokud chce jeho uživatel najít odpověď na specifickou otázku.

Společně s nároky na zrychlení rozhodovacích procesů v posledních letech se pochopitelně mění i nároky na reporting a celé Business Intelligence. Místo měsíce dlouhého čekání na implementaci nové analytické aplikace je třeba, aby bylo možné data analyzovat hned a na základě výstupů pak dělat informovaná rozhodnutí. Právě toto dalo za vznik Self-Service přístupu k BI a potažmo i reportingovým aplikacím.

Tato práce mapuje teoretické pozadí reportingu se zaměřením právě na Self-Service přístup. V praktické části je postup návrhu SSBI řešení reportingové aplikace aplikován na konkrétní firmu.

Důvodem výběru tématu byla spolupráce autora s danou firmou a osobní zkušenost s nedostatečnými a chybnými reporty.

1.2 Cíle práce

Cílem této práce je navrhnout strukturu reportingového řešení pro prodej jednotlivých produktů dané firmy. Návrhem struktury se rozumí zejména vytvoření úvodní studie a provedení analýzy pro řešení pro prodej podle postupu definovaného v kapitole 3.3. Bude se tedy jednat zejména o specifikaci uživatelských a datových požadavků, dimenzionální modelování a návrh výstupů.

Toto bude provedeno na základě teoretické části, ve které budou reporting, reportingová řešení a jednotlivé body jejich návrhu popsány na základě studia odborné literatury. V průběhu bude třeba také identifikovat kritická místa z pohledu vývoje reportingových aplikací a navrhnout možná zlepšení v práci s daty ve firmě. Tato autorova doporučení jsou

založena zejména na základě zkušeností z osobní spolupráce s firmou, důvody k nim jsou v textu nicméně popsány.

Hlavním cílem práce tedy je:

- navrhnout strukturu reportingového řešení pro prodej v dané firmě

Dílčí cíle této práce jsou:

- poskytnout teoretický souhrn z oblasti reportingu
- popsat návrh reportingových řešení
- identifikovat kritická místa současného reportingu v dané firmě v oblasti prodeje a případně navrhnout jejich řešení

1.3 Předpokládané přínosy

Předpokládaným přínosem práce pro danou firmu je návrh reportingového řešení, na základě kterého může být provedena implementace řešení v oblasti prodeje produktů. Toto řešení by mělo odstranit nedostatky řešení stávajícího, dále jsou navržena možná rozšíření. Reportingové řešení vyvinuté podle návrhu z této bakalářské práce by mělo vhodným způsobem prezentovat výsledky z oblasti prodeje produktů pro vedení firmy.

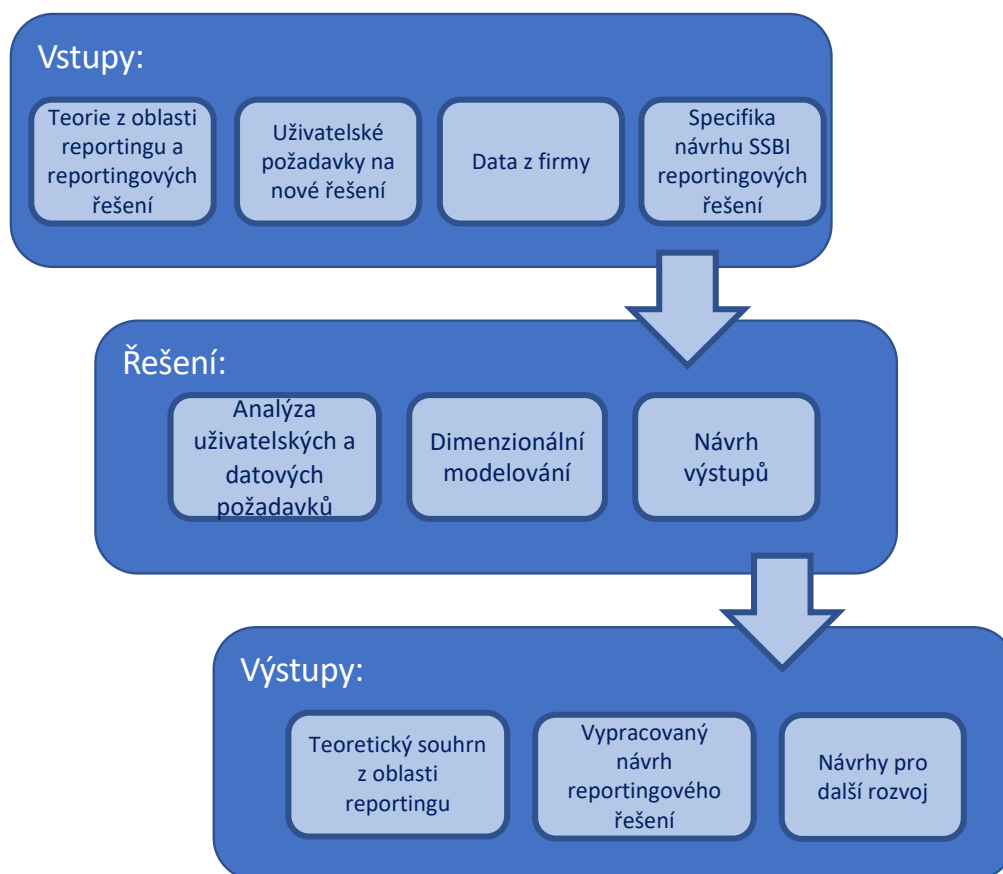
1.4 Struktura práce

Práce je rozdělena do šesti číslovaných kapitol včetně závěru, první číslovanou kapitolou je tato úvodní.

Další dvě kapitoly jsou teoretického charakteru, přičemž ve druhé kapitole jsou vymezeny pojmy reporting a report, popsána možná kritéria dělení reportů a přínosy reportingu pro jeho uživatele. Třetí kapitola se zabývá problematikou reportingových řešení a popisuje postup návrhu SSBI reportingového řešení včetně krátkého popisu dimenzionálního modelování a prezentace výstupů.

Čtvrtá a pátá kapitola mají praktický charakter. V první z nich jsou uvedeny informace o společnosti, pro kterou je v kapitole páté navrhováno reportingové řešení. Na základě současného stavu a požadavků je v páté kapitole vytvořen návrh podle východisek z části teoretické.

Poslední částí práce je závěr, kde dojde ke zhodnocení dosažení cílů vytyčených v úvodu.



Obrázek 1 – struktura práce [Zdroj: autor]

1.4.1 Vstupy

Vstupy práce tvoří zejména druhou a třetí kapitolu, tedy teoretickou část, kde je na základě studia odborné literatury popsán reporting a reportingová řešení. Dále vstupy obsahuje kapitola čtvrtá, kde je popsána vybraná firma a současný stav řešené oblasti.

Mezi vstupy této práce patří zejména:

- teorie z oblasti reportingu a reportingových řešení
- uživatelské požadavky na nové řešení
- data z firmy
- specifika návrhu SSBI reportingových řešení

1.4.2 Řešení

Řešení je tvořeno zejména pátou kapitolou, kde dochází k samotnému návrhu reportingového řešení pro oblast prodeje ve vybrané firmě.

Řešení je provedeno v těchto dílčích částech:

- analýza uživatelských a datových požadavků
- dimenzionální modelování
- návrh výstupů

1.4.3 Výstupy

Výstupy práce jsou jednak teoretické – provedený teoretický souhrn ze zkoumané oblasti, tak praktické – vypracovaný návrh v kapitole 5. Mezi výstupy práce tedy patří:

- teoretický souhrn z oblasti reportingu
- vypracovaný návrh reportingového řešení pro prodej pro vybranou firmu
- návrhy pro další rozvoj navrženého řešení

1.5 Omezení práce

Vzhledem k vyvíjenému návrhu řešení, které by po implementaci mohlo být reálně využíváno, bude zachována anonymita firmy. Bude uvedeno odvětví, vysvětlena organizační struktura a další informace, které jsou nutné k pochopení provedeného návrhu. Naopak tržby budou z pochopitelných důvodů v souboru dat, který je použit pro návrh výstupů, vynásobeny koeficientem. Další citlivé údaje budou na screenshotech ilustrujících současný stav zatmaveny.

1.6 Oblast neřešené problematiky

Práce si neklade za cíl popsat obecný návrh dashboardu (například popsat druhy grafů, které je možné použít, nebo popsat způsob návrhu rozložení dashboardu) nebo kritéria výběru nástroje pro tvorbu SSBI reportingové aplikace. Výběr nástroje pro tvorbu SSBI aplikace je uveden pouze velmi okrajově v praktické části, návrh dashboardu z pohledu informačního designu je v teoretické shrnut pouze různými možnostmi prezentace výstupů. Obě tato témata jsou sama o sobě rozsáhlá a již se jim věnovalo několik studentů přede mnou.

Dále není cílem poskytnout vyčerpávající popis problematiky datového a dimenzionálního modelování. Problematika je nastíněna tak, aby bylo možné v části praktické provést návrh dimenzí a ukazatelů.

Je pouze provedeno shrnutí teoretického základu z oblasti reportingu, popsán postup návrhu SSBI reportingových aplikací v obecné rovině, v praktické části je tento postup aplikován na vybranou firmu a upraven podle potřeb dané firmy.

1.7 Rešerše

V této podkapitole jsou zmíněny bakalářské a diplomové práce, které byly součástí autorovy rešerše. Kromě práce pana Čelikovského tyto práce nicméně nesloužily jako informační zdroje, proto nejsou uvedeny v použité literatuře.

Principy a postupy tvorby reportů a jejich verifikace ve vybraných reportingových nástrojích

(Bc. Filip Čelikovský, 2014)

Autor se v diplomové práci věnuje zejména informačnímu designu dashboardů – zásadám jejich tvorby a možnostem výběru jejich komponent. V praktické části se zabývá návrhem metodiky pro hodnocení reportingových nástrojů. Tato práce byla inspirací pro doplnění definic pojmů reporting a report.

Návrh a implementace dashboardů v rámci business intelligence pro papírenský závod

(Bc. Jakub Kos, 2017)

Tato diplomová práce se v teoretické části také soustředí spíše na dashboardy, oproti práci pana Čelikovského se více věnuje i psychologickému hledisku vnímání dashboardů. V praktické části autor popsal postup návrhu dashboardu a následně jej aplikoval ve zkoumané firmě.

Porovnání nástrojů Self-Service Business Intelligence

(Bc. Ondřej Blaha, 2017)

Autor v této diplomové práci popisuje různé přístupy k analytickým aplikacím – tradiční BI přístup, in-memory přístup a Self-Service BI. Detailně se věnuje důvodům přechodu k Self-Service řešením a jejich specifikům. V analytické části se zabývá srovnáním dvou Self-Service BI nástrojů pomocí zvolených metrik.

Aplikace dashboardů v oblasti financí – jejich analýza a implementace

(Bc. Radek Micka, 2015)

Autor se v této diplomové práci zaměřil na finanční reporting a tvorbu dashboardů pro jednotlivé oblasti finančního řízení. Práce obsahuje teoretický souhrn jak z oblasti reportingu, tak ukazatelů finanční výkonnosti, který je následně aplikován v praktické části.

Návrh efektivního dashboardu v analytických úlohách IS

(Bc. Agata Janeczková, 2016)

Autorka práce se zaměřila na efektivitu dashboardů, jejíž dosažení popisuje v teoretické části zejména z pohledu informačního designu. V praktické části se zabývá zvýšením efektivity konkrétního dashboardu.

Analytické úlohy v business intelligence

(Radek Šindelář, 2011)

Tato bakalářská práce se v teoretické části zabývá zejména principy dimenzionálního modelování, u kterého poskytuje vyčerpávající popis tabulek faktů i dimenzí. Zabývá se též postupem dimenzionálního modelování v kontextu návrhu BI řešení. V praktické části se potom zabývá analýzou a návrhem BI řešení v automobilové společnosti.

Návrh řešení Business Intelligence pro autodopravu

(Bc. Kateřina Beránková, 2014)

Diplomová práce Bc. Kateřiny Beránkové se zabývá návrhem BI řešení pro logistickou společnost. V teoretické části shrnuje základní principy Business Intelligence a popisuje postup návrhu a implementace BI řešení. Tento postup je následně využit v praktické části na vybrané společnosti.

2 Reporting

Cílem této kapitoly je na začátku definovat pojmy reporting a report, které jsou nutné pro pochopení dalších kapitol a podkapitol. Poté je krátce nastíněna historie reportingu a dále vymezeno několik kritérií pro dělení reportů a popsány jejich druhy. V poslední části jsou uvedeny důvody, proč je reporting důležitou součástí řízení firmy a neměl by být opomíjen.

2.1 Vymezení základních pojmů

2.1.1 Reporting

Nejjednodušší a zároveň možná i nejvíce vypovídající definici reportingu pro účely této práce poskytuje ve svém článku pan Hroch, který reportingem označuje „vizualizaci informací“. (Hroch, 2008) Nicméně v literatuře můžeme najít několik definic, které se spíše než na úlohu reportingu zprostředkovávat adekvátně a efektivně zobrazené informace uživatelům soustředí na účetní povahu dat, která jsou v rámci reportingu zpracovávána. Následující definice je tedy uvedena pro úplnost, ačkoliv tento detailnější finanční pohled není pohledem, kterým se na reporting budu zaměřovat v této práci.

Reporting, neboli výkaznictví, je podle Fibírové a Šoljakové vnitropodnikový systém výkazů a zpráv. S tím samozřejmě nelze než souhlasit, nicméně v dnešní době (a i pro potřeby této práce) bych se i zde přikláběla k definici reportingu jako způsobu, kterým lze předávat strukturované účetní a ekonomické informace jeho uživatelům. (Šoljaková a Fibírová, 2011; Landa a Polák, 2008)

Právě tento způsob předávání je ale zásadou reportingu – informace a klíčové ukazatele předává „*ve vhodné formě a včas pro podporu rozhodování na všech stupních organizační struktury.*“ (Pour et al., 2018) V praxi to znamená, že moderní reporting obsahuje vedle tabulek i nespočet pečlivě vybraných grafů (tak, aby poskytovaly co největší přínos v pochopení) a další infografické prvky. (Hroch, 2008)

Podle další literatury reporting „*slouží k informaci, do jaké míry dosáhly jednotlivé vykazující jednotky svých cílů, v čem a z jakých nejdůležitějších důvodů se od nich odchýlily a jaká protiopatření řídící pracovníci přijmou k odstranění negativních odchylek.*“ (Landa a Polák, 2008). Z této definice a zejména z první definice reportingu jako prostředku pro vizualizaci vnitropodnikových informací za účelem erudovaného rozhodování lze poznat i základní důvody a cíle reportingu, kterým se budu věnovat v dalších kapitolách.

