

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**ANALÝZA DAT A REPORTOVÁNÍ V SYSTÉMU
ALVAO SERVICE DESK**

ALVAO SERVICE DESK DATA ANALYSIS AND REPORTING

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Marek Václavík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Bc. Marek Václavík**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Kříž, Ph.D.**
Akademický rok: 2020/21

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

Analýza dat a reportování v systému ALVAO Service Desk

Charakteristika problematiky úkolu:

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

Cíle, kterých má být dosaženo:

Nasazení platformy Power BI pro analýzu dat systému ALVAO Service Desk v interním provozu společnosti. Řešení má za úkol nahradit excelové sešity a analytickou databázi, čímž dojde ke snížení nákladů na provoz databází.

Základní literární prameny:

BUCKSTEEG, Martin. ITIL 2011. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012. 216 s. ISBN 9788025137321.

LACKO, Luboslav. Business Intelligence v SQL Serveru 2008: reportovací, analytické a další datové služby. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2887-9.

POWELL, Brett. Mastering Microsoft Power BI: Expert techniques for effective data analytics and business intelligence. Birmingham, United Kingdom: PACKT Publishing Limited, 2018. ISBN 978--78829-723-3.

POŽÁR, Josef. Manažerská informatika. Plzeň: Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-7380-276-9.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na analýzu současného stavu reportování a datových analýz systému ALVAO Service Desk v interním provozu společnosti. Na základě zjištění nedostatků je navržen nový způsob reportování a datových analýz na platformě Microsoft Power BI. Návrh specifikuje celý cyklus funkcí Power BI od získání dat po sdílení.

Klíčová slova

Business Intelligence, datová analýza, datový report, datový model, datový sklad, datová kostka, Self Service BI, Power BI, Service Desk, Dashboard

Abstract

The diploma thesis focuses on the analysis of the current state of reporting and data analysis of the ALVAO Service Desk system in the company's internal operation. Based on the findings of deficiencies, a new method of reporting and data analysis on the Microsoft Power BI platform is proposed. The proposal includes the entire Power BI feature cycle from data accessing to sharing.

Keywords

Business Intelligence, Data Analysis, Data Reporting, Data Model, Data Warehouse, Data Cube, Self Service BI, Power BI, Service Desk, Dashboard

Bibliografická citace

VÁCLAVÍK, Marek. *Analýza dat a reportování v systému ALVAO Service Desk* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135455>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jiří Kříž.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 25. dubna 2021

.....
podpis autora

OBSAH

Úvod.....	9
Cíle práce, metody a postupy zpracování	10
1 Teoretická východiska práce	11
1.1 Data, informace a znalosti.....	11
1.2 Business intelligence	12
1.3 Multidimenzionální databáze	16
1.4 Plánování BI.....	20
1.5 Self Service BI	23
1.6 Power BI.....	24
2 Analýza současného stavu	28
2.1 Představení společnosti	28
2.2 Produktové portfolio společnosti	29
2.3 Service Desk.....	30
2.4 Reportování a analýza dat v Service Desku	34
2.5 Současný stav v interním provozu společnosti	46
2.6 SWOT analýza současného řešení	47
2.7 Závěr analýzy současného stavu	48
3 Vlastní návrhy řešení	49
3.1 Požadavky zadavatele	49
3.2 Lewinův model.....	49
3.3 Tabulky a relace	53
3.4 Datový model	56
3.5 Reportování	63
3.6 Publikování	80
3.7 Řídící panel	81
3.8 Aktualizace dat.....	83
3.9 Zabezpečení.....	84
3.10 Distribuce	86
3.11 Nasazení do produkční databáze	87
3.12 Náklady na provedení změny	87
3.13 Přínosy řešení	88

3.14	Hodnocení úspěšnosti zavedení na základě Lewinova modelu.....	88
3.15	Budoucí rozvoj	89
	Závěr	90
	Seznam použitých zdrojů.....	91
	Seznam použitých zkratk	92
	Seznam použitých obrázků	93
	Seznam použitých tabulek	95

ÚVOD

Od počátku věků obchodníci, podnikatelé a firmy sbírali data o svém podnikání. Zejména si museli evidovat zásoby, ceny zboží, nebo seznamy dlužníků. To vše dělali pro to, aby měli přehled o tom, co se v jejich podnikání děje. Ze svých evidovaných dat tak mohli získat informace o tom, které produkty je třeba rozšířit, které naopak omezit, na které odběratele si dát pozor. Cílem bylo mít podporu pro co nejefektivnější manažerské rozhodování o budoucnosti podniku.

Od svého vynálezu byl papír nejčastější formou prostředku pro ukládání dat. O několik tisíciletí poté, v dnešní době, se stále můžeme s tímto způsobem potkat. Jak postup získávání znalostí z papírové podoby probíhá si dokážeme všichni představit - je to časově i stresově náročný proces, výsledek analýz podléhá hrozbě nesprávných výpočtů kvůli selhání lidského faktoru, a náklady na provedení jsou vysoké. S příchodem počítačů se vše začalo měnit. Data se ukládají v elektronické podobě v databázích a počítače nahradily ruční práci provádění datových analýz k získání znalostí o podnikání.

Má práce Vám, milí čtenáři, ukáže způsob získávání znalostí z dat podle nejnovějších technologických trendů. Jak k tomu dojdu zjistíte při čtení práce, ale nyní Vám mohu prozradit, že návratnost investice do jeho zavedení je velmi krátká, a kromě toho je řešení z pohledu dat mnohem bezpečnější než starší způsoby - přece jenom žádný podnikatel nechce, aby se jeho data dostala do nepovolených rukou.

Analýzu dat a reportování tvořím pro obor ITSM (IT Service Management), který se zabývá poskytováním IT služeb. Tohle poskytování se řídí stejnými pravidly, jako u služeb mimo IT. Ty je důležité poskytovat v co nejvyšší kvalitě a ve smluvně dohodnutých termínech. Pokud tyhle podmínky nejsou splněny, dodavateli hrozí pokuty, nebo v horším případě přichází o své zákazníky. Úspěšnost poskytování je závislá především na týmu, jeho vedení a organizaci práce. Všechny tyhle aspekty úspěšnosti je třeba průběžně sledovat a zkoumat příčiny neúspěchů. K tomu managementu společnosti pomohou právě znalosti z dat.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem práce je nasazení platformy Power BI pro analýzu dat systému ALVAO Service Desk v interním provozu společnosti. Řešení má za úkol nahradit excelové sešity a analytickou databázi, čímž dojde ke snížení nákladů na provoz databázi.

Práce s reporty a jejich aktualizace v rámci produkční databáze zpomaluje provoz systému Service Desk. Proto současná metoda využívá pro analýzu dat analytickou databázi, která je kopií produkční databáze. Provoz této databáze s sebou přináší náklady, přičemž má společnost licenci na Power BI ve verzi Pro zadarmo. Přechodem na Power BI tato databáze již nebude potřebná, čímž zaniknou náklady na její provoz. Společnost tedy ušetří ročně prostředky, které tak bude moct investovat do přínosnějších aktivit.

V první části práce budou rozebrána teoretická východiska, která vysvětlí princip Business Intelligence a její prvky. Tyhle poznatky využiji k návrhu nového řešení. Druhá část analyzuje současné řešení BI ve společnosti. Zde popíšu jednotlivé možnosti reportování a datových analýz, které Service Desk nabízí. Analytická část poslouží jako inspirace pro tvorbu nových reportů, ale také zde budu hledat nedostatky, které vyřeším v návrhové části. Analýzu současného stavu provedu na základě vlastní zkušenosti s původním řešením. Další informace získám z technické dokumentace a konzultací s kolegy. Shrnutím bude SWOT analýza současného stavu. Návrhová část obsáhne kompletní řešení BI od získání dat ze systému až po sdílení výsledných reportů. Podobu reportů a datového modelu budu pravidelně konzultovat s manažery a vedením společnosti tak, aby co nejvíce vyhovovala jejich potřebám. Na konci práce zhodnotím návrh z pohledu jeho použitelnosti a ekonomické efektivnosti.

Pro demonstrování dat jsem v analytické části použil „demo“ databázi, která slouží k prezentování produktu. V návrhové části tato databáze nemá vypovídající hodnotu pro potřeby navrhovaných sestav, proto jsem vyjdu z analytické databáze. V její kopii jsem změnil jména pracovníků, smažu data v pohledech a nahradím je náhodně vygenerovanými hodnotami.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole se věnuji teoretickým předpokladům problematiky BI.