2.1.2 Report, dashboard

Samotným reportem nebo dashboardem potom rozumíme výstup nebo výsledek reportingu.

Mezi oběma pojmy je pouze jemný rozdíl – pod slovem report si představíme spíše zprávu. Oproti dashboardu může zobrazovat informace ve větším detailu a být tedy určen spíše pro střední než vyšší management. Nicméně pořád se v dnešní době bude jednat o výstup z aplikace doplněný grafy, není však neobvyklé, že se zde objevuje i text. (Čelikovský, 2014)

Dashboard, kterému se více věnuji v kapitole 3.5.2, je podle (Few, 2006) definován jako „vizuální zobrazení informací, které jsou nezbytné k dosažení jednoho nebo více cílů, organizované v rámci jedné obrazovky tak, aby informace bylo možné získat na první pohled“. Dashboard je tedy dnes chápán většinou jako interaktivní aplikace, často připodobnitelná k přístrojové desce. Obsahuje klíčové metriky a ukazatele vyobrazené tak, aby předávané sdělení bylo co nejsrozumitelnější pro jeho příjemce.

Few nicméně dále uvádí, že „jedna obrazovka“ v definici slouží spíše pro lepší pochopení pojmu a uznává, že dashboardy není nutné takto technologicky vymezovat. Poté lze pojmy report a dashboard považovat za téměř ekvivalentní. (Few, 2006)

2.2 Historie reportingu

Pokud bychom za reporting považovali jakékoliv předání informací nebo znalostí, jistě bychom našli v historii nesčetně příkladů. Když se ale budeme držet definic z kapitoly č. 2.1 v této práci, budeme se muset zaměřit až na tu novodobou, konkrétně posledních cca 40 let.

V novodobé historii se reporty začínají objevovat okolo roku 1980, kdy se používaly tzv. Executive Informations Systems, v české literatuře označované přímým překladem exekutivní informační systémy. Jejich cílem bylo předat základní finanční ukazatele manažerům skrze jednoduchý interface. Nicméně vzhledem k tomu, že v té době Business Intelligence neexistovalo a data nebyla správně zpracovávána, zobrazované informace byly nekompletní a nespolehlivé. (Few, 2006)

V následujících letech byl důraz kladen zejména na nalezení způsobů, jak data sbírat, skladovat, čistit a integrovat. Na přelomu tisíciletí došlo také k popularizaci zcela nového přístupu k managementu informací – definice klíčových ukazatelů výkonnosti, tedy KPIs. Pokrok ve skladování dat a zacházení s nimi společně s orientací na řízení výkonnosti podniků poté daly za vznik reportům a dashboardům, jak je známe dnes. (Few, 2006)

Co se týče historie reportingu v České republice, pojem reporting se začíná objevovat až po roce 1990 a je používán ve smyslu vnitropodnikového výkaznictví. Nicméně všechny výkazy a hlášení o plnění plánu, které vznikaly za komunismu, lze za jisté předchůdce reportingu považovat. Se zánikem centrálního plánování nicméně došlo i k omezení plánovacích a reportovacích aktivit v českých podnicích, k pravému vzestupu reportingu u nás tedy došlo se zpožděním. (Machač, 2003)

2.3 Druhy reportů a reportingu

Reporty je možné dělit hned podle několika hledisek. Z pohledu účetnictví je to hledisko časové, které rozlišuje reporty standardní a mimořádné. Z pohledu budoucího uživatele, tedy příjemce, je to potom dělení na reporty interní a externí. Dalším možným pohledem na tuto problematiku je dělení podle chování aplikace, ze kterého potom dostaneme tři kategorie reportů – statické, dynamické a ad hoc.

Různé způsoby dělení jsou shrnuty v následujících tabulce a dále popsány v jednotlivých podkapitolách.

Tabulka 1 – kritéria dělení a druhy reportů [Zdroj: autor]

Kritérium dělení	Druhy reportů
Dle pravidelnosti v čase	Standardní a mimořádné
Dle uživatele reportu	Interní a externí
Dle chování aplikace	Statické, dynamické a ad hoc

Poslední zde zmíněné dělení se týká spíše reportingu jako takového než hotových reportů. Tímto dělením dle stupně integrovanosti vstupních dat dostaneme reporting centralizovaný a decentralizovaný.

Tabulka 2 – druhy reportingu [Zdroj: autor]

Kritérium dělení	Druhy reportingu
Dle integrovanosti dat	Centralizovaný a decentralizovaný

2.3.1 Standardní a mimořádné reporty

Standardními reporty se rozumí výkazy, které jsou zpracovávány v pravidelných předem určených intervalech a mají předem dohodnutou strukturu. Jejich zpracování je často automatizováno a výsledky mohou být zasílány například e-mailem. Cyklus je obvykle měsíční, s následnými čtvrtletními a ročními souhrny, ale je samozřejmě možné mít cyklus kratší, například týdenní nebo čtrnáctidenní. U častějších reportů je ale třeba sledovat a hlídat, aby jejich informace přinášely větší užitek, než jsou náklady na jejich získání. (Šoljaková a Fibírová, 2011)

Tyto standardní reporty většinou obsahují souhrnnou část, která je doplněna dílčími částmi, například podle jednotlivých oddělení firmy nebo podle různých podnikatelských činností. V souhrnné části se reporty zaměřují na základní finanční ukazatele hospodaření podniku a

případně i jejich srovnání s plánovanými nebo minulými hodnotami, ze kterých je potom možné provádět analýzy trendu. Dílčí reporty potom mohou být zaměřeny například na úspěšnost marketingových aktivit firmy nebo na vývoj prodeje nového produktu. (Šoljaková a Fibírová, 2011)

Za mimořádné reporty, jak už název napovídá, považujeme zprávy vyhotovené mimo výše popsaný pravidelný cyklus. Může se jednat o standardní report pouze vyhotovený v nestandardní čas, nebo o zcela nový typ reportu, například vyhodnocení rizik investice, o které firma uvažuje.

2.3.2 Interní a externí reporty

Rozdělení na reportů na interní a externí zcela odpovídá dvěma skupinám uživatelů těchto vyhotovených reportů.

Mezi interní uživatele řadíme zejména management a další pracovníky na manažerských funkcích na různých úrovních. Jedná se o uživatele, kteří na základě vygenerovaných reportů provádějí rozhodnutí, která ovlivňují úspěchy podniku. (Machač, 2003)

Externí uživatelé naopak mají přístup pouze k zveřejňovaným informacím finančního účetnictví. Může se jednat o řadové zaměstnance podniku, dodavatele, odběratele nebo i orgány státní správy jako finanční úřady, správu sociálního zabezpečení apod. (Šoljaková a Fibírová, 2011)

2.3.3 Statické, dynamické a ad hoc reporty

Dělení na základě chování aplikace rozlišuje reporty podle možnosti jejich kustomizace zadáním vstupních údajů nebo podmínek.

Statické reporty jsou vhodné pro vizualizaci dat s téměř neměnnými parametry. Jsou vhodné pro finanční reporting, tedy například údaje o výsledku hospodaření celé firmy za jednotlivé měsíce. Jejich výhodou je rychlé získání potřebných informací, jejichž formou nicméně musí být předem odsouhlasená všemi aktivními budoucími uživateli. (Hroch, 2008)

Dynamické reporty od statických se liší možností zadání vstupních parametrů, které ovlivňují následný obsah a formu. Příkladem může být filtrování podle časových období, místa nebo kategorie produktů. Výhodou je velká přizpůsobivost pro konkrétní potřeby. (Hroch, 2008)

Pokud ani statický ani dynamický report nenaplnují potřeby uživatele, může si ho vytvořit sám na míru potřebám konkrétním v dané chvíli. Poté mluvíme o takzvaném ad hoc reportu. Takový report je možné použít jednorázově a následně ho smazat nebo ho později používat v podobných situacích, pokud by nastaly. Výhodou ad hoc reportů je právě jejich tvoření až ve chvíli, kdy jsou třeba, a jsou tím pádem známy všechny vstupní parametry a podoba dat. (Hroch, 2008)

2.3.4 Centralizovaný a decentralizovaný reporting

Decentralizovaný reporting je většinou používán v začínajících a menších společnostech, kde plní potřebu alespoň nějakého reportingu. Nevyžaduje dokonale integrovaná data, což ale může mít za následek nesrovnalosti v reportech, kdy výkazy ze stejných čísel a dat mohou ukazovat odlišné výsledky. To může vést k menší důvěře v takové reporty. Mimo to je decentralizované reportingové řešení výrazně náročnější na údržbu nebo případné rozšiřování. (Hroch, 2008)

Oproti tomu centralizovaný reporting vyžaduje, aby data byla dokonale integrovaná v datových skladech. Veškeré výkazy jsou konsolidovány minimálně na úrovni jednotlivých oddělení, což vede k celkově jednodušší údržbě. Při potřebě implementace nových modulů se díky pevným pravidlům nenaráží na problémy. Centralizované reportingové řešení je ale pochopitelně složitější a nákladnější na vývoj, ke kterému je potřeba přistupovat opatrně a s jasnými strategickými záměry. (Hroch, 2008)

2.4 K čemu je reporting dobrý?

Pro všechny interní uživatele (v literatuře také označováni jako klíčoví uživatelé), tedy střední a vyšší management, je reporting nutností, bez které se jim zásadní rozhodnutí dělají jen velmi těžko. Ať už se jedná například o vyhodnocení stavu podniku a následné detekce kritických míst, na kterou se váže úprava firemních procesů, nebo prosté vypočítání odměn pro pracovníky obchodního oddělení, reporting je dnes zkrátka v téměř každé větší firmě nezbytný na všech úrovních řízení. Skrze rozhodnutí pracovníků na vedoucích nebo manažerských pozicích reporting ovlivňuje téměř každého zaměstnance firmy, jelikož na různých místech různým způsobem zvyšuje produktivitu.

Bez vhodného reportingového řešení není možné například provádět sofistikovanější a náročnější analýzy, třeba vynaložených prostředků na jednotlivé marketingové kampaně skrze různé kanály, anebo je každou touto dílčí analýzou spotřebováno mnoho času. Zaměstnanci tak tráví rutinními opakujícími se úlohami čas, který by lépe mohli využít interpretací výsledků a analýzou vhodných kroků k jejich zlepšení. Navíc často bez existence integrovaného reportingového řešení není možné porovnávat data za různé časové úseky, nebo to vyžaduje další složité dohledávání informací, které by v moderní společnosti měly být dostupné na pár kliknutí. (Hroch, 2008)

3 Reportingová řešení

Cílem této kapitoly je obecně popsat reportingová řešení a uvést základní rozdíly mezi řešeními spadajícími pod tradiční Business Intelligence a Self Service Business Intelligence. Dále se blíže věnuje postupu návrhu SSBI řešení a dimenzionálnímu modelování. Poté jsou nastíněny možnosti vizualizace dat.

Reportingovým řešením rozumíme BI nebo SSBI řešení se zaměřením na jeho analytické komponenty. Vývoj reportingového řešení je tedy úzce spjat, potažmo se překrývá, s vývojem samotného BI řešení ve firmě. Reportingovým řešením není myšlen pouze výstup pro uživatele, kterým může být report nebo dashboard. Naopak, reportingové řešení zahrnuje konsolidaci dat, vhodné dimenzionální a datové modelování a další činnosti, blíže popsané v této kapitole, které tvorbu reportů a dashboardů z dostupných dat vůbec umožňují a případně usnadňují samotným uživatelům.

Před návrhem reportingového řešení je třeba si jasně vytyčit, co od nového řešení očekáváme, jaký má být jeho přínos pro danou společnost. Dále je zásadní, kdo bude jeho uživateli, pro koho se jednotlivé reporty tvoří. Dalším bodem je určení základních charakteristik řešení v závislosti na dostupných datech (např. centralizované nebo decentralizované), rozpočtu a formy implementace (bude využito externí firmy, nebo se spokojíme s prací vlastního IT oddělení?). (Hroch, 2008)

Výsledkem by v dnešní době mělo být, že vedle standardních reportů, které jsou výsledkem implementace rozsáhlých aplikací IT odborníky a pod kterými je možné si například představit celkový finanční report pro vedení firmy, reportingová řešení obsahují nástroje pro pokročilé uživatele, které jim umožňují generovat ad hoc reporty a analýzy dle potřeby, tedy takzvaná Self-Service řešení. Tím se manuální práce při přípravě jednotlivých reportů nahrazuje možným vývojem prototypu nových reportů, které je poté možné implementovat jako standardní. (Rys, 2016)