1.1 Data, informace a znalosti

V prostředí, ve kterém probíhá silná konkurence jsou moudří manažeři nuceni pod nátlakem dělat strategická rozhodnutí, která mají společnost postavit do konkurenceschopného stavu. K tomu, aby mohli tato rozhodnutí provádět, potřebují mít znalosti, které mohou mimo jiné získat dostatkem relevantních a důvěryhodných informací. Tyhle informace jim poskytuje informační systém společnosti. Ať už jde o papírovou podobu, nebo komplexní ERP systém, všechny tyhle systémy uchovávají data.

Data jsou symboly, které vyjadřují vlastnosti objektů a událostí. Tyhle symboly bez kontextu nemají žádný význam. Informace dávají data do kontextu, čímž získávají význam. Informace stejně jako data mají stejnou strukturu, stejně tak vyjadřují vlastnosti objektů a událostí. Rozdíl mezi daty a informacemi je pouze funkční. Jako příklad dat může být cena za jeden nákup zákazníka prodejny. Pokud k ceně nákupu přidáme jeho položky, máme informaci o tom, za kolik se daný produkt prodal.

Příkladem znalostí jsou odpovědi na otázky kolik produktů společnost prodala za určité období, jaká byla tržba a kdo si tyto produkty kupal. Je to tedy souhrn určitých informací. Pokud si odpovědi na tyhle otázky umíme vysvětlit, tedy víme, proč byly minulý měsíc jiné tržby, jedná se o znalost. (1)



Obrázek 1: Ackoffova hierarchie
(Zdroj: 2)

1.2 Business intelligence

S termínem Business Intelligence jsme se poprvé setkali v roce 1989, kdy jej Howard Dresner interpretoval následovně:

„Business Intelligence je množina konceptů a metodik, které zlepšují rozhodovací proces za použití metrik, nebo systémů založených na metrikách. Účelem procesu je konvertovat velké objemy dat na poznatky, které jsou potřebné pro koncové uživatele. Tyto poznatky potom můžeme efektivně použít například v procesu rozhodování a mohou tvořit velmi významnou konkurenční výhodu.“ (2)

Business intelligence je soubor procesů, aplikací a technologií, které podporují rozhodovací procesy ve společnosti. Tahle podpora je postavena na multidimenzionálních pohledech na podniková data. BI tedy podporuje proces získávání znalostí z dat.

Poskytovatelem této podpory jsou také ERP systémy, které do jisté míry poskytují koncovým uživatelům znalosti z dat, které obsahují. Tyhle systémy mají ale řadu nevýhod:

- Kritéria pro analýzy jsou pevně daná, a uživatel nemá možnost je pružně měnit pro své potřeby.
- Data se v analýzách nachází v celku. Obtížně se tak řeší okamžité zajištění přístupu uživatelů k agregovaným datům.
- Výkon ERP systému je primárně optimalizován pro sběr a aktualizaci dat. Analytické operace tak mohou zpomalovat chod aplikací.
- Postupným sbíráním dat v ERP systémech dochází k tomu, že jsou tato historická data pro rozhodovací procesy irelevantní.

Z výše uvedeného platí, že ERP systémy neslouží primárně pro podporu rozhodování. Tuhle úlohu přebírá BI. (3)

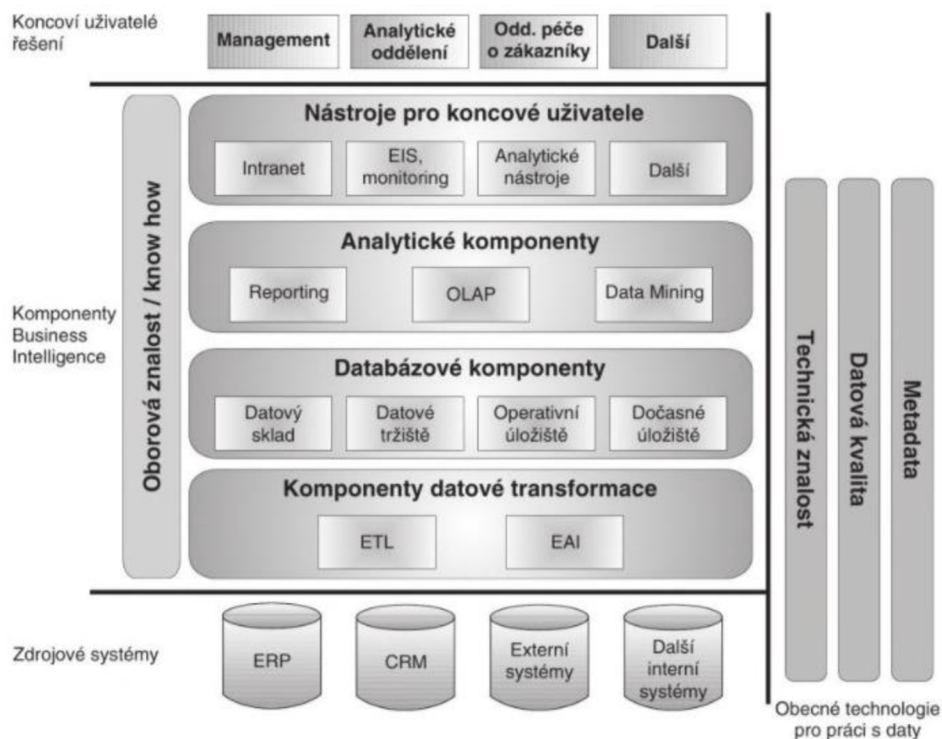
1.2.1 Nástroje BI

Mezi nástroje a aplikace BI patří:

- Produkční a zdrojové systémy (ERP, CRM)
- Dočasná úložiště dat (DSA - Data Staging area)
- Operativní úložiště dat (ODS - Operational Data Store)
- Transformační nástroje (ETL - Extraction Transformation Loading)
- Integrovaní nástroje (EAI - Enterprise Application Integration)
- Datové sklady (DWH - Data Warehouses)
- 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

(3)

1.2.2 Architektura BI



Obrázek 2: Architektura BI

(Zdroj: 4)

Zdrojové systémy

Jsou to podnikové (ERP, CRM) i externí systémy, ze kterých BI získává data. Tyhle systémy nepatří do skupiny BI aplikací. Vlastností těchto systémů je jejich architektura ukládání a modifikace dat v reálném čase. Tahle data se ukládají do různých úložišť (MS SQL Server, Azure...). (4)

ETL a EAI

Úlohou ETL (Extraction, Transformation and Loading) je získat data ze zdrojových systémů (Extraction), upravit do požadované podoby, případně očistit (Transformation) a následně nahrát do databázové komponenty (Loading). EAI (Enterprise Application Integration) je způsob systémové integrace, kterou rozumíme slučování dat z více zdrojových systémů. (4)

Dočasné úložiště dat - DSA (Data Staging Areas)

Dočasné úložiště dat slouží k netrvalému uložení získaných dat ze zdrojových systémů, které podporují rychlou extrakci dat. Využívání tohoto úložiště tedy nijak nezatěžuje produkční systémy společnosti. (4)

Operativní úložiště dat - ODS (Operational Data Store)

Prvním přístupem je využití ODS jako jednotného místa systémové integrace. Druhý přístup definuje ODS jako databázi navrženou pro analytické účely. V druhém přístupu vzniká operační databáze jako část existujícího datového skladu. (4)

Datový sklad - DWH (Data Warehouse)

Datový sklad je dle definice Billa Inmona „Podnikově strukturované úložiště subjektivě orientovaných, integrovaných, časově variantních a neměnných dat použitých na získávání informací a podporu rozhodování, obsahuje atomická i sumární data.“ (4)

Datové tržiště - DMA (Data Mart)

Datové tržiště plní stejnou funkci jako datový sklad. Oproti němu jsou data decentralizovaná pro určité skupiny uživatelů, například podle organizace a oddělení. Může sloužit také jako mezistupeň při transformaci dat ze zdrojových systémů. (4)

OLAP databáze

OLAP databáze představuje jednu, nebo několik souvisejících datových kostek. Tyto kostky na rozdíl od datových skladů obsahují data podle předem definovaných struktur dimenzí. (4)

Reporting

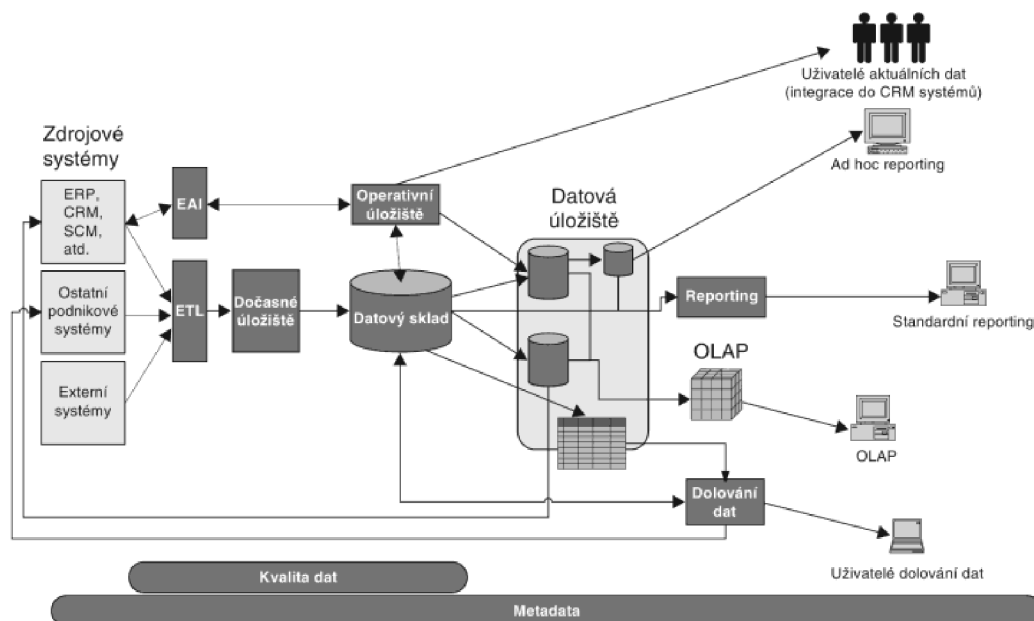
Reporting je způsob získávání znalostí dotazováním do databází pomocí příkazů, jako například SQL. Dotazováním vznikají tabulky, kterou jsou dále využívány pro analýzy k podpoře rozhodování. (4)

Dolování dat (Data mining)

Dolování dat je hledání zcela nových znalostí, které nejsou v datech explicitně uvedeny. Tyhle znalosti se získávají pomocí sofistikovaných algoritmů a speciálních nástrojů s využitím statistických a matematických metod. (4)

Manažerské aplikace - EIS (Executive Information Systems)

Manažerské systémy jsou aplikace, které podporují manažerské rozhodování vytvářením vlastní multidimenzionální sémantické vrstvy. Integrují všechny důležité datové zdroje systému. (4)



Obrázek 3: Hlavní komponenty BI

(Zdroj: 5)

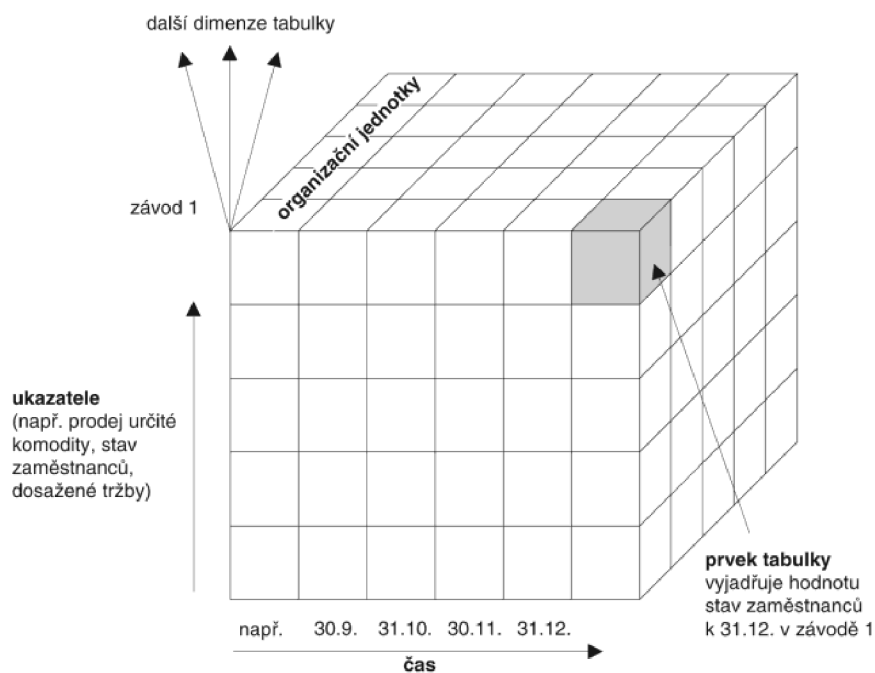
1.3 Multidimenzionální databáze

Běžné OLTP (On Line Transaction Processing) databáze slouží především pro ukládání údajů. V architektuře BI se tak nacházejí mezi zdrojovými systémy. Své využití mohou mít ale také jako dočasná, nebo operativní úložiště. Dotazováním vznikají především tabulky s daty, které jsou explicitně uvložené v databázi. Pro složitější analýzu nejsou vhodné v důsledku snižování výkonu systému, proto se hodí pouze pro jednoduché procesy (uložení, mazání). (3)

OLAP (On Line Analytical Processing) systémy pracují s analytickými informacemi, využívají data vytvořená v OLTP systémech, a nacházejí se na vyšších vrstvách architektury BI. Tahle technologie je založena především na multidimenzionálních databázích, jejíž hlavním principem je několikadimenzionální tabulka, která umožňuje měnit pohledy uživatele na modelovanou realitu. Oproti OLTP systémům umožňuje OLAP rychlý přístup k velkému objemu dat, možnost komplexních analýz, a má dobré schopnosti pro modelování a prognózy. (3)

1.3.1 Datová kostka

Datová kostka je základní princip aplikací BI. Představuje ji několikanásobná tabulka, která umožňuje rychle měnit jednotlivé dimenze, přičemž nabízí uživatelům různé pohledy.



Obrázek 4: Datová kostka

(Zdroj: 4)

Obrázek výše ukazuje základní 2 dimenze, které jsou typické pro běžné OLTP databáze - čas a ukazatele. K nim přidává třetí dimenzi, a to organizační jednotky, které mohou být libovolně nahrazené jakýmkoliv ukazatelem podle potřeb. Prvek multidimenzionální databáze označuje promítnutí všech dimenzí.

Prvky tabulky bývají uspořádány v hierarchické struktuře. Pro další zpracování se využívají agregace hodnot - distributivní (počet, suma), algebraické (průměr) a holistické.

1.3.2 Fakta a dimenze

Každá datová kostka se skládá ze dvou typů údajů - fakta a dimenze

Fakta

Je to zpravidla největší tabulka v DB, která obsahuje numerické a měrné jednotky.

Dimenze

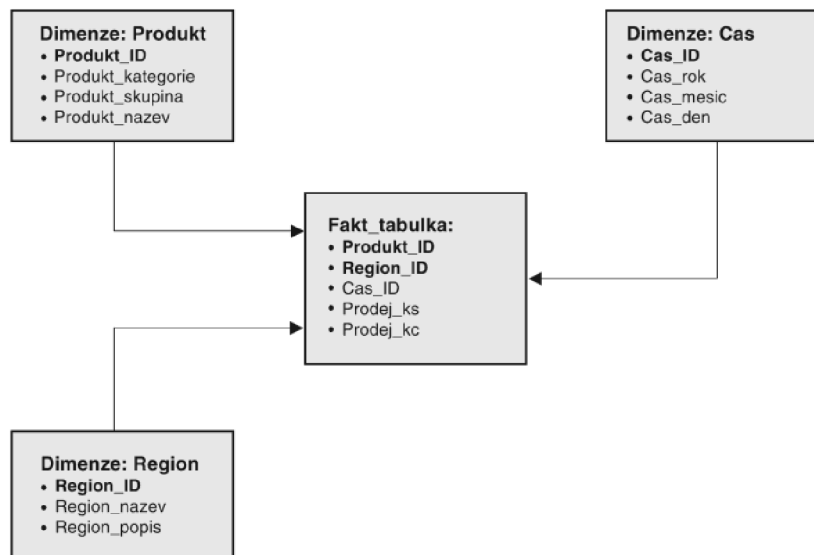
Dimenze je tabulka logicky, nebo hierarchicky uspořádaných údajů. Tyto údaje mohou mít například časové, geografické a produktové struktury. (5)

1.3.3 Schéma

Spojením tabulek faktů a dimenzí vznikají různá schémata.