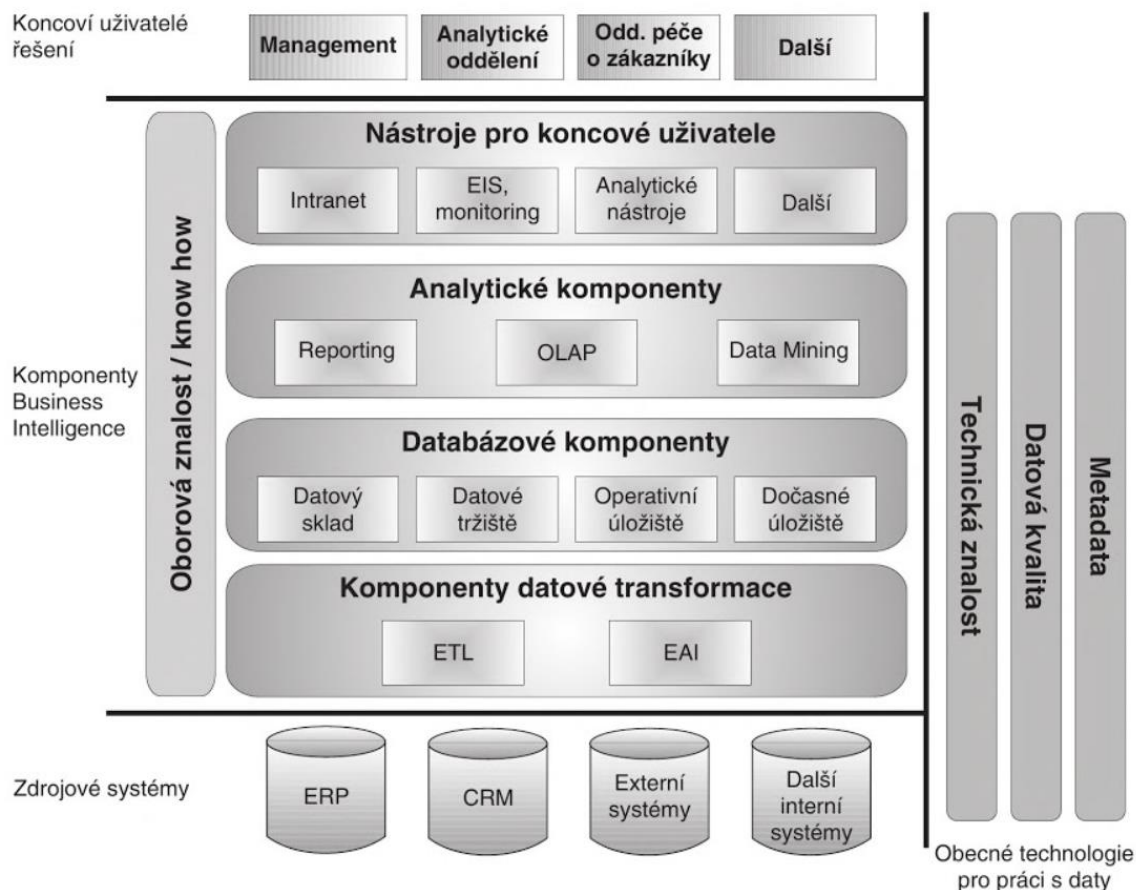
V menších společnostech však dnes není dostatek času nebo financí pro vývoj vlastního integrovaného reportingového řešení. Pro tyto společnosti je potom stěžejní tvorba reportingových aplikací z dostupných dat pomocí Self-Service Business Intelligence nástrojů, které umožňují pracovat i s daty, která nejsou dokonale konsolidovaná. Ve větších společnostech by tyto nástroje však integrované řešení nahrazovat neměly. (Pour et al., 2018)

3.1 Přístup tradiční BI

Pod tradiční Business Intelligence rozumíme soubor procesů, aplikací a technologií, které podporují analytické a plánovací úlohy podniků. Vzhledem k rozmanitosti tohoto souboru je složité uspořádat komponenty BI do nějaké architektury. Za dobu vývoje této oblasti se ustálila obecná koncepce vyobrazená na obrázku č. 2. V rámci této obecné koncepce

architektury Business Intelligence je pak reporting jednou z analytických komponent, tedy součástí vrstvy pro analýzu dat. (Novotný et al., 2005)

Kapitola 3.1 byla zpracována zejména na základě (Novotný et al., 2005) a (Pour et al., 2018), tyto zdroje nebudou dále v rámci kapitoly uváděny.



Obrázek 2 – obecná koncepce architektury BI [Zdroj: (Novotný et al., 2005)]

První a nejnižší vrstvou této architektury je vrstva pro extrakci, transformaci a nahrávání dat. Tyto komponenty datové transformace sbírají data ze zdrojových systémů, kterými dnes mohou být interní systémy typu CRM nebo systémy externí. Tato data jsou následně transformována dle požadavků, probíhá konsolidace dat (očištění od duplicit či multiplicit) a upravená data jsou nahrána do předpřipravených databázových systémů.

Právě databázové komponenty představují vrstvu druhou – vrstvu pro ukládání dat. Zajišťují uložení a správu dat ať už přes celé datové sklady nebo potom subjektivě orientovaná datová tržiště.

Posunem o vrstvu výše se dostáváme do vrstvy analytické, která data konsolidovaná v databázových komponentech využívá k analýze. Zde rozeznáváme reporting, pokročilejší analytické úlohy umožněné díky On Line Analytical Processingu – OLAPu a data mining – sofistikované analýzy dolované z velkého množství dat.

Poslední vrstvou je vrstva prezentační, která obsahuje nástroje pro koncové uživatele (management, analytické oddělení a další). Obsahuje různé analytické aplikace, mezi které patří i ty reportingové, a další exekutivní informační systémy.

Už jen z toho velmi zkráceného popisu je patrné, že zavádění komplexního integrovaného BI řešení je záležitostí časově i finančně velmi náročnou. Podle Novotného a dalších dokonce 60 % těchto prostředků padne pouze na komponenty datové transformace. S dnešním tlakem zejména na rychlost tvorby analýz a reportů nemusí být komplexní BI řešení vždy tím pravým přístupem, zejména v menších firmách.

3.2 Self-Service přístup

Self-Service přístup je v posledních letech jedním z nejvýznamnějších trendů v oblasti Business Intelligence. Nástroje Self-Service BI zachovávají základní podstatu BI, tedy orientaci na analytické a plánovací úlohy podporující rozhodovací procesy ve firmě, přičemž ale umožňují tyto aplikace realizovat bez hlubších znalostí datového modelování. Tím je umožněno, aby si koncoví uživatelé za pouze minimální podpory IT oddělení sami vytvářeli reporty a potřebné analýzy. (Pour et al., 2018)

Self-Service nástroje jsou většinou intuitivní a jejich používání nevyžaduje dlouhé přípravy a učení. Je díky nim možné tvořit atraktivní grafy a tabulky a seskupovat je do dashboardů, které se tak lépe přizpůsobí individuálním potřebám a které je díky těmto nástrojům možné tvořit velmi rychle kdykoliv je to potřeba. Dále je většinou v rámci nástroje umožněno sdílení vytvořených reportů mezi uživateli a doplňování různých komentářů. (Pour et al., 2018; Ghosh, 2018)

Tato samostatnost, která je uživatelům umožněna v rámci prezentační vrstvy a částečně vrstvy analytické (pokud bychom použili dělení podle obecné koncepce architektury BI z kapitoly 3.1), ovšem neznamená, že IT oddělení není v Self-Service přístupu potřeba. Pořád platí, že největší podíl práce padá na konsolidaci dat – jejich lokalizaci ve zdrojových databázích, pročištění a nahrání do správně připravených databázových systémů. Právě toto i nadále bude zajišťovat IT oddělení, minimálně pokud se jedná o vytvoření alespoň trochu komplexního SSBI řešení. Pro jednoduché aplikace si uživatel může vystačit s in-memory databází integrovanou v SSBI nástroji. (Holubec, 2016)

Mezi základní znaky SSBI řešení oproti tradičnímu BI patří:

- širší okruh uživatelů než u tradičního BI díky jednoduššímu používání (SSBI je uživatelsky příjemnější)
- jednoduché používání aplikací
- vyhotovení požadovaných reportů v kratší době
- výrazně nižší nutná počáteční investice než u tradiční BI
- menší závislost na IT oddělení při tvorbě finálních reportů (Bista Solutions, 2016)

3.3 Postup návrhu SSBI reportingových řešení

Podstatou SSBI aplikací je, jak již bylo uvedeno v začátku kapitoly 3, že nenahrazují (a ani nemají) komplexní BI řešení, pouze ho doplňují. V malých firmách, jako například té, která bude popsána v kapitole 4, nicméně je možné ze začátku vystačit pouze s SSBI řešením, zejména pokud dosud neexistuje žádné konsolidované BI řešení a zároveň není žádoucí příliš investovat do něčeho komplexního a robustního.

Zjednodušením používání SSBI řešení oproti tradičnímu BI je zároveň umožněna výrazně větší samostatnost koncovému uživateli. Už není nutné, aby si o každý report žádal u IT oddělení a čekal, až bude hotov, ale má zpřístupněná data a nad nimi může provádět za pomoci různých funkcionalit aplikace analýzy a vytvářet si reporty.

Aplikace SSBI jsou řešeny následujícím způsobem:

- 1) úvodní studie
- 2) analýza a návrh
- 3) implementace
- 4) zavedení do provozu

Toto základní členění je stejné jako u tradičních BI řešení nebo dalších IT projektů, charakteristiky jednotlivých částí řešení pro SSBI aplikace jsou rozebrány v podkapitolách 3.3.1 – 3.3.4.

Kapitola 3.3 a její podkapitoly jsou zpracovány zejména na základě (Pour et al., 2018), tento zdroj již nebude v jednotlivých podkapitolách explicitně uváděn.

3.3.1 Úvodní studie

Úvodní studie na začátku definuje cíle a efekty daného řešení. Ty víceméně vyjadřují smysl a důvod vznikající aplikace a je vhodné se k nim v průběhu dalšího řešení vracet a vyhodnocovat jejich plnění.

Následně jsou definovány typy budoucích uživatelů aplikace, požadavky na vyvíjené řešení a funkční specifikace.

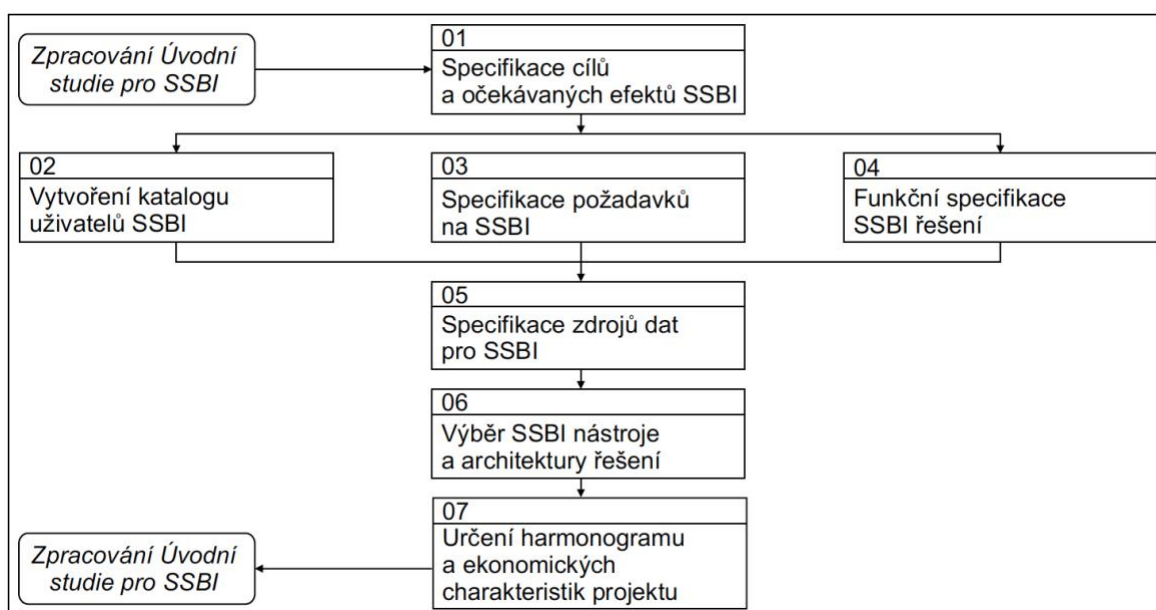
Mezi požadavky na vyvíjené řešení patří mimo jiné:

- dostupnost datových zdrojů – data, ze kterých budou reporty tvořeny, musí být snadno dostupná, nicméně musí dojít k jejich konsolidaci a měla by být spravována IT oddělením, aby mohla být řízena jejich bezpečnost
- rychlé nasazení vyvíjeného řešení – rychle vyvinuté řešení podpoří zájem budoucích uživatelů a bude je motivovat k jeho používání
- jednoduchost používání – zahrnuje jak automatizaci řešení pro pasivní uživatele (předdefinované pohledy v reportech), tak nutnost volby nástroje, který je dostatečně intuitivní, aby v něm další reporty podle potřeby mohli tvořit i průměrně zdatní uživatelé IT technologií

- srozumitelnost výstupů – výstupy by měly mít jasnou strukturu, měly by být dostatečně popsány v případech, kde vizualizace nestačí, a samotná vizualizace by měla využívat poznatků z oblasti informačního designu, aby předávání informací bylo co nejefektivnější

V dalším kroku dochází ke specifikaci datových zdrojů, kde by hlavním tématem mělo být zajištění konzistentnosti a tzv. jedné verze pravdy, aby hotové SSBI řešení nemělo problémy s odlišnými výstupy ze stejných dat napříč firmou.

Na základě definice těchto kritérií a požadavků je vybrán SSBI nástroj pro implementaci a určen přibližný časový harmonogram vývoje projektu.



Obrázek 3 – úvodní studie SSBI aplikací [Zdroj: (Pour et al., 2018)]

3.3.2 Analýza a návrh

Součástí analýzy a návrhu je v první řadě detailní specifikace všech uživatelských požadavků a datových zdrojů. U datových zdrojů zkoumáme jejich kvalitu, rozsah, přístup. Jsou vyhodnoceny nároky na požadovanou kvalitu, úpravy a transformaci dat. Vedle toho je u požadavků nutné, aby bylo správně identifikováno, co je třeba implementovat a co už má uživatel k dispozici.

Podstatným krokem je pak dimenzionální modelování, kdy dochází návrhů sledovaných dimenzí a ukazatelů a jejich charakteristik a vazeb. Dimenzionálnímu modelování je věnována kapitola 3.4. Následuje tvorba datového modelu SSBI. Při modelování datového skladu dochází ke zobrazení schématu propojení jednotlivých dimenzionálních tabulek do centrální tabulky faktů, která uchovává hodnoty sledovaných ukazatelů.