Schéma hvězdy

Tohle schéma obsahuje jednu tabulku faktů, která obsahuje cizí klíče tabulek dimenzí. (5)

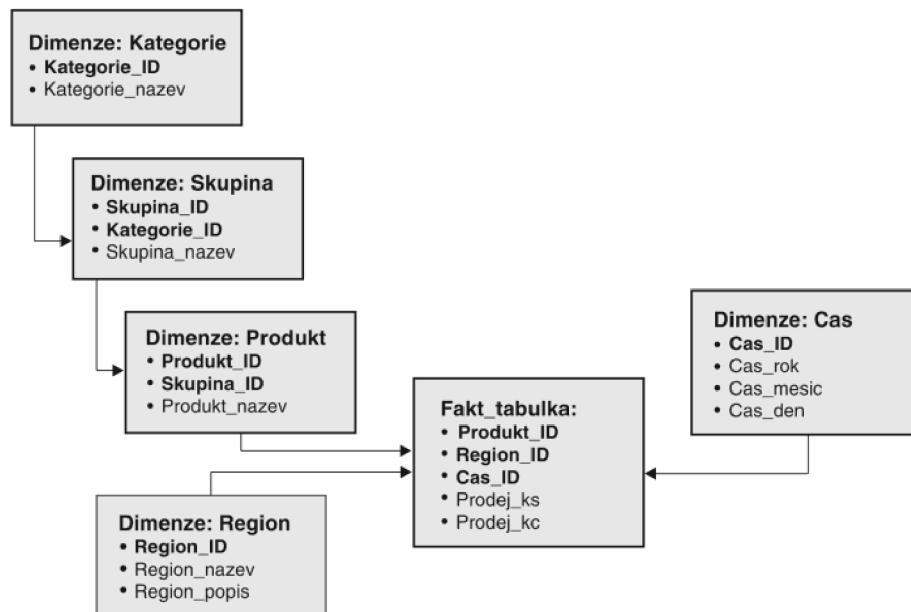


Obrázek 5: Schéma hvězdy

(Zdroj: 4)

Sněhová vločka

Některé dimenze jsou sestaveny z více relačně svázaných tabulek. Tedy některá tabulka dimenzí obsahuje cizí klíč jiné tabulky dimenzí.



Obrázek 6: Schéma sněhové vločky

(Zdroj: 4)

Souhvězdí

Jedná se v podstatě o spojení více hvězdrových schémat do jednoho schématu. Tohle schéma obsahuje více tabulek faktů.

1.3.4 Úložiště multidimenzionálních údajů

OLAP databáze se skládají z jedné nebo více souvisejících datových kostek. Oproti datovým skladům, datové kostky zahrnují předpracované agregace dat. Technologie se realizuje prostřednictvím následujících variant. (6)

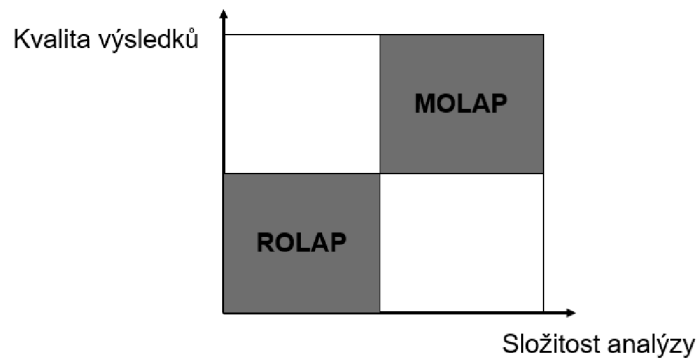
Multidimenzionální OLAP (MOLAP)

Data se získávají z databáze, případně datového skladu. Následně se ukládají do vlastních datových struktur. Výhodou je rychlé vyhledávání údajů, které s sebou ale přináší velké nároky na prostor a redundanci dat. (7)

Relační databázový OLAP (ROLAP)

Údaje jsou získávány z relačních tabulek, které jsou následně dodávány v podobě multidimenzionálního pohledu. Ukládají se jako záznamy relační tabulky. Oproti MOLAP je pomalejší, ale nevyžaduje redundanci dat. (7)

Porovnání MOLAP a ROLAP



Obrázek 7: MOLAP vs. ROLAP

(Zdroj: 8)

Hybridní OLAP (HOLAP)

Jedná se o kombinaci předchozích dvou způsobů, ve které se údaje ukládají do relačních tabulek a agregace do multidimenzionálních struktur. (7)

Desktopový OLAP (DOLAP)

Umožňuje stáhnout si potřebnou podmnožinu datové kostky na lokální počítač, přičemž datový sklad zůstává na serveru ve formě relačních tabulek. (7)

1.4 Plánování BI

Účelem plánování BI je detailní specifikování celkové koncepce rozvoje řešení BI na základě očekávání uživatelů. Strategie BI zahrnuje:

- Základní analýzu požadavků uživatelů
- Formulaci strategických záměrů BI
- Analýzu připravenosti a stavu IS/IT
- Návrh architektury BI

1.4.1 Analýza uživatelských požadavků

Obsah řešení BI se zakládá na požadavcích koncových uživatelů. Jejich požadavky představují otázky, na které budou pomocí BI hledat odpovědi. V první fázi se běžně definují základní strategické požadavky na řešení BI, které se postupem projektu více upřesňují. V tomto kroku je použita technologie řešení druhořadá.

Počáteční workshop

Počáteční workshop má za úkol seznámit účastníky analýzy požadavků. Měli by se ho zúčastnit všichni pracovníci zpracovatele. Zpracovatel má za úkol na tomto meetingu prezentovat rozsah a cíl analýzy, co se očekává od jednotlivých pracovníků, kde bude jejich postavení v rámci projektu, a jaký je časový rozsah analýzy. (3)

Interview

Cílem interview je zjistit uživatelské požadavky na projekt BI a současný stav řešení analýzy dat. To by mělo probíhat napříč organizací se všemi kompetentními pracovníky. Od vrcholového managementu se získává celkový přehled o podniku, zejména o jeho cílech, vizích a postavení na trhu. Se středním managementem a specialisty podniku se rozeberou detaily a podrobnosti, které vystihují potřeby daného útvaru. (3)

1.4.2 Formulace strategických záměrů

Po získání předchozích informací analýzy požadavků lze formulovat následující strategické záměry projektu BI:

- Definování potřeb vedení podniku a managementu na začlenění BI do informační strategie a rozvoje podnikového řízení.
- Vymezení očekávání od aplikací BI ve vazbě na obchodní, ekonomické a další efekty, které mají pro podnik strategický význam.
- Určení rozsahu IS/ICT a BI. Zjišťuje se, které funkce IS/IT bude zastávat BI, a které jiné informační aplikace.
- Určení zodpovědných osob za jednotlivé útvary.

- Stanovení vazeb BI na jiné aplikace. Zejména ty, které budou poskytovat zdrojová data.
- Definice architektury BI a zvolení technologické platformy.
- Definice dopadů BI na organizaci společnosti. Určení odpovědnosti za chod BI.
- Stanovení hlavních projektů BI a jejich priorit.
- Rozhodnutí o způsobu implementace řešení BI. (3)

1.4.3 Analýza připravenosti a stavu IS/IT

Plánování BI je založeno na stejném principu jako plánování IS/IT. Stejně tak je specifickou otázkou, jak je firma připravena na projekt BI. Jedná se hlavně o hlediska personální (kdo bude za zodpovídat a dále rozvíjet BI?), ekonomická (je firma schopná platit BI?) a technologická (splňuje firma minimální technické požadavky pro chod BI?).