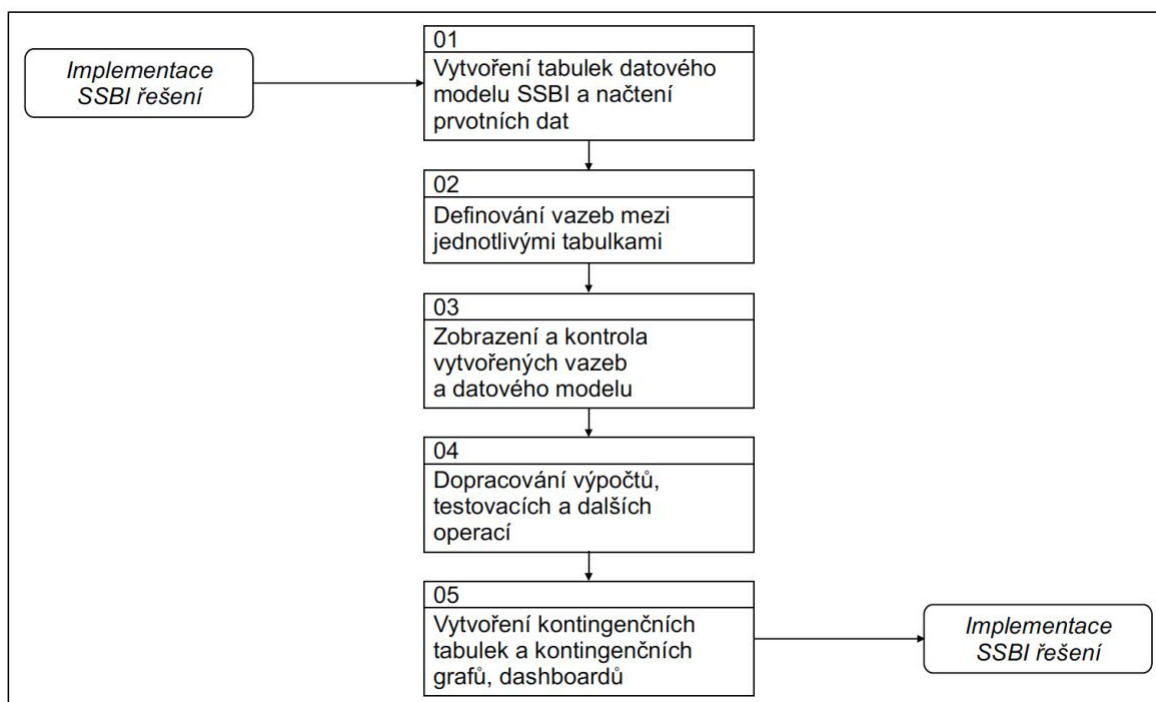
V posledním kroku v této části dochází k návrhů výstupů a dashboardů. Prezenci a vizualizaci výstupů je věnována kapitola 3.5 a její podkapitoly, kde je toto téma rozebíráno blíže.

V této části je klíčové, aby uživatel měl základní znalosti jak dimenzionálního a datového modelování, tak vybraného nástroje pro tvorbu SSBI.

3.3.3 Implementace

Průběh implementace, tedy vytvoření (a následné otestování) aplikace dle výstupů z fáze analýza a návrh, je závislé na vybraném nástroji pro tvorbu SSBI. Je nicméně možné rámcově identifikovat základní činnosti, které jsou ilustrovány na obrázku níže.

Celá implementace se odvíjí od analýzy a návrhu, potažmo úvodní studie, u kterých je tedy podstatné, aby jednotlivé části, zejména dimenzionální modelování, byly zpracovány kvalitně. Neméně důležitý je prvotní výběr vhodného nástroje pro tvorbu SSBI aplikace.



Obrázek 4 – implementace SSBI aplikací [Zdroj: (Pour et al., 2018)]

3.3.4 Zavedení do provozu

Cílem této části je nasazení aplikace na servery a počítače uživatelů a zajištění aktualizace dat. U online řešení stačí zajištění přístupu uživatelů do aplikace. Pokud je to nutné, dojde i k proškolení uživatelů aplikace, popřípadě jsou zavedeny procesy a určeny zodpovědné osoby, pokud je to nutné k údržbě aplikace (ruční aktualizace dat).

3.4 Dimenzionální modelování

Hlavním úkolem dimenzionálního modelování je vytvoření základní logiky uspořádání dat tak, aby vyhovovala požadavkům vytvářených analytických aplikací. (Novotný et al., 2005) Dimenzionální modelování zahrnuje v první řadě definici sledovaných dimenzí včetně jejich obsahu, zdroje a struktury, poté definici sledovaných ukazatelů a jejich dílčích charakteristik a následně specifikaci vazeb mezi těmito dimenzemi a ukazateli. V poslední řadě je vhodné tyto vazby promítnout do dimenzionálního modelu, tento model však už bývá součástí modelování datového skladu. (Novotný et al., 2005; Pour et al., 2018)

3.4.1 Dimenze

U dimenzí je vhodné sledovat jejich identifikaci a plný název a obsah, kterým rozumíme jakési vysvětlení obsahu dimenze pro zajištění pochopení všemi budoucími uživateli. Dále se dokumentuje typ dimenze. Zde jsou možné hodnoty star, snowflake dimenze časová nebo dimenze degenerovaná. Mezi další sledované hodnoty patří zdroj dat pro dimenzi, struktura prvků v dimenzi a atributy v rámci tabulky. Je možné doplnit další poznámky. (Novotný et al., 2005)

Schéma STAR

Schéma STAR zahrnuje v jedné dimenzionální tabulce sloupce pro všechny nadřízené úrovně, a proto má rychlejší dobu odezvy. Je však neefektivní při častých změnách v hierarchii prvků v tabulce a není v něm možné tvořit agregace podle denormalizovaných atributů. (Pour et al., 2018)

Schéma SNOWFLAKE

Schéma SNOWFLAKE je oproti tomu založené na řadě tabulek provázaných s kardinalitou 1:N. Výsledné schéma potom připomíná sněhovou vločku, proto název snowflake. Toto schéma je sice méně přehledné než schéma STAR, je ovšem výhodnější při častých změnách v hierarchické struktuře a při potřebě tvorby agregáčnických tabulek. (Novotný et al., 2005)

Časová dimenze je pak speciálním případem dimenze, která víceméně obsahuje kalendář a slouží pro sledování vývoje ukazatelů. Degenerované dimenze jsou takové, které existují pouze ve faktových tabulkách. (Pour et al., 2018)

3.4.2 Ukazatele

U ukazatelů určujeme jako charakteristiky opět jednoznačnou identifikaci ukazatele, jeho plný název a obsah. Poté je to jednotka, ve které je ukazatel vyjádřen, zdroj dat pro ukazatel, příp. výpočty. Je možné také určit analytická pravidla, což jsou hodnoty nebo vztahy, při jejichž překročení má dojít k signalizaci v prezentační vrstvě pro upozornění uživatele. (Novotný et al., 2005)

3.5 Prezentace a vizualizace dat a výstupů

„Data jsou uspokojivá z pohledu informační potřeby jen do té míry, jak jsme jim schopni porozumět a pracovat s nimi.“ (Pour et al., 2018) Pokud data špatně prezentujeme, můžeme mít sebelépe navrženou aplikaci, ale koncový uživatel stejně výsledkům neporozumí a nebude je schopen správně interpretovat.

Co se týče grafické stránky řešení, podle pana Petráška by prostřednictvím finálních reportů měli uživatelé BI aplikací získávat informace ve formě graficky příjemné a funkcionálně dostatečné. Důležité vedle toho je, aby uživatelé nebyli zahlcováni informacemi, které pro ně nejsou podstatné, nebo aby obsluha aplikace nebyla příliš složitá. Dashboard s patnácti grafy, které se liší jen rokem, většinu příjemců akorát zmate. Další častou chybou může být zobrazení neadekvátních informací, ať už se jedná o data, která pro pracovníka na příslušné pozici mají být utajená, nebo naopak zobrazení neagregovaných dat někomu z vedení podniku. (Petrášek, 2009; Palla, 2017)

Cílem vizualizace dat v rámci reportingových řešení je neodvádět pozornost například přílišnými piktogramy nebo doprovodnou grafikou, která může být žádoucí například u prezentace pro budoucí obchodní partnery, ale ne u prezentace finančních ukazatelů vedení podniku. V reportingu je cílem předat uživateli co nejvhodnějším způsobem informace o sledovaných veličinách, čehož lze dosáhnout buď tabulkami nebo grafy. Ty jsou následně seskupovány do manažerských reportů buď ve formě scorecardu nebo dashboardu a doplňovány například o další vhodné infografické prvky, které pochopení zjednoduší, ale nebudou na sebe strhávat pozornost.

3.5.1 Tabulky vs. grafy

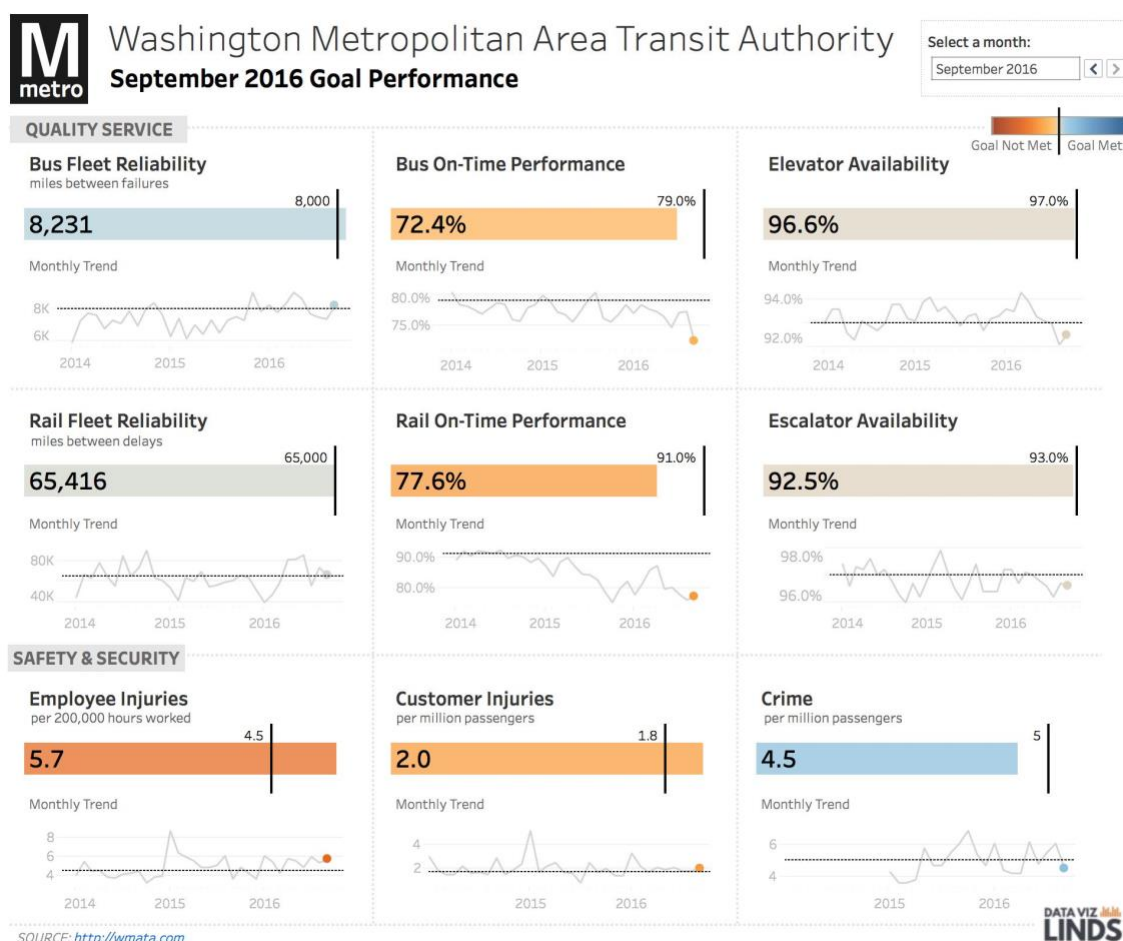
Tabulky se používají na místech, kde je třeba předat uživateli detailní informace. Výhodou tabulky je, že se jedná o dvojrozměrnou strukturu, ve které se relativně jednoduše orientuje. Pokud by hrozila nepřehlednost z důvodů velkého množství dat, je možné tomu předejít například podbarvením dat se společnými charakteristikami, nicméně je nutné být v tomto ohledu střízlivý a opatrný, jelikož příliš mnoho barev by mohlo mít opačný efekt. Toto podbarvení je často řešeno podmíněným formátováním.

Grafy vedle toho umožňují prezentovat statistická data, a právě pomocí výběru typu grafu můžeme zdůraznit jinou stránku výstupu. Typů grafů je mnoho a každý se hodí na něco jiného – například sloupcové grafy jsou vhodné na porovnávání hodnot, jak kvantitativních, tak kvalitativních, nicméně jsou omezené počtem položek na ose x. Výsečový graf naopak může být použit k vizualizaci vztahu části k celku, ale nehodí se, pokud chceme zobrazit větší počet kategorií, jelikož lidské oko není schopné bez popisků správně interpretovat velikost jednotlivých výsečí. Podobně i další typy grafů mají své opodstatněné využití a zároveň rizikové faktory, které mohou přispět k jejich nepřehlednosti. (Pour et al., 2018)

3.5.2 Scorecard vs. dashboard

Scorecard by měl měřit a komunikovat strategický plán a porovnávat vývoj klíčových ukazatelů výkonnosti na pozadí jejich předem naplánovaných hodnot. Jedná se o aplikaci, která porovnává skóre mezi hodnotami (plán – realita), a obsahuje data agregovaná i detailní. Data jsou následně doplněna o infografiku (ikonky apod.), která umožňuje získat základní přehled na první pohled, nebo jsou pouze jednoduše obarvena pomocí podmíněného formátování. Scorecardy mohou být i interaktivní, čímž umožňují uživateli získat detailnější přehled přesně o té oblasti, která ho zajímá, aniž by byl zahlcen obrovským množstvím dat. (Pour et al., 2018)

Na obrázku 5 můžeme vidět příklad velmi moderního scorecardu, který porovnává dosažené a naplánované hodnoty metrik v oblasti kvality a bezpečnosti Washingtonské dopravy. Pro každý ukazatel je navíc znázorněn i časový vývoj.