Podobně jako v předchozích analýzách, je i připravenost prováděna v základním rozsahu na nízké detailní úrovni. Základními otázky jsou:

- Jaké jsou stěžejní aplikace IS/IT, které budou mít vazbu na BI, jaký je jejich charakter z pohledu podpory analytických činností, a jakou budou hrát roli v řešení BI.
- Jaké má společnost aktuální a plánované zdroje dat, jakou mají dostupnost, kvalitu, a kdo za ně zodpovídá.
- Jaký je aktuální stav technické infrastruktury, která je relevantní pro řešení BI. (3)

1.4.4 Návrh architektury BI

Stejně jako u řešení IS/IT je i pro řešení BI důležité nejen postavení ve společnosti, ale také jeho vnitřní architektura vyjadřující postavení hlavních komponent. BI je charakteristické velmi silným provázáním jak cílových aplikací, se kterými budou pracovat uživatelé, tak jeho vnitřním technologických nástrojů a datových zdrojů.

Návrh této architektury zahrnuje tyto činnosti:

- Vymezení zdrojů systémů využívaných na vstupu BI řešení.

- Zjištění existence dočasného a operativního úložiště dat.
- Určení nástrojů pro fázi ETL.
- Určení nástrojů využívaných pro realizaci a správu datových skladů.
- Určení nástrojů pro OLAP databáze.
- Určení uživatelských aplikací.
- Určení BI aplikací a jejich využití.
- Určení vazeb mezi jednotlivými částmi BI řešení.
- Určení možností následujícího rozvoje BI.
- Určení správy a monitorování BI.
- Určení implementace dokumentace. (3)

1.5 Self Service BI

Self Service BI představují jeden ze základních trendů v oblasti BI. Jedná se o aplikace, které respektují principy BI, především orientaci na analytické úlohy v podnikovém řízení, multidimenzionální uložení a zpracování dat, a jednoduché přístupy k datům. Fungují na základě jednodušších a dostupnějších technologií pro uživatele, který je s menší samostatností schopný realizovat tyto aplikace. Ve většině případů aplikace SSBI pouze doplňují komplexní BI řešení. (6)

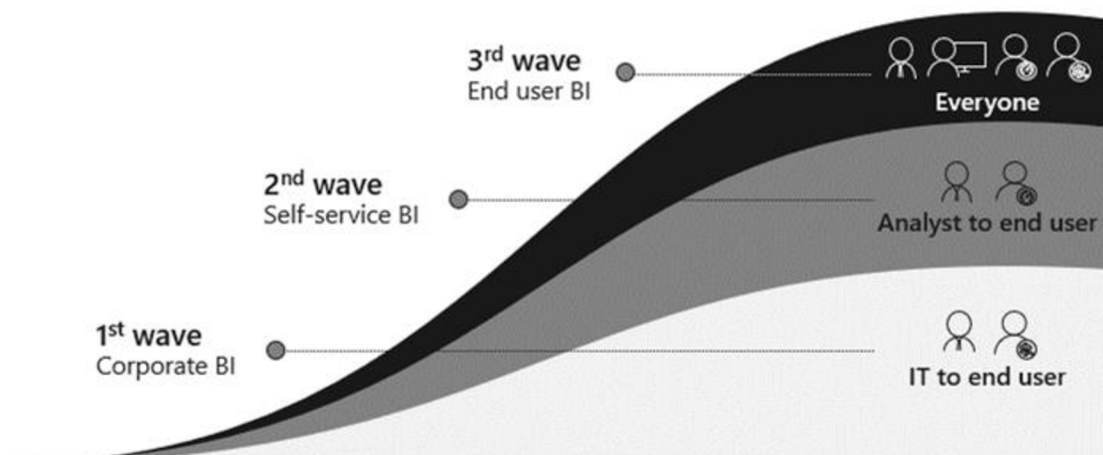
SSBI rozšiřuje BI prostředí o možnost provádět vlastní uživatelské analýzy nad dostupnými daty, a jejich reporting bez potřeby zásahu oddělení, které zodpovídá za BI. Poskytuje pracovníkům mimo IT více možností, větší flexibilitu a samostatnost při získávání odpovědí na otázky. Největší výhodou SSBI je rychlost dodání potřebných informací, která je jedním z klíčových problémů při manažerském rozhodování. Pracovníci IT v SSBI hrají roli centrálního správce firemních dat, kteří koncovým uživatelům zabezpečují přístup k očištěným datům v podobě, se kterou budou schopni pracovat bez jejich neustálé podpory. (6)

Podle Claudie Imhof a Colina White přináší změna role IT v prostředí SSBI následující efekty:

- Uživatelé dostávají do rukou přístup k datům, mohou si je kdykoliv analyzovat dle vlastních potřeb a pomocí dostupných nástrojů vyhodnotit.
- Útvary IT se zbavují zahlcení přibývajících požadavků na reporty a analýzy. Práce s daty se tak předávají do rukou koncových uživatelů. Tím pádem mají více času na aktivity, které v oblasti IT přináší společnosti větší hodnotu.
- V organizaci dochází k větší spokojenosti s IT oddělením, které vystupuje jako flexibilní pomocník při práci s daty. (6)

1.6 Power BI

Power BI je jedním z nástrojů SSBI. Ve svých původních časech měly organizace tým lidí, kteří zpracovávali veškeré požadavky na pohledy do podnikání. Tenhle model nebyl příliš škálovatelný a trvalo dlouho, než manažeři dostali své odpovědi. Pro vyřešení tohoto nedostatku ve škálovatelnosti a propastí mezi BI týmem a koncovými uživateli bylo cílem dostat schopnosti a porozumění BI do rukou analytiků, kteří by odprosili IT oddělení od požadavků na reporty. V dnešní době PBI představuje aplikaci, která umožňuje každému v organizaci analyzovat svá data, která jim pomohou lépe řídit činnosti, a jednat na základě poznatků, které najdou. (8)



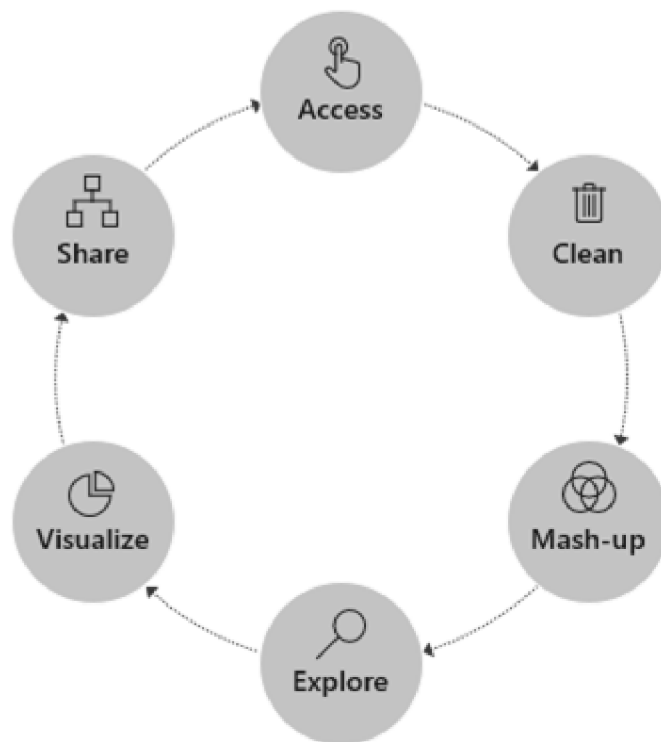
Obrázek 8: Historie Power BI

(Zdroj: 9)

1.6.1 Výhody Power BI

- PBI pomáhá získávat data z několika různých zdrojů současně, transformovat je do vhodné podoby a slučovat do jednoho datového modelu pro získání reportů.
- Umožňuje vytvářet interaktivní sestavy a podporuje rozhodování na základě dat. Uživatel může agregovat více sestav do jednoho řídicího panelu a sdílet je s ostatními pracovníky v organizaci (i mimo), kterým je také usnadněno rozhodování.
- Výstupy analýz lze prohlížet na různých platformách. Díky umístění v cloudu jsou tak přístupné odkudkoliv. (8)

1.6.2 Funkce Power BI



Obrázek 9: Funkce Power BI

(Zdroj: 9)

Power BI zprostředkovává řešení SSBI od úrovně přístupu k datům až po sdílení sestav a analýz s dalšími pracovníky. Všechny tyto aktivity jsou vzájemně provázané v cyklu, a umožňují operativní úpravy v jakémkoliv kroku. Pokud je například před sdílením

sestavy nutné transformovat, případně upravit data, kroky předcházející sdílení se samy přizpůsobí nově provedené úpravě. Tenhle proces podporuje agilní řízení BI v organizaci.