Obrázek 5 – příklad scorecardu [Zdroj: (Poulter, 2016)]

Dashboards jsou, co se vizualizace týče, ještě o krok dále. Informace jsou ještě názorněji graficky zobrazeny, celkově dashboards obsahují více grafických prvků a jsou tedy vhodným nástrojem pro manažery, kteří nemusí samotná data dále zkoumat, stačí, když si správně vyloží, co jim říká infografika. Díky ní mají příjemně zobrazené hodnoty klíčových ukazatelů a jejich pozitivní nebo negativní vývoj oproti plánu nebo i odhad do budoucna. Relativně

Patient Satisfaction Dashboard

Average Length of Stay | Appendectomy

Procedure: Appendectomy

Days	Percentage	Average
1 Days	3%	6.5
3 Days	15%	6.5
5 Days	12%	6.5
7 Days	10%	6.5
9 Days	8%	6.5
11 Days	7%	6.5
13 Days	6%	6.5

Lab Test Turnaround

Test	Target	Average	+ / -	Past 30 Results
Amylase	24 h	31	-22.58%	[Visual: 31 results]
ANA	168 h	180	-6.67%	[Visual: 180 results]
aPIT	72 h	78	-7.69%	[Visual: 78 results]
Basic Metabolic Panel	24 h	26	-7.69%	[Visual: 26 results]
Complete Blood Count	24 h	28	-14.29%	[Visual: 28 results]
Comprehensive Metabolic Panel	48 h	52	-7.69%	[Visual: 52 results]
Electrolyte Panel	24 h	23	4.35%	[Visual: 23 results]
Sedimentation Rate	96 h	94	2.13%	[Visual: 94 results]

Patient Metrics

Arrival to Bed

Target: 20 min

25 min

Arrival to Physician

Target: 60 min

83 min

Arrival to Nurse

Target: 40 min

45 min

Arrival to Discharge

Target: 100 min

137 min

Customer Satisfaction

Satisfaction Level	Percentage
Very Satisfied	25%
Satisfied	35%
Neutral	20%
Unsatisfied	10%
Very Unsatisfied	10%

Původně dashboards měly být nástrojem pouze vrcholových manažerů a měly jim znázorňovat klíčové informace o podniku, dnes již rozlišujeme tři úrovně dashbardů napříč úrovněmi řízení ve firmě (Few, 2006):

- ### 3.5.3 Zobrazení účetních informací

28

Dále zde rozlišujeme několik hledisek (Landa a Polák, 2008):

- Z hlediska předmětu – například zobrazení nákladů podle jednotlivých středisek nebo zakázek, zobrazení celkových aktiv
- Z hlediska způsobu – zobrazení výkazu zisku a ztráty, graf struktury nákladů nebo výnosů
- Z hlediska časového – data z aktuální účetní období, který většinou bývá kalendářní rok, nebo za jednotlivé měsíce, popř. kvartály, na druhé straně se může jednat o graf vývoje výsledku hospodaření za posledních 10 let
- Z hlediska typu zobrazených údajů – z hlediska typu zobrazených informací rozlišujeme informace a data skutečná a k nim korespondující plán, případně jejich srovnání v rámci stejného grafu

Právě porovnání mezi plánem a realitou je jednou z nejdůležitějších součástí reportingu, stejně jako komentáře a vysvětlení případných odchylek, ať už v negativním slova smyslu (výrazně vyšší náklady, než bylo zamýšleno), proti kterým je třeba přijmout opatření, nebo v pozitivním slova smyslu (vyšší zisk za první kvartál), které je třeba správně interpretovat. (Šoljaková a Fibírová, 2011).

4 Popis společnosti a současného stavu

V této kapitole je popsána firma, pro kterou je v kapitole páté reportingové řešení navrhováno. Firma je nejprve rámcově představena, poté je blíže vysvětlena problematika prodeje produktů, kterou se navrhované řešení zabývá. Dále jsou vymezeny problémy současného řešení.

4.1 Specifikace firmy

Firma se zabývá vývojem a následným prodejem softwaru pro hoteliéry, přičemž tento prodej je zprostředkován poskytnutím licence na používání softwaru. Oblastí prodeje produktů rozumíme prodej licence k používání softwaru vyvinutého firmou, tzv. Extranetu, a doplňkových služeb (weby, konzultace, řešení GDPR apod.). Software je dále v této práci označován jako Extranet.

Firma funguje od roku 2016 a jedná se o technologický start-up. Zaměstnává okolo 40 lidí a externistů, kteří jsou interně zorganizováni do několika oddělení:

- Sales – prodej produktů
- Service & Customer Care – oddělení, které má na starosti prvotní připojení klientů do systému a následnou péči o klienty
- Finance & Support – jednotka, která má na starosti zejména fakturaci klientům a podporu ostatních podnikových procesů
- Marketing – oddělení zabývající se propagací produktů
- Management – jednatele a společníci

Firma má většinu klientů z České republiky a okrajově též ze zahraničí.

4.2 Řešená oblast a její současný stav

Řešenou oblastí je prodej produktů firmy. Nejčastěji prodávaným produktem je licence k Extranetu. Ta je prodávána ve 3 možných tarifech – Start, Comfort a Expert, které se liší cenou a současně i obsaženými službami. Pro připojení do systému Extranet je po podepsání smlouvy nutné ze strany klienta zaplatit tzv. integrační poplatek, který zahrnuje nainstalování systému a zaškolení u klienta. Poté je placen měsíční paušál podle výše zvoleného tarifu. Je také možné, aby klient zaplatil předplatné, kde je mu poté individuálně vystavena cena se slevou podle délky předplatného.

Je žádoucí sledovat poměr klientů a tržeb po jednotlivých tarifech a současně i tržby z integrací. Dále je vhodné sledovat podíl předplatných na celkových tržbách.

Vedle licence je možné klientům poskytnout tvorbu webu, fotografické služby, řešení GDPR pro celé zařízení nebo konzultace navíc mimo rozsah konzultací ve zvoleném tarifu. I ostatní

produkty (integrace, web) jsou podobně jako Extranet prodávány v různých tarifech, nicméně tento údaj zatím není zaznamenáván.

Soupis produktů (možných hodnot v dimenzi Typ) pro lepší orientaci obsahuje následující tabulka.

Tabulka 3 – vysvětlení typů produktů

Typ	Překlad	Vysvětlení
Extranet	Extranet	Prodej licence k využívání software vyvinutého firmou – platba probíhá každý měsíc podle výše tarifu
Prepayment	Předplatné	Předplatné pro používání licence k využívání Extranetu
Integration	Integrace	Integrace do Extranetu – počáteční poplatek za nainstalování systému a zaškolení
Services	Služby navíc	Služby navíc mimo rozsah stanovený smlouvou
Web	Web	Tvorba webu
GDPR	GDPR	Analýza a řešení GDPR pro hoteliéry
Čtečky	--	Prodej čteček dokladů

Veškerá data o prodeji produktů jsou ve firemním CRM. Firma používá Podio, cloudové CRM zaměřené na prodej a péči o klienty. Data jsou částečně duplikátně i v účetním systému, nicméně zde docházelo k přechodu k poskytovateli cloudového účetnictví v průběhu roku 2018 a data nebyla ze starého systému přemigována do nového.

CRM obsahuje mimo aplikací specializovaných na péči o zákazníky aplikaci Charges. Jednotlivé položky v Charges slouží jako pokyn k fakturaci, ke každé položce v Charges je v účetním systému vystavena faktura. U každé položky v Charges se eviduje datum vytvoření a následně i provedené změny.

U jednotlivých Charges (tedy jednotlivých poplatků za paušál, integraci, web nebo jiné prodané produkty) se definuje samozřejmě klient, zařízení, cena, datum vystavení, datum splatnosti, obchodník a další atributy. Vedle toho se definuje i status, který ukazuje, zda již faktura k nárokované částce (jednotlivým tržbám) byla vystavena a zdali se na její uhrazení teprve čeká, už k němu došlo nebo faktura přešla do takzvaného vymáhání (v případě, že do data splatnosti uhrazena nebyla).

V současnosti fungují ve firmě dva způsoby, kterými je snaha předávat informace o prodeji zainteresovaným zaměstnancům (jednatelé, finanční ředitel apod.). Jeden je přímo ve firemním CRM – to obsahuje předdefinované reporty, které zhruba před rokem byly doplněné a kustomizované podle tehdejších potřeb firmy. Obrázek č. 7 znázorňuje část

tohoto reportu – část velmi dlouhé stránky plné grafů, ve kterých nelze volit parametry a které jsou všechny stejně barevné. Vedle toho zde jsou i nesrovnalosti v číslech – CRM neumí do grafů promítnout částky přepočítané z více druhů cizích měn.

Druhou snahu o reportování je tabulka v Google Sheets, do kterých jsou skrze skript exportována data z Podia. Tento report sice odstraňuje některé chyby toho původního, například je opraveno dopočítání cizích měn nebo byla snaha grafy odlišit barevně, nicméně jedná se o tabulku velmi obsáhlou, ve které se tím pádem špatně orientuje. Obsahuje více než 20 listů, které všechny začínají lednem roku 2018 a do aktuálního měsíce musí člověk na každém listu doscrollovat. Na těchto listech jsou detailní data z jednotlivých oblastí firmy. Vedle toho je součástí tabulky i „dashboard“, který se kvůli množství dat v tabulce i na výkonných počítačích načítá velmi dlouho a který hrubě porušuje veškerá teoretická východiska z kapitoly 2. Obsahuje přibližně 30 grafů uspořádaných na jedné dlouhé stránce, kterou je nutné „scrollovat“ ke grafu například rozdělení tržeb podle produktu. Grafy jsou sice alespoň barevně odlišené, ale neexistuje zde možnost volby parametrů, takže je jich například pro tržby dle typu produktů tolik, kolik je produktů, což výrazně ztěžuje orientaci. Všechny grafy navíc zobrazují období od ledna 2018 až konec roku 2019, takže pokud graf není roztažen na šířku stránky, není příliš přehledný. Tato tabulka obsahuje i plán, který je určován jako měsíční plánovaný objem prodeje jednotlivých typů produktů.

Reporty z oblasti prodeje jsou momentálně využívány na pravidelných měsíčních schůzkách vedení jednotlivých oddělení, kde jsou na jejich základě komentovány výsledky společnosti. Ze zkušenosti autora u reportů v CRM všichni automaticky počítají s tím, že si musí čísla doupravit a že grafy ze CRM nemůžou prezentovat a budou si muset vytvořit vlastní. Google Sheets dokument zase nemá jakékoliv omezení na zápis dat, takže se doslova může měnit pod rukama, na což stačí, aby někdo v jednom z mnoha listů omylem smazal obsah jedné buňky.

Nové řešení by mělo tyto nedokonalosti odstranit – mělo by být přehledné a poskytnout základní informace o úspěšnosti prodeje produktů. Mělo by zároveň odstranit chyby současného řešení (chybné dopočítávání z cizích měn, možnost změny čísel v reportech). Vzhledem k tomu, že se jedná o pilotní řešení vyvíjené přímo v nástroji zaměřeném na reporting a je snaha minimalizovat náklady na analytické aplikace, SSBI řešení je ideální volbou.

Následující stránky obsahují obrázky znázorňující problémy současných reportů. Na obrázcích byly zatmaveny údaje, které si firma nepřeje zveřejňovat.

 Jižní Čechy

Overall Sum

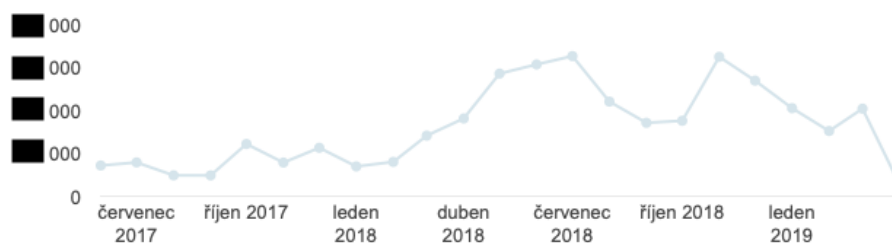


 Invoiced Charges

Overall Sum

 **Payed Charges**

Overall Sum

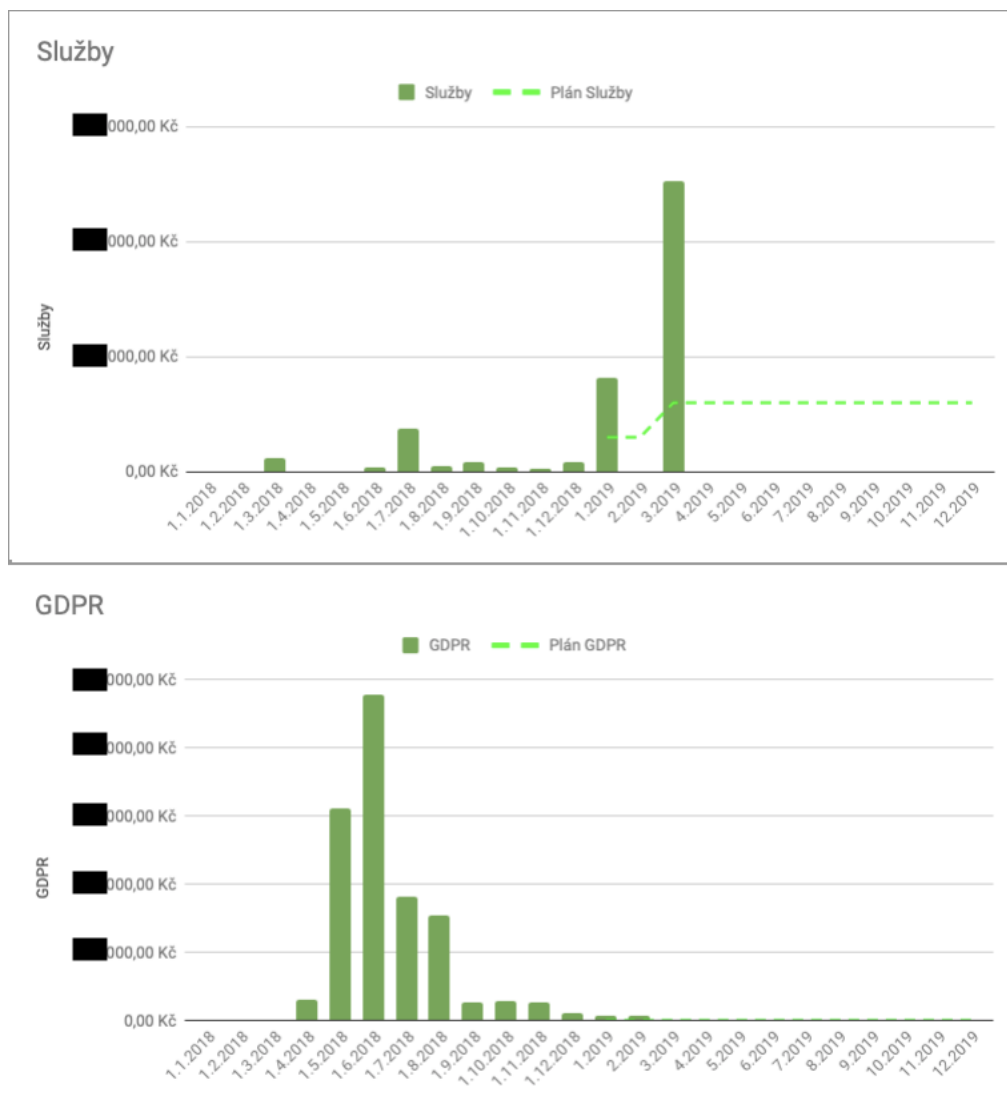


Enforcement Charges

Overall Sum



Obrázek 7 – část reportu z firemního CRM [Zdroj: firemní CRM]



Obrázek 8 – část dashboardu z Google Sheets [Zdroj: interní dokumenty firmy]

Na obrázku č. 7 můžeme vidět část reportu dostupného v CRM a jeho problémy – několik grafů, které na první pohled vypadají velmi podobně, popisky os nejsou naformátované, míchá se čeština s angličtinou, každý graf zobrazuje jiné časové období.