Přístup k datům

PBI umožňuje přístup k datům z více než 135 datových zdrojů, a to jak cloudových, tak lokálních. Mezi podporované zdroje patří například SaaS služby, data publikovaná jinde v organizaci (datové sady PBI), Azure datové služby, nebo data ze souborů aplikací včetně Excel. (8)

Čištění a slučování dat

PBI poskytuje výkonné funkce, které uživatelům umožňují utvářet, transformovat a čistit jejich data pro analýzu. Data jsou zřídka ve správném formátu pro analýzu a samoobslužný nástroj pro obchodní analýzu musí poskytnout flexibilitu pro transformaci a vyčištění dat, než je bude možné správně analyzovat. (8)

Prohledávání

Díky PBI mohou uživatelé nalézt v datech skryté informace. Nová funkce Quick Insights umožňuje uživatelům automaticky skenovat a detekovat vzory a trendy v datech, která publikují do Power BI. Dalším nástrojem prozkoumávání dat je Q&A, do kterého uživatel zadá otázku v prostém jazyce (dostupná pouze v angličtině), a jako výsledek dostane filtry, seřazení, agregace, skupiny, nebo zobrazení dat v podobě vizuálů. (8)

Vizualizace

Uživatel má příležitost vybrat si z velkého množství atraktivních vizuálů, jejich počet roste díky vlastním vizualizacím v Marketplace. Vizualizace jsou v sestavách vzájemně propojeny. Výběrem hodnoty z jedné se změní zobrazená data v jiné. Mimo běžné vizualizace jako jsou grafy a tabulky umožňuje PBI využívat řadu speciálních, mezi které patří například mapy, posuvníky, koblíhy, stromové struktury a vodopády. (8)

Sdílení

Sestavy vytvořené v desktopové verzi PBI lze jednoduše publikovat do webové služby. Řídicí panely a sestavy je možné zobrazovat také v mobilní aplikaci, pro kterou je možné

sestavy přizpůsobit tak, aby se vhodně zobrazovaly. Sdílet lze s ostatními pracovníky v organizaci včetně nastavení práv přístupu k datům a jednotlivým sestavám. Lze také nastavit interval, ve kterém se sestavy a řídicí panely zasílají do emailů vybraných pracovníků. (8)

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této části analyzuji současný stav řešení reportovacího prostředí informačního systému Service Desk s představením společnosti ALVAO s.r.o. a nahlédnutím do jejího produktového portfolia. V závěru analýzy současného stavu shrnuji očekávání od reportování.

2.1 Představení společnosti

Společnost se zabývá vývojem a distribucí softwaru pro různá podniková odvětví, mezi které patří průmysl a výroba, služby, software a technologie, státní správa a samospráva a zdravotnictví. Hlavním zaměřením je vývoj informačního systému pro řízení ITSM, a systému pro správu majetku. Zákazníci jsou velké podniky, jako např. Avast, Nova, Česká televize, Penny market, nebo nemocnice Jihlava. (9)

Firma si zakládá na férovém jednání se zákazníkem, kterého bere jako svého partnera se společným cílem. Se svými zákazníky pravidelně komunikuje a nechává se jimi inspirovat ke zlepšení svého produktového portfolia tak, aby mu pomohla dosáhnout svých vizí. ALVAO rovněž spolupracuje s vysokými školami, se kterými sleduje nové trendy ve vývoji a řízení IT. (9)

K dosažení své vize společnost spolupracuje s Microsoftem, díky čemuž si u něj získala status Gold Microsoft Partner. Využití platformy Microsoft se prolíná napříč produktovým portfoliem, které je navzájem provázané. Produkty si s Microsoftem rozumí i po stránce uživatelského prostředí. Celé řešení odpovídá světovým standardům ITIL[®], ISO 20000, SAM, ISO 19770. Společnost sama využívá svůj software k řízení vlastního interního IT, zákaznické podpory a vývoje. (9)

The logo consists of the word "ALVAO" in a bold, black, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a uniform thickness.

Obrázek 10: Logo společnosti
(Zdroj: interní dokumenty)

2.2 Produktové portfolio společnosti

Tato práce se zabývá reportováním v systému Service Desk. Avšak není na škodu představit i další produkty a rozšíření z produktového portfolio společnosti.

2.2.1 Service Desk

SD je nástroj pro poskytování služeb v organizaci. Těmi mohou být například podpora IT, HR, nebo vedení organizace. Systém je dodáván jako webová aplikace, čímž je zajištěna maximální dostupnost pro jeho uživatele. Pro vyšší efektivitu práce může být systém dodán s následujícími rozšířeními.

Outlook Add-in

Uživatel Service Desku má možnost zakládat požadavky na adresu služby pomocí mailového klienta. Pokud používá MS Outlook, má možnost získat doplněk, který mu poskytne přehledné procházení systému přímo v mailové aplikaci. (9)

Configuration Management Database (CMDB)

Nástroj pro mapování infrastruktury, který umožňuje porozumět IT prostředí s dodáním vždy aktuálních informací o stavu hardware, software, licencí a dalších položek. (9)

Employee Management

Při nástupu, nebo odchodu pracovníka je do procesu zapojeno několik oddělení – IT musí připravit účty a zařízení, HR pracovní dokumenty, někdo jiný zaškolení, atd. Ke zvládnutí koordinace těchto úkolů postačí, když pracovník odpovědný za nástup zaměstnance vyplní jediný formulář, který založí navázané požadavky pro všechna zainteresovaná oddělení s jasnou definicí jejich úkolů. (9)

2.2.2 Asset Management

Jak už název napovídá, AM je systém pro správu majetku. Organizace má jasný přehled o tom, jakým majetkem disponuje, kde se nachází a kdo je za něj zodpovědný. Majetek je v systému seřazen v podobě stromové struktury, kterou si organizace může přizpůsobit

svým potřebám. Například z pohledu organizační struktury, nebo geografického rozložení. (9)

Oba systémy jsou vzájemně propojené pomocí společné databáze. Uživatelé tak mohou zakládat požadavky týkající se majetku buď přes SD formulář, nebo odkazu v AM, který zároveň do požadavku přidá vybraný objekt. (9)

Software Asset Management Assistant

Kromě fyzického majetku nabízí AM přehled o software a jeho licenci. Systém upozorňuje na nevyužívané a prošlé licence. Zároveň podporuje rozličné licenční modely, a licence automaticky přiřadí instalacím. Administrátor může určit, který software má uživatel povolený k používání, a který je mu zakázán. (9)

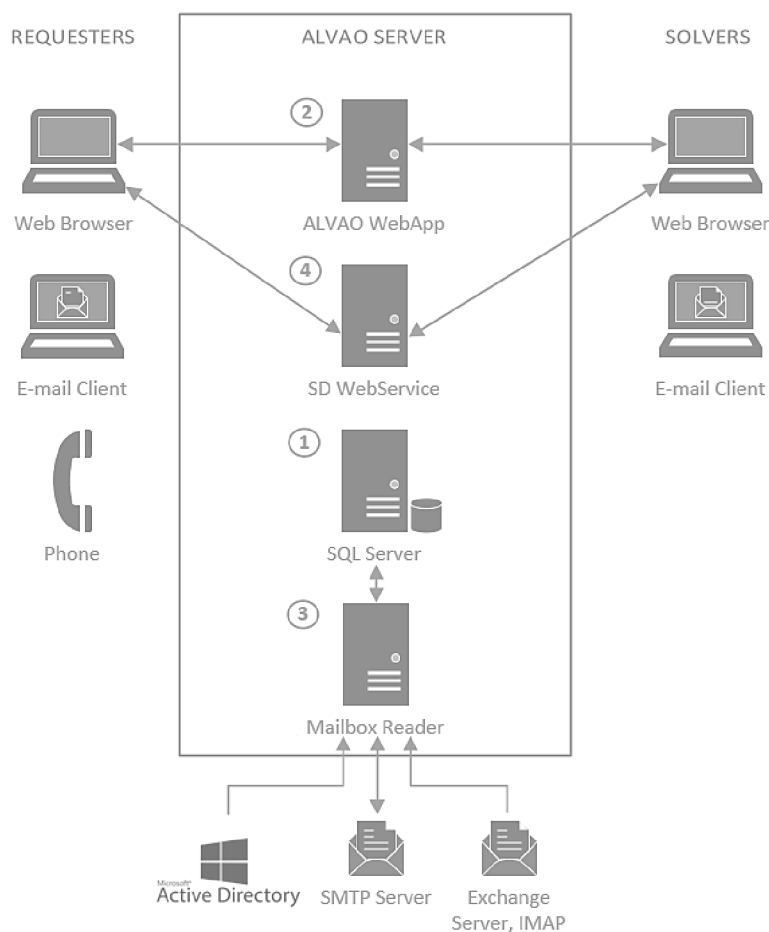
Inventura majetku

Uživatelé AM a SD mohou inventuru provést online díky webovému portálu. Uživateli přijde do mailu upozornění o probíhající inventuře. Ten poté ve formuláři vidí svůj svěřený majetek a potvrdí že ho fyzicky vlastní. (9)

2.3 Service Desk

V této části jsou popsány všechny prvky systému Service Desk, které se reportují.