Na obrázku č. 8 jsou vidět grafy prodeje dvou vedlejších produktů, které nicméně každý používají jiné měřítko svislé osy, tudíž je těžko může uživatel vizuálně porovnat. Mimo to obsahují prázdnou pravou třetinu, kde je pouze plán, který se u jednoho z produktů ani nezobrazuje.

5 Návrh nového řešení

V této kapitole je popsán návrh nového řešení, který vychází z postupu definovaného v kapitole 3.3. Cílem této kapitoly je popsat jednotlivé kroky, které byly v rámci návrhu provedeny, a prezentovat vytvořené návrhy výstupů. Problémy stávajícího řešení byla snaha v tomto návrhu buď odstranit, nebo popsat možný způsob jejich odstranění do budoucna. Podkapitoly 5.1 a 5.2 popisují návrh reportingového řešení, podkapitola 5.3 popisuje další možná rozšíření, pokud se návrh osvědčí a firma bude reporting v této podobě vyvíjet.

Vzhledem k potřebám firmy jsou teoretická východiska návrhu SSBI řešení přizpůsobena možnostem, které jsou určeny dostupnými daty, a požadavkům, které jsou autorovi známy.

5.1 Úvodní studie

Úvodní studie je oproti návrhu popsanému v teoretické části v kapitole 3.3.1 lehce zkrácena, nedochází k vytvoření dokumentu s časovým harmonogramem a výběru vhodného nástroje na základě metodiky, je pouze vybrán nástroj pro potřeby této práce.

5.1.1 Cíl řešení pro prodej

Cílem vyvíjeného reportingového řešení pro prodej je podpoření rozhodovacích procesů budoucích uživatelů. K tomu by mělo dojít díky konsolidaci dat, čímž se odstraní nesrovnalosti v reportech, a navržení vhodnějších výstupů než jsou v současnosti používané reporty. Tyto výstupy budou zejména pro vedení firmy jasně vizualizovat aktuální stav tržeb z prodeje produktů. Výsledný report by měl být procházen jednou týdně na firemní schůzce všech vedoucích a jednatelů. Na těchto schůzkách je report jedním ze vstupů, na základě kterých jsou určovány strategické cíle pro další měsíce, je tedy nezbytné, aby byl přehledný a agregovaná data správná.

Cílem návrhu v rámci této bakalářské práce je zpracování úvodní studie a analýzy a návrhu dle postupu definovaného v kapitole 3.3. Tyto dvě části jsou doplněny o návrhy pro rozšíření.

5.1.2 Typy budoucích uživatelů

Budoucími uživateli vyvíjeného reportu budou zejména zástupci vedení společnosti. Pro ně je klíčové vidět celkové tržby za zvolené období, podíl jednotlivých tarifů nebo podíl nezaplacených faktur. Specifické požadavky pro jednotlivé typy uživatelů jsou popsány na následující straně.

jednatelé

Z pohledu jednatele společnosti je nutné, aby report byl přehledný a nezatěžoval je zbytečně detailními daty. Dále je nutné, vzhledem k obecné neochotě učit se s novými nástroji, aby používání reportů bylo maximálně intuitivní. Je nezbytné, aby jednatelé viděli srovnání v čase nebo podle jednotlivých produktů a také stav plnění předdefinovaného plánu.

provozní ředitel

Pro provozního ředitele jsou důležité údaje o plnění plánu ve větším detailu než pro jednatele a také stav tržeb za aktuální měsíc – jak velká část klientů zaplatila službu do splatnosti a jaká částka bude muset být vymáhána. Provozní ředitel by měl být schopný si v případě potřeby vytvořit vlastní report s požadovaným pohledem na data.

finanční ředitel

Pro finančního ředitele je důležité porovnání s plánem, na základě kterého může tvořit další plány do budoucna. Dále je nutné, aby byl report interaktivní a umožňoval filtrovat podle měsíce, produktu apod., aby bylo možné sledovat trend v rámci sezóny, která je pro oblast cestovního ruchu specifická.

ostatní uživatelé

Mezi ostatní uživatele mohou patřit investoři, kterým by firma měla být schopna předvést report aktuálního stavu tržeb a plánu. Mimo to i jednoduchý dashboard bude zcela jistě reprezentativnější než současné grafy.

5.1.3 Specifikace požadavků na SSBI řešení

Při specifikaci požadavků bylo vycházeno z jejich definice dle kapitoly 3.3.1 a z autorovi známých skutečností popsanych v kapitole 4. Požadavky byly specifikovány následovně:

- rychlé nasazení vyvíjeného řešení – k vývoji výsledného řešení na základě vytvořeného návrhu by mělo dojít poměrně rychle, aby došlo k motivaci uživatelů nové řešení používat
- jednoduchost používání – výsledné řešení by mělo být jednoduché na používání, ale zároveň by mělo (oproti současným možnostem) umožnit uživatelům filtrovat podle typu produktu a zejména podle časového období. Zároveň by bylo vhodné, aby nejčastější pohledy na data byly předdefinované.
- srozumitelnost výstupů – je zcela zásadní, aby výstupy byly srozumitelné a aby předávané informace byly vhodně vizualizované (je třeba zvolit grafy nebo tabulky tak, aby zároveň ukázaly dostatečný detail, například rozpad po tarifech, ale budoucí uživatele nezahlcovaly zbytečnými informacemi)

5.1.4 Specifikace datových zdrojů

V rámci specifikace datových zdrojů je nutné vycházet z CRM, které firma používá, jiný datový model celé databáze firma nikde nevede. Aplikace v CRM se všechny postupně rozšiřují spolu s vývojem firmy a s nimi přibývají další a další atributy k jednotlivým entitám. Atributy, které se prokáží jako nepotřebné a dále se nepoužívají nejsou pročišťovány.

Stěžejní pro toto řešení bude již popsaná aplikace Charges, která logicky obsahuje všechny firmě známe tržby (ty, které byly odpracovány zaměstnanci firmy a které firma u svých klientů nárokuje nebo je bude nárokovat). Neobsahuje ovšem všechna data pro sestavení vhodných pohledů a analýz, například údaj o zakoupeném tarifu. Tento údaj je součástí aplikace pro péči o zákazníky - Service, kde je uveden u jednotlivých hotelů.

Vedlejšími datovými zdroji jsou průměrné měsíční kurzy pro používané cizí měny (euro a americký dolar) a tabulka s plánovanými hodnotami tržeb pro jednotlivé kategorie, které jsou získané z Google Sheets reportu.

5.1.5 Výběr vhodného nástroje

Cílem této práce není určení metodiky pro výběr vhodného nástroje, tato část tedy nebude podrobně popsána. Pro návrh výstupů byl použit nástroj společnosti Qlik – Qlik Sense Cloud, který byl vybrán zejména díky rozsáhlým funkcionalitám dostupným již v základní verzi, která není nijak zpoplatněna.

5.2 Analýza a návrh reportingového řešení pro prodej

5.2.1 Vyhodnocení aktuálních požadavků uživatelů

Vyhodnocením požadavků uvedených v kapitole 5.1.3 a na základě požadavků uživatelů z kapitoly 5.1.2 byly stanoveny následující priority pro jednotlivé oblasti:

- rychlé nasazení vyvíjeného řešení – vyvíjené řešení pro prodej by mělo být první částí reportingového řešení vytvořeného ve specializovaném nástroji, na základě tohoto řešení by měly být vyvíjeny další, například pro oblast péče o zákazníky. Je tedy žádoucí, aby řešení bylo vyvinuto poměrně rychle, v rámci několika týdnů.
- jednoduchost používání – mezi aktivními uživateli budou zejména provozní a finanční ředitel, pro které je nutné, aby byli schopni i se základními technickými dovednostmi v reportech filtrovat a tvořit si vlastní pohledy na zobrazená data, popř. si dotvořit celé vlastní reporty. Vhodným řešením bude použit přednastavené pohledy na data, které bude mít uživatel možnost měnit, toho lze v Qlik Sense docílit jednoduchým použitím filtrů.
- srozumitelnost výstupů – pro jednatele a investory, kteří budou spíše pasivními uživateli vyvíjeného řešení, je nezbytné, aby výstupy byly maximálně srozumitelné a pomocí grafických prvků a podmíněného formátování podporovaly význam předávaných informací

- dostupnost datových zdrojů – data jsou pro zaměstnance firmy volně dostupná, ač někde je zapotřebí manuálního dohledávání, viz 5.1.4, nicméně je nutné, aby došlo k jejich konsolidaci, viz 5.2.2

Pro definování ukazatelů a dimenzí byly stanoveny následující priority:

- pro všechny typy uživatelů je důležité sledovat aktuální stav prodeje podle produktů, licence a statutu faktur a aktuální stav plnění plánu
- jednatelé, provozní a finanční ředitel potřebují mít jednoduše vizualizované plnění předdefinovaného plánu, jak po jednotlivých produktech, tak v různých časových obdobích, mělo by být možné časová období porovnávat
- pro provozního a finančního ředitele je nutné mít možnost sledovat podíl vymáhaných a nezaplacených faktur a také sledovat trendy v prodeji jednotlivých produktů během sezóny

5.2.2 Vyhodnocení dostupných datových zdrojů

Datové zdroje bude třeba upravit do konsolidovaného datového tržiště. Toto bude zajištěno IT oddělením firmy v rámci implementace. Autor by vzhledem ke zkušenostem z firmy a tomu, že se vždy vedení přiklání k používání cloudových služeb, navrhoval použití online datového tržiště. Data bude před nahráním do datového tržiště, jehož strukturu bude možné připravit na základě datových modelů vycházejících z dimenzionálního modelování v kapitole 5.2.3, nutno transformovat a pročistit podle potřeb analytických aplikací. Následně bude stačit připojit Qlik Sense k tomuto vytvořenému datovému tržišti.

Mezi tyto nutné úpravy dat patří přidání zakoupeného tarifu u produktu Extranet ke každé transakci (tarif se může v průběhu roku měnit, není tedy vhodné ho považovat za atribut jednotlivých ubytovacích zařízení). Jedná se víceméně o typ produktu, přičemž samotný produkt Extranet je poté kategorií produktu, toto bylo zohledněno při tvorbě dimenzí a dimenzionálního modelu.

Další nutnou změnou je přidání kalkulovaného sloupce do transakční tabulky, který bude přepočítávat tržby na jednotnou měnu (CZK) pomocí průměrných měsíčních kurzů. Poslední změnou bude převedení časové značky, kterou lze získat z firemního CRM, na celé číslo, které bude sloužit jako primární klíč.

Tyto úpravy jsou nutné pro zajištění správných dat a pohledů pro analytické aplikace a bylo by třeba je provést i při eventuálním výběru jiného nástroje než Qlik Sense. Konsolidace a pročištění dostupných dat tedy pravděpodobně bude, stejně jako bylo uvedeno teoretické části, nejnáročnější částí implementace reportingového řešení.

5.2.3 Dimenzionální modelování

Obsah aplikace bude tedy závislý zejména na transakční tabulce faktů dostupné z aplikace Charges. Z jejího obsahu je možné vytvořit přehled sledovaných dimenzí, nicméně firma bohužel neuchovává žádné číselníky a data do tabulky vstupují rovnou v textové podobě. To je samozřejmě nutné změnit.

Seznam sledovaných dimenzí, které vstupují do faktové tabulky, mapuje následující tabulka. Dimenze produkt byla převedena ze star schématu, který současný datový model podporuje, na snowflake, jelikož se jedná o kategorie produktů (viz Tabulka 3), které se následně dělí v případě Extranetu na dílčí produkty (tarify Extranet – Small, Comfort, Expert), jak bylo popsáno v kapitole 5.2.2.

Úplné ruční dotvoření a naplnění číselníků nebylo v rámci této práce provedeno, byly pouze dotvořeny tabulky a částečně naplněny pro potřeby vytvoření datového modelu.

Tabulka 4 – sledované dimenze [Zdroj: autor]

ID	Název	Obsah	Typ	Zdroj	Struktura	Atributy
D_Cas	Čas	Struktura časových záznamů	časová	CRM – aplikace Charges	All - Rok - Kvartál - Měsíc - Den	Cas_ID, Cas_Rok, Rok_Kvartal Cas_Mesic, Cas_Den
D_Produkt	Produkt	Seznam produktů	Snowflake	CRM – aplikace Charges	All - Extranet - Start, Comfort, Expert - Web - GDPR ... (viz Tabulka 3)	Produkt_Kat_ID Produkt_Kat_Nazev Produkt_ID (prim. klíč) Produkt_Nazev
D_Extranet	Extranet	Seznam zařízení	Star	CRM – aplikace Charges	All - jednotlivá ubytovací zařízení	Extranet_ID Extranet_Nazev
D_Status	Status	Seznam možných statusů pro faktury	Star	CRM – aplikace Charges	All - Created, Invoiced, Payed, Enforcement, Storno	Status_ID Status_Nazev
D_Mena	Měna	Seznam měn	Star	CRM – aplikace Charges	All - EUR, USD, CZK	Mena_ID, Mena_Nazev
D_Licence	Licence	Seznam licencí	Star	CRM – aplikace Charges	All - Global, ČR, Jižní Čechy	Licence_ID, Licence_Nazev
D_PlSk	Plán X Skutečnost	Plánované hodnoty prodeje pro jednotlivé měsíce	degenerovaná	Interní dokumenty firmy, manuální	-	-

Mezi sledované ukazatele pak patří objem tržeb, tedy prodejů, přepočítaný na české koruny u transakcí, kde je to nutné. Je sledován z hlediska typu produktu, podle licence (tedy oblasti) nebo jako objem tržeb za období. Dále je sledován počet a objem vymáhaných tržeb (tedy faktur) a porovnání objemu prodejů s plánem – jak v čase, tak podle jednotlivých produktů. Shrnutí sledovaných ukazatelů zobrazuje následující tabulka. Ukazatele navazují na požadavky uživatelů vyhodnocené v kapitole 5.2.1.

Vztah definovaných dimenzí a ukazatelů potom mapuje tabulka č. 6 na další straně.

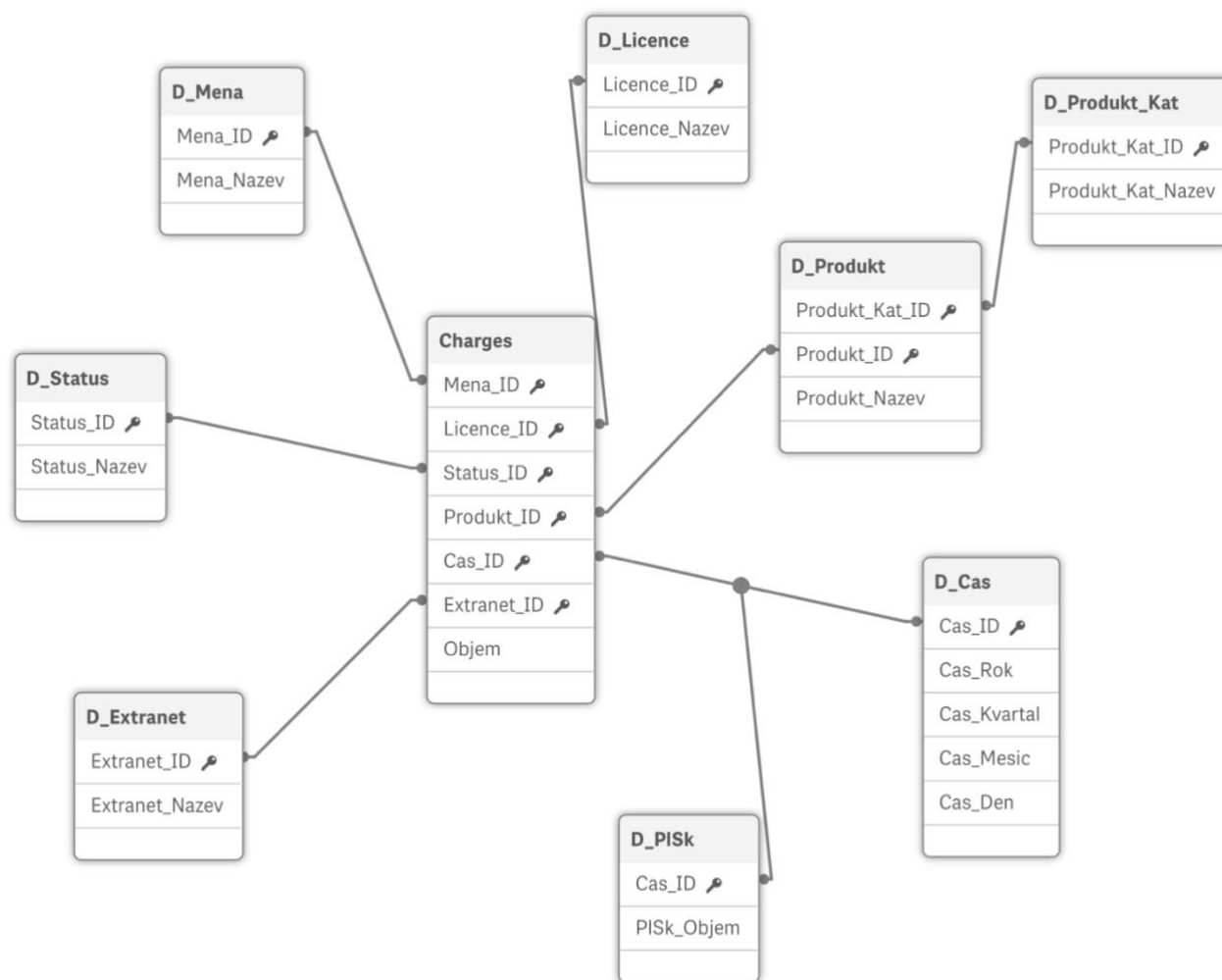
Na následující straně je vyobrazen datový model vytvořený po nahrání dat do Qlik Sense. Pro potřeby toho modelu byly ručně dotvořené části číselníků, aby byly správně zobrazené tabulky vstupující do faktové tabulky prodejů (Charges) a jejich primární klíče.

Tabulka 5 – sledované ukazatele [Zdroj: autor]

ID ukazatele	Název	Jednotka	Obsah	Zdroj/výpočet
Prod_cas	Prodej za časové období	tis. Kč	Objem tržeb za časová období (měsíce, roky)	CRM – aplikace Charges, suma
Prod_produkt	Prodej podle produktů	tis. Kč	Objem tržeb z prodejů jednotlivých produktů	CRM – aplikace Charges, suma
Prod_licence	Prodej podle licence	tis. Kč	Objem prodeje podle místního rozdělení do licencí	CRM – aplikace Charges, suma
Prod_status	Prodej podle statusu	tis. Kč	Objem prodejů podle status faktur – zaplacené, po splatnosti, vystornované	CRM – aplikace Charges, suma
Prod_po_splat	Prodej po splatnosti	tis. Kč	Objem vymáhaných faktur	CRM – aplikace Charges, podíl ze všech faktur
Prod_plan_cas	Porovnání prodeje za časové období s plánem	tis. Kč	Porovnání plnění plánu v čase	Interní dokumenty firmy, CRM – aplikace Charges
Prod_plan_produkt	Porovnání prodeje podle produktu s plánem	tis. Kč	Porovnání plnění plánu prodeje jednotlivých produktů	Interní dokumenty firmy, CRM – aplikace Charges

Tabulka 6 – vztah dimenzí a ukazatelů [Zdroj: autor]

	Čas	Produkt	Extranet	Status	Měna	Licence	Plán X Skutečnost
Prodej za časové období	x	x	x		x	x	
Prodej podle produktů	x	x			x		
Prodej podle licence	x				x	x	
Prodej podle statusu	x			x	x		
Prodej po splatnosti	x	x		x	x	x	
Porovnání prodeje za časové období s plánem	x				x		x
Porovnání prodeje podle produktu s plánem	x	x			x		x



Obrázek 9 – datový model [Zdroj: autor]

5.2.4 Návrh výstupů

Vzhledem k požadavkům uživatelů a možnostem vybraného nástroje bude výstupem více listů v rámci jedné aplikace. Qlik Sense umožňuje tvorbu jednotlivých listů, které lze naplnit grafy a tabulkami. Na ty je možné předdefinovat pohled podle zvolených filtrů nebo je doplnit komentáři.

Výstupem by měl být jeden list s dashboardem, který bude vhodným způsobem zobrazovat základní ukazatele, a následně list s bližším pohledem na plnění plánu. Tyto výstupy bude samozřejmě možné dle potřeby upravovat, filtrovat v nich nebo je doplnit. Návrhy výstupů lze najít na dalších stranách. Návrhy byly vytvořeny v aplikaci Qlik Sense Cloud z dostupných dat (export do excelu z firemního CRM doplněný o aktuální kurzy měn). Skript použitý pro nahrání těchto dat do Qlik Sense je součástí příloh.

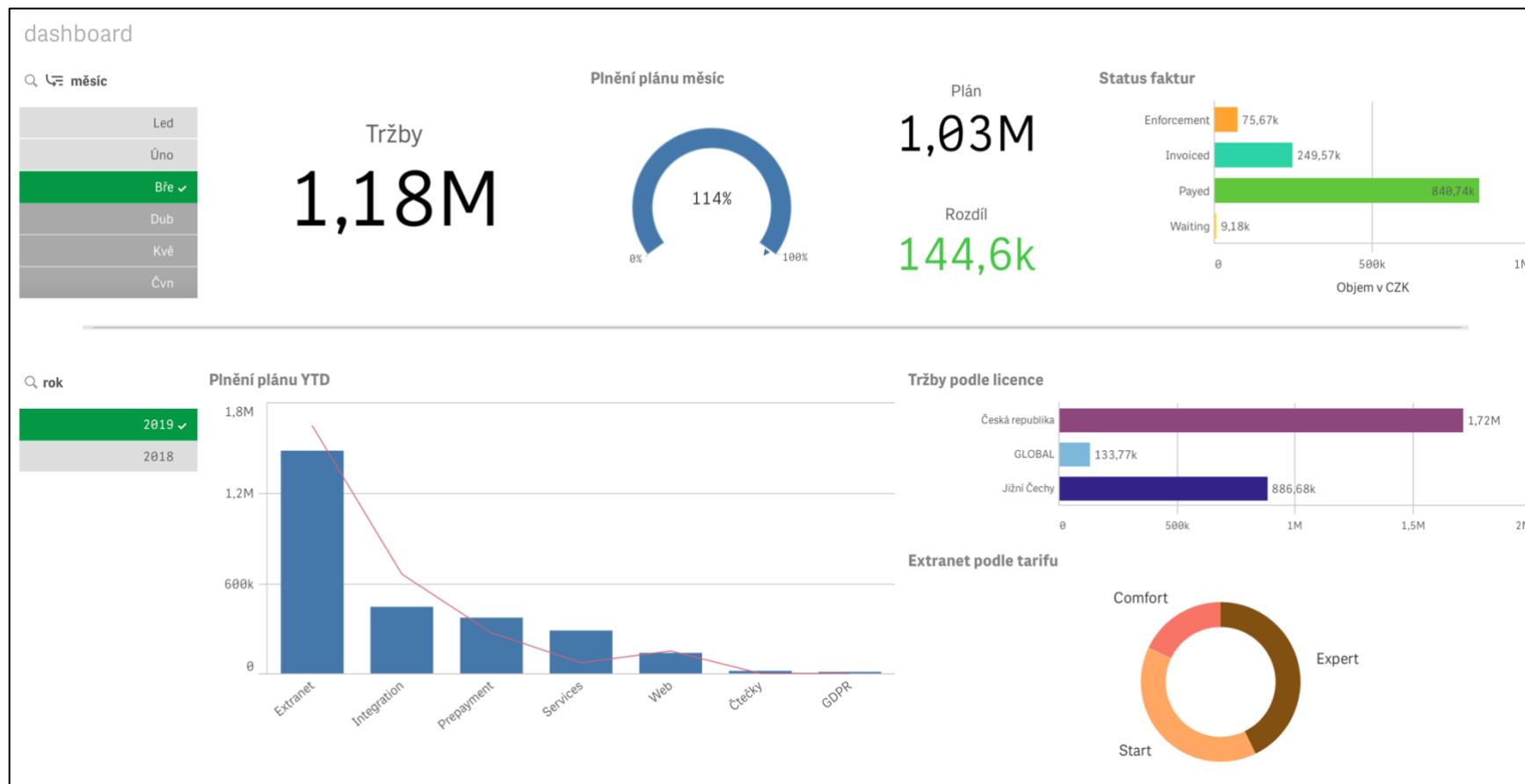
Prvním je na obrázku č. 10 návrh dashboardu, který zobrazuje v horní části tržby za aktuální měsíc a jejich porovnání s plánem pomocí číselných hodnot. Plnění plánu je zobrazeno pomocí tachometru a rozdíl aktuálního stavu prodeje proti plánu je podmíněně naformátován, aby na první pohled bylo vidět, zda je společnost v aktuálním měsíci pod nebo nad plánem. Dále ukazuje ve sloupcovém grafu poměr faktur zaplacených a vymáhaných za aktuální měsíc.

Ve spodní části potom budou shrnuta data za aktuální kalendářní rok, tzv. YTD (Year to date). Ukazují tržby za aktuální rok po jednotlivých produktech a rovnou i jejich vztah k plánované hodnotě. Toho je docíleno kombinovaným sloupcovým grafem, který zobrazuje jednotlivé typy produktů a skutečný objem prodeje ve sloupci oproti plánovanému objemu zobrazenému pomocí linky spojující dané body. Dále je zde sloupcový graf zobrazující poměr tržeb podle jednotlivých licencí a výšečový graf zobrazující prodej jednotlivých tarifů Extranetu.

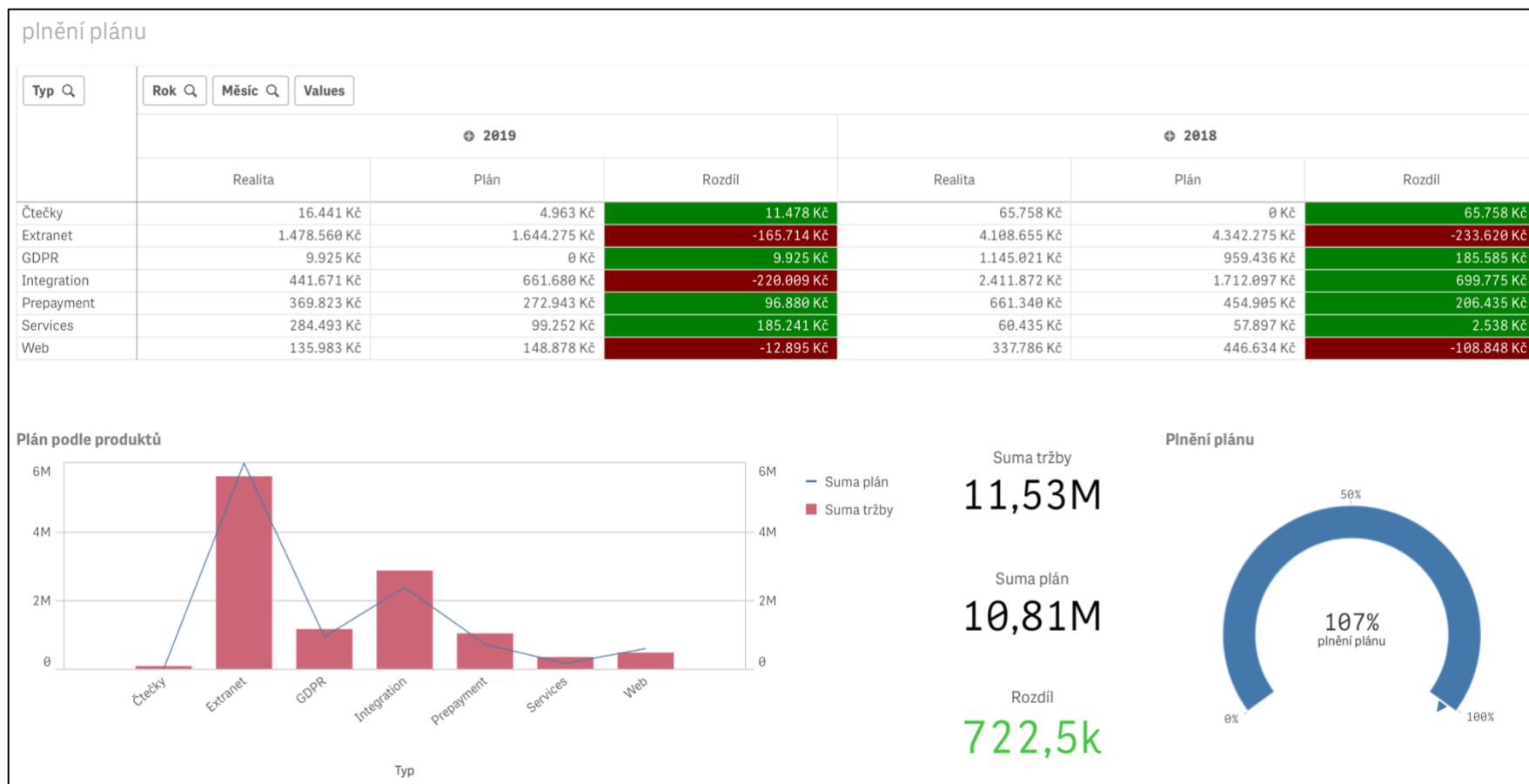
Pohledy na aktuální měsíc i YTD budou předdefinované, nicméně bude možné je měnit pomocí vložených filtrů.