2.3.1 Architektura systému



Obrázek 11: Architektura systému Service Desk
(Zdroj: 10)

Žadatel má možnost založit požadavek pomocí webového prohlížeče, mailového klienta na adresu služby, nebo telefonicky. Všechna data se ukládají do společné databáze (1), která běží na databázovém systému MS SQL Server. Pokud žadatel pro založení požadavku použije webový prohlížeč, stane se tak s pomocí webového rozhraní ALVAO WebApp (2), který jej spojí se členy řešitelského týmu. Tohle rozhraní má podobu webové aplikace implementované na platformě MS IIS/ASP.NET. Prohlížečem může být jakýkoliv klient, avšak pro práci s WA je doporučován MS Edge. Při zakládání požadavků pomocí emailového klienta spojí žadatele se systémem SD Mailbox Reader (3), což je serverová komponenta, která zajišťuje automatické načítání požadavků a komunikace elektronickou poštou. K tomu využívá protokol IMAP, EWS (Exchange

WebService) a utilitu pro načítání uživatelů z Active Directory. O včasné upozorňování řešitelského týmu, případně žadatele se stará webová služba SD Webservice (4). Řešitelský tým může s požadavkem dále pracovat opět přes SD WA, nebo mailového klienta. (10)

2.3.2 Uživatelé

Uživatelé se mohou do aplikace přihlásit pomocí integrovaného ověření systému Windows, nebo uživatelským jménem a heslem. Mimo jiné mají uživatelé následující vlastnosti:

Členství ve skupinách:

Skupiny definují, jaké má uživatel možnosti při práci v systému, a jaké je jeho poslání. Uživatel může být součástí více skupin, čímž získá více oprávnění. (10)

Oprávnění:

Oprávnění představuje roli uživatele, kterou zastává pro práci s požadavkem. Role se v základu rozdělují na operátory, manažery, řešitele, mimořádné řešitele a čtenáře. (10)

2.3.3 Služby

Služby jsou uživatelům dodávány v podobě katalogu, který představuje jednotné místo pro jejich správu. Je navržený tak, aby byly služby dostupné oprávněným uživatelům v dohodnutých úrovních. Služby mají následující vlastnosti:

Provozní doby

Provozní doba definuje, ve kterých časech jsou řešeny požadavky v dané službě. (10)

SLA

SLA (Service Level Agreement) definuje kvalitu, se kterou je služba poskytována pro každého uživatele, nebo skupinu uživatelů. Toho se docílí definováním doby do první reakce od řešitelského týmu a doby do vyřešení požadavku. Aby byla kvalita služby

zajištěna, musí řešitelský tým tyto doby dodržovat. Na blížící se doby je možné upozorňovat prostřednictvím emailu. (10)

Procesy

Proces definuje životní cyklus požadavků neboli postup řešení. Požadavky prochází od svého založení do vyřešení různými stavy, které jsou definovány organizací. Jedním z významných procesů je schvalování. To může být řízeno schvalovacím schématem, kdy jsou předem definováni schvalovatelé, nebo jej může schválit libovolný uživatel zodpovědný za proces řešení požadavku. (10)

2.3.4 Požadavky

Požadavek vzniká spojením uživatele a služby. Představuje procesní entitu v jakémkoliv procesu, např. žádost, incident, problém, úkol atd. Požadavky jsou zařazeny do služeb a mají vlastní řešitelský tým. Jednotlivé požadavky je možné na sebe vázat, čímž pomohou v řízení projektů s více činnostmi, kde lze jednu činnost chápat jako jeden požadavek.

2.3.5 Báze znalostí

Báze znalostí je soubor článků, které mohou žadatelům i řešitelům pomoci s řešením běžných situací a problémů. Znalosti mohou být zařazeny k jedné, nebo více službám, čímž se zajistí jejich přehlednost. Žadatelům se znalosti objevují v katalogu služeb a ve formuláři pro podání nového požadavku. Řešitelé je mohou nalézt v samostatné agendě.

Uživatelé mohou vyhledat a zobrazit pouze znalosti, které jsou přiřazeny do jejich služeb. Mohou se také skrýt pro žadatele. Členové řešitelského týmu je mohou upravovat a vytvářet nové. (10)

2.3.6 Aktuální zprávy

Pomocí aktuálních zpráv řešitelský tým informuje žadatele o plánovaných odstávkách služeb, právě probíhajících výpadcích a poruchách, připravovaných změnách v nabídce služeb a ostatních interních záležitostech. (10)

Aktuální zprávy mohou uživatelům přijít do emailové schránky, jinak se zobrazují v prostředí WA. Pokud se jedná o důležitou zprávu, zobrazuje se do přečtení na horní straně stránky.

2.3.7 Deník

Deník je tabulka, do které se ukládají všechny události, které byly vytvořeny uživatelem v daný den. Je možné také zobrazit všechny události všech uživatelů za celou historii. Událostí je myšlena komunikace nebo proces, který byl na základě uživatele vykonán systémem. (10)

2.4 Reportování a analýza dat v Service Desku

Tato kapitola popisuje možnosti reportování a analýzy dat v systému Service Desk, které jsou dostupné všem zákazníkům v „krabici“ (produkt bez placených programových úprav). Některé z těchto reportů a analýz mohou být užitečné pro tvorbu nových reportů a analýz pro interní účely společnosti.

V systému je možné vytvářet, nebo prohlížet reporty a analýzy dat různými způsoby.

Ve většině tabulek v SD je funkce Analyzovat v tabulce Excel. Data tabulky se převedou do excelového souboru, kde si může uživatel vytvářet vlastní reporty a analýzy.

Součástí systému je také stránka Měsíční vyúčtování služeb, která zobrazuje tabulku požadavků podaných právě přihlášeným uživatelem a jeho podřízenými. Zákazník tak může průběžně kontrolovat množství vyčerpaného času na požadavcích.

Součástí instalace SD jsou excelové sešity s hotovými analýzy v češtině, angličtině a němčině. Stačí na úvodním listě nastavit připojení k databázi čímž se do sešitu načtou data.

2.4.1 Analýza tabulek

Základní analytické operace lze provádět v systému Service Desk bez použití jiných reportovacích nástrojů. Jedná se zejména o jednoduché filtrování v tabulkách. Mezi takové tabulky patří například tabulky požadavků, uživatelů, služeb, procesů a dalších prvků systému.

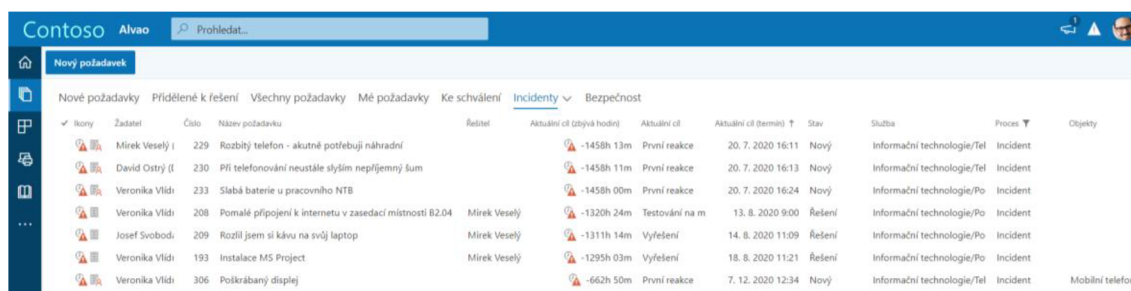
Uživatelské příběhy:

- 1) Zaměstnanec zodpovídající za řešení incidentů ve společnosti hodnotí požadavky, které v tomto procesu vznikly během roku 2020.
- 2) Manažer IT služeb provádí čistku nejstarších neřešených požadavků.