Druhým je na obrázku č. 11 návrh porovnání reality a plánu pomocí kontingenční tabulky. Ta zobrazuje rozpad tržeb po jednotlivých produktech a hodnotu skutečných prodejů, plánovaných prodejů a podmíněně formátovaný rozdíl. Je možné filtrovat podle roku nebo měsíce. Celková suma za všechny produkty je ve spodní části vyobrazena pomocí číselné hodnoty, stejně jako procentuální vymezení plnění plánu, které je vizuálně podpořeno tachometrem. Je zde opět kombinovaný graf pro snadnější vizualizaci plnění plánu.

Dashboardu i reportu porovnání aktuálních hodnot s plánem by mělo být v rámci implementace věnováno více času, aby byly zvoleny ideální barevné kombinace, fonty a rozmístění prvků v rámci stránky podle poznatků z oboru informačního designu. Nicméně i tyto návrhy odstraňují zásadní nedostatky popsané v kapitole 4 - data je možné filtrovat podle času, typu produktu a dalších parametrů a jsou pro budoucí uživatele vhodně agregované.



Obrázek 10 – návrh dashboardu [Zdroj: autor]



Obrázek 11 – návrh listu porovnání s plánem [Zdroj: autor]

Návrhem výstupů byla provedena poslední část Analýzy a návrhu podle postupu definovaného v kapitole 3.3. Následovat by měla implementace ve vybraném nástroji a zavedení do provozu, které nejsou součástí cílů této bakalářské práce. V následující kapitole jsou popsány možné návrhy rozšíření.

5.3 Návrhy na rozšíření

Konkrétním rozšířením pro oblast prodeje by mohlo být zlepšení evidence prodaných produktů. Podobně jako tarif Extranetu, tedy různá výše pravidelného měsíčního paušálu, je prodávána i integrace v různých balíčcích, které se liší cenou a službami. Tvorbu webu je u firmy také možné objednat ve 3 různých balíčcích, lišících se opět cenou a dodanými službami. Tyto tarify, popř. dílčí produkty, už však nejsou zaznamenávány, je zaznamenána pouze kategorie (tedy integrace/web) a cena. Produkt je definován jako dimenze typu snowflake, následující zaznamenávání z hlediska dimenzionálního a datového modelu tedy nebude problém. Ve výsledné aplikaci toto dělení může přinést zajímavé informace o oblíbenosti jednotlivých produktů i u dalších kategorií než jen Extranetu.

Dalším možným rozšířením je vytvoření nové dimenze region. V současné době je místní rozdělení prodeje řešeno pomocí licence, která je rozdělena na svět, Českou republiku a samostatně Jižní Čechy, kde má společnost nejvíce klientů. Toto dělení samo o sobě nedává smysl, Jižní Čechy jsou součástí České republiky, ta je součástí světa. Autor by navrhoval vytvoření dimenze region se strukturou kontinent – stát – region/kraj, která potom v reportingové aplikaci umožní jednoduchou agregaci při tvorbě grafů a tabulek. Bylo by sice nutné ručně doplnit data u stávajících klientů, ale vzhledem k jejich počtu se zatím nejedná o nemožný úkol a do budoucna by tato informace mohla být velmi cennou např. pro cílení online reklamy.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se týkala Návrhu reportingového řešení pro vybranou firmu. V úvodní kapitole byly definovány cíle, jejich zhodnocení je popsáno níže v podkapitole 6.1. Mimo to v úvodní kapitole byla provedena rešerše bakalářských a diplomových prací zabývajících se podobným tématem a stanovena omezení této práce.

V druhé a třetí kapitole byli čtenáři obeznámeni s teoretickými východisky této práce. V druhé kapitole se jedná o pojmy reporting a report, různé možnosti dělení reportů a význam reportingu pro firmy. V kapitole třetí pak byly popsány tradiční a SSBI přístupy k reportingovým řešením a popsán postup návrhu SSBI reportingového řešení. Dále zde bylo krátce popsáno dimenzionální modelování a prezentace výstupů.

Čtvrtá a pátá kapitola se zaměřily na praktickou část. Ve čtvrté je nejprve popsána vybraná firma a problematika prodeje v ní, blíže jsou potom vytyčeny problémy současných reportů v oblasti prodeje ve firmě. Pátá kapitola mapuje návrh nového řešení, na jehož základě je možné pokračovat s implementací.

6.1 Dosažené cíle

Jak již bylo výše uvedeno, následující tabulka mapuje, v jakých kapitolách došlo k plnění cílů, které byly vytyčeny v úvodu této práce.

Tabulka 7 – dosažení cílů

Cíl	Splněn v kapitole
navrhnout strukturu reportingového řešení pro prodej v dané firmě	5 Návrh nového řešení
poskytnout teoretický souhrn z oblasti reportingu	2 Reporting
popsat návrh reportingových řešení	3 Reportingová řešení
identifikovat kritická místa současného reportingu v dané firmě v oblasti prodeje a případně navrhnout jejich řešení	4.2 Řešená oblast a její současný stav 5 Návrh nového řešení, zejména 5.3 Návrhy na rozšíření

Reportingové řešení bylo navrženo v kapitole 5, kde byla postupně zpracována úvodní studie a analýza a návrh reportingového řešení pro prodej produktů. Tím byl splněn hlavní cíl práce. Co se dílčích cílů týče, teoretický souhrn z oblasti reportingu byl popsán v kapitole 2 postupně vymezením pojmů, způsobů dělení a důležitosti reportingu. Návrh

reportingových řešení byl předmětem kapitoly 3, kde byly popsány různé přístupy k nim z pohledu Business Intelligence a následně podrobněji popsán návrh nového SSBI řešení. Posledním cílem byla identifikace kritických míst současného reportingu, ke které došlo v rámci kapitoly 4, a popis možných zlepšení. Zlepšení byla popsána v průběhu kapitoly 5, možná rozšíření pak v samostatné podkapitole 5.3.

6.2 Praktické využití práce

Jak je patrné z práce, současné reportování (nejen) v oblasti prodeje ve firmě není dostatečné. Přínosem pro vybranou firmu je tedy vypracovaný návrh, na který je možné volně navázat implementací a zavedením vyvinutého řešení do provozu. Toto řešení by mělo odstranit zásadní nedostatky současného reportování, které byly v práci definovány, a umožnit nový pohled na dostupná data. Dále je možné implementovat některé z možných rozšíření definovaných v kapitole 5.3.

Pokud bude firma s implementovaným řešením spokojená, bylo by přirozené pokračovat se zavedením reportingu díky SSBI nástroji v oblasti péče o zákazníky. Zde bude nutné vypracovat znovu i úvodní studii a návrh, kde tato práce může posloužit jako předloha.

Terminologický slovník

Termín	Zkratka	Význam
Key Performance Indicator	KPI	Klíčový ukazatel výkonnosti, tedy hlavní ukazatele, pomocí kterých podnik měří svůj výkon (autor)
Business Intelligence	BI	Typ úloh v informatice, které podporují analytické, plánovací a rozhodovací činnosti podniků (Pour et al., 2018)
Self-Service Business Intelligence	SSBI	Aplikace respektující principy BI (orientace na analytické a plánovací úlohy), které je pomocí dostupnějších technologií schopen uživatel do určité míry navrhnout a implementovat sám (Pour et al., 2018)
Customer Relationship Management	CRM	Řízení vztahu se zákazníky; IT systém podporující kontakt se zákazníkem a péči o něj (autor)
On Line Analytical Processing	OLAP	Technologie umožňující multidimenzionální analýzu, složitější výpočty a datové modelování díky uspořádání dat do tzv. OLAP kostek (definice OLAP z oficiálních stránek, 2019)
In-memory computing		Zpracování dat přímo v operační paměti, umožňuje provádět složité analytické dotazy v reálném čase (Houser, 2016)
Extranet		Software pro hoteliéry vyvíjený zkoumanou firmou (autor)
tarif		Typ licence k Extranetu, liší se cenou a poskytovanými sližbami (autor)
paušál		Pravidelná, měsíční platba za poskytnutí licence k využívání software (autor)
tržby		Příjem z prodeje výrobků a služeb (autor)

Použitá literatura

Anon. Patient Satisfaction. *Klipfolio.com* [online], 2019. [vid. 2019-03-28]. Dostupné z: <https://www.klipfolio.com/resources/dashboard-examples/healthcare/patient-satisfaction/>.

Bista Solutions. Self Service BI VS Traditional Business Intelligence. *Bista Solutions: blog* (blog) [online], 23. září 2016. [vid. 2019-04-14]. Dostupné z: <https://www.bistasolutions.com/resources/blogs/self-service-bi-vs-traditional-business-intelligence/>.

Čelikovský, Filip. *Principy a postupy tvorby reportů a jejich verifikace ve vybraných reportingových nástrojích*. Praha, 2014. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky. Vedoucí práce Miloš Maryška.

Few, Stephen. *Information Dashboard Design*. 1. vyd. O'Reilly Media, 2006. ISBN 0-596-10016-7.

Ghosh, Paramita. Fundamentals of Self-Service Business Intelligence. *DATAVERSITY* (blog) [online], 5. duben 2018. [vid. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.dataversity.net/fundamentals-self-service-business-intelligence/>.

Holubec, Jan. Self-servis mýtus. *Blog společnosti Dolphin Consulting* (blog) [online], 2016. [vid. 2019-04-20]. Dostupné z: <https://www.dolphinconsulting.cz/blog/self-servis-mytus/>.

Houser, Pavel. In-memory databáze prorůstají do analytiky i podnikových aplikací. *ITBiz* [online], 2016. [vid. 2019-04-14]. Dostupné z: <https://www.itbiz.cz/clanky/in-memory-database-prorustaji-do-analytiky-i-podnikovych-aplikaci>.

Hroch, Michal. Proč potřebujete corporate reporting. *IT Systems* [online], 6/2008. [vid. 2019-03-24]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/business-intelligence/proc-potrebuje-corporate-reporting-1.htm>.

Landa, Martin, a Michal Polák. *Ekonomické řízení podniku*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2008. ISBN 978-80-251-1996-9.

Machač, Otakar. Reporting jako součást informačního systému podniku. *IT Systems* [online], 12/2003. [vid. 2019-04-14]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/clanky/reporting.htm?mobilelayout=false>.

Novotný, Ota, Jan Pour, a David Slánský. *Business Intelligence*. 1. vyd. Praha: GRADA Publishing, a.s., 2005. ISBN 978-80-247-6685-0.

OLAP.com. What Is the Definition of OLAP? OLAP Definition. *OLAP.com* [online], 2019. [vid. 2019-03-25]. Dostupné z: <http://olap.com/olap-definition/>.

Palla, Rostislav. Inteligentní reporting jako alfa a omega CRM řešení. *IT Systems* [online], 12/2017. [vid. 2019-03-25]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/crm/inteligentni-reporting-jako-alfa-a-omega-crm-reseni.htm>.

Petrášek, Michael. Business intelligence a reporting nejen pro krizové období. *IT Systems* [online], 2009. [vid. 2019-03-24]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/business-intelligence/business-intelligence-a-reporting-nejen-pro-krizove-obdobi.htm>.

Poulter, Lindsey. MetroVitalSigns. *Tableau Software* [online], 2016. [vid. 2019-04-14]. Dostupné z: https://public.tableau.com/views/MetroVitalSigns/Dashboard?%3Aembed=y&%3AshowVizHome=no&%3Adisplay_count=y&%3Adisplay_static_image=y&%3AbootstrapWhenNotified=true.

Pour, Jan, Miloš Maryška, Iva Stanovská, a Zuzana Šedivá. *Self Service Business Intelligence*. Praha: GRADA Publishing, a.s., 2018. ISBN 978-80-271-0816-9.

Rys, Martin. Nikoho nezajímají data, všichni chtějí odpovědi. *IT Systems* [online], 10/2016. [vid. 2019-03-25]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/business-intelligence/nikoho-nezajimaji-data-vsichni-chteji-odpovedi.htm>.

Šoljaková, Libuše, a Jana Fibírová. *Reporting*. 3. vyd. Praha: GRADA Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-6708-6.

Přílohy

Příloha A: Skript pro nahrání dat do Qlik Sense pro vytvoření návrhu výstupů

```
[Map_CurrMonth_ExchangeRate]:
Mapping LOAD
    Upper(Currency_Name)&Date(Currency_Month,'YYYYMM')
        as Key, Currency_Rate
FROM [lib://qlikid_evamarie.lacinova/charges_bp.xlsx]
(ooxml, embedded labels, table is Rates);

[Charges]:
LOAD
    [Created on],
    month([Created on]) as [Měsíc],
    year([Created on]) as [Rok],
    [Extranet],
    [Type] AS [Typ],
    [Status],
    [Amount - amount] as [Objem],
    [Amount - currency] as [Měna],
    [Amount - amount]/ApplyMap('Map_CurrMonth_ExchangeRate',
    Upper([Amount - currency])&Date([Created on],'YYYYMM')) as [Objem v CZK],
    [Licence],
    [Extranet tarif] as [Tarif]
FROM [lib://qlikid_evamarie.lacinova/charges_bp.xlsx]
(ooxml, embedded labels, table is Charges);

[Plan]:
LOAD
    [Plan_Type] AS [Typ],
    [Plan_Date] as [Plán_datum],
    month([Plan_Date]) as [Měsíc],
    year([Plan_Date]) as [Rok],
    [Plan_Amount] as [Plán tržby]
FROM [lib://qlikid_evamarie.lacinova/charges_bp.xlsx]
(ooxml, embedded labels, table is Plan);
```