Současný stav:

Systém umožňuje zobrazovat tabulky v pohledech. Pohled je tabulka, která vznikne filtrováním určitých sloupců původní tabulky obsahující všechna data. Jednotlivé pohledy i tabulky se základními daty lze převést do excelového sešitu a vytvářet si tak vlastní analýzy bez nutnosti načítání dat ze serveru.

Ad. 1) Uživatel si vytvoří kopii pohledu původní tabulky požadavků. Jako proces si filtruje Incident a datum podání požadavku nastaví od 1.1.2020 do 31.12.2020. V nově vzniklém pohledu vybere z jeho možností Analyzovat v tabulce MS Excel. Stažený soubor obsahuje totožnou tabulku, kterou vidí v systému. Z této tabulky si může vytvářet vlastní reporty a analýzy.



Ikony	Zatavil	Číslo	Název požadavku	Řešitel	Aktuální cíl (zbývá hodin)	Aktuální cíl	Aktuální cíl (termín)	Stav	Služba	Proces	Objekt
		229	Rozbitý telefon - akutně potřebuji náhradní		-1458h 13m	První reakce	20. 7. 2020 16:11	Nový	Informační technologie/Tel	Incident	
		230	Při telefonování neustále slyším nepřijemný šum		-1458h 11m	První reakce	20. 7. 2020 16:13	Nový	Informační technologie/Tel	Incident	
		233	Slabá baterie u pracovního NTB		-1458h 00m	První reakce	20. 7. 2020 16:24	Nový	Informační technologie/Po	Incident	
		208	Pomalé připojení k internetu v zasedací místnosti B2.04	Mirek Veselý	-1320h 24m	Testování na m	13. 8. 2020 9:00	Řešení	Informační technologie/Po	Incident	
		209	Rozlil jsem si kávu na svůj laptop	Mirek Veselý	-1311h 14m	Vyřešení	14. 8. 2020 11:09	Řešení	Informační technologie/Po	Incident	
		193	Instalace MS Project	Mirek Veselý	-1295h 03m	Vyřešení	18. 8. 2020 11:21	Řešení	Informační technologie/Po	Incident	
		306	Poskrábaný displej		-662h 50m	První reakce	7. 12. 2020 12:34	Nový	Informační technologie/Tel	Incident	Mobilní telefon

Obrázek 12: Tabulka požadavků
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ikony	Zadatel	Číslo	Název požadavku	Řešitel	Aktuální cíl [zob.]	Aktuální cíl	Aktuální cíl [term.]	Stav	Služba
	Mirek Veselý (Demo)	229	Rozbitý telefon - aktuálně potřebuji náhradní		-1458,221456	První reakce	20.7.2020 16:11	Nový	Informační technologie/Telefon a hlasové služby/Nahlásit ztrátu
	David Ostří (Demo)	230	Při telefonování neustále slyším nepřijemný šum		-1458,188122	První reakce	20.7.2020 16:13	Nový	Informační technologie/Telefon a hlasové služby/Potřeba posl
	Veronika Vlidná (Demo)	231	Slabá baterie u pracovního NTB		-1458,004789	První reakce	20.7.2020 16:24	Nový	Informační technologie/Počítače, notebooky a tablety/Potřeba
	Veronika Vlidná (Demo)	208	Pomalé připojení k internetu v zasedací místnosti B2.04	Mirek Veselý i	-1320,404789	Testování na místě	13.8.2020 09:00	Řešení	Informační technologie/Potřebuji pomoc
	Josef Svoboda (Demo)	209	Rozlil jsem si kávu na svůj laptop	Mirek Veselý i	-1311,241733	Vyřešení	14.8.2020 11:09	Řešení	Informační technologie/Počítače, notebooky a tablety/Nahlásit
	Veronika Vlidná (Demo)	193	Instalace MS Project	Mirek Veselý i	-1295,047844	Vyřešení	18.8.2020 11:21	Řešení	Informační technologie/Potřebuji pomoc
	Veronika Vlidná (Demo)	306	Poskrábaný displej		-662,8381222	První reakce	7.12.2020 12:34	Nový	Informační technologie/Telefon a hlasové služby/Nahlásit ztrátu

Obrázek 13: Tabulka požadavků v Excelu
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad 2) Manažer si původní tabulku požadavků vyfiltruje na vlastní služby, a požadavky seřadí podle nejstaršího data založení. Jako stavy vybere ty, které předchází stavu řešení. Dostane tak přehled nejstarších neřešených tiketů, které buď odstraní, nebo předá svému týmu k řešení.

Nedostatky současného stavu

Data obsažená v tabulce jsou aktuální pouze pro okamžik, ve kterém byl sešit exportován. Není možné je tedy aktualizovat v rámci stejné podoby sešitu. Tento způsob se nedoporučuje pro tvorbu rozsáhlých reportů, které vyžadují větší počet kontingenčních tabulek a grafů – jejich vypracování by mohlo být časově náročné.

2.4.2 Měsíční vyúčtování služeb

Měsíční vyúčtování služeb je stránka v prostředí WA, která žadatelům zobrazuje tabulku jimi podaných požadavků. K těmto požadavkům je přiřazen vykázaný čas řešitelského týmu ve vybraném měsíci.

Uživatelské příběhy:

- 1) Manažer zákazníka kontroluje čerpání služeb a řešení požadavků. Zajímá ho, kolik času má vyčerpáno na požadavcích svého týmu.

Současný stav:

Měsíční vyúčtování služeb je možné aktivovat pomocí SQL skriptu, případně nastavením vlastního odkazu v prostředí WA. Tato agenda se poté bude zobrazovat všem žadatelům. Vedoucímu pracovníkovi se budou zobrazovat také požadavky všech jeho podřízených.

Ad 1) Manažer si vybere konkrétní sledovaný měsíc, přičemž se mu ukáže celkový počet vykázaného času řešitelského týmu na všech požadavcích jeho podřízených. Tyto požadavky jsou dále zobrazené v detailu.

Měsíční vyúčtování služeb

Měsíc:

Rok:

Zobrazit

Práce + cesta (hodiny) za měsíc: 2,93 + 0 (0 km)

Žadatel	Číslo požadavk	Název požadavku	Stav	Práce + cesta (hodiny) za měsíc ↓	Práce + cesta (hodiny) celkem
David Ostrý (Demc	210	Školení bezpečnosti pro všechny zaměstnance	Předáno řeši	0,88 + 0 (0 km)	0,88 + 0 (0 km)
David Ostrý (Demc	184	Email s podezřelou přílohou	Posouzení in	0,85 + 0 (0 km)	0,85 + 0 (0 km)
Veronika Vlídná (D	193	Instalace MS Project	Řešení	0,52 + 0 (0 km)	0,52 + 0 (0 km)
David Ostrý (Demc	205	Ekologicky zlikvidovat starou tiskárnu u zasedací místno:	Řešení	0,52 + 0 (0 km)	0,52 + 0 (0 km)
Veronika Vlídná (D	208	Pomalé připojení k internetu v zasedací místnosti B2.04	Řešení	0,17 + 0 (0 km)	0,17 + 0 (0 km)

Obrázek 14: Měsíční vyúčtování služeb
(Zdroj: vlastní zpracování)

Nedostatky současného stavu:

Data nelze vybrat za celou historii. Manažer tak nemůže vidět historický vývoj čerpání služeb. Taktéž k této problematice neexistuje žádný report v podobě přehledného grafu, který by se dal použít do dashboardu.

2.4.3 Sešit Excel

Pro rozsáhlejší analýzy, které vyžadují aktuální data slouží Analytický sešit aplikace Excel, který pracuje s předem vytvořenými SQL dotazy mířící na databázi, na které má společnost nainstalovaný systém.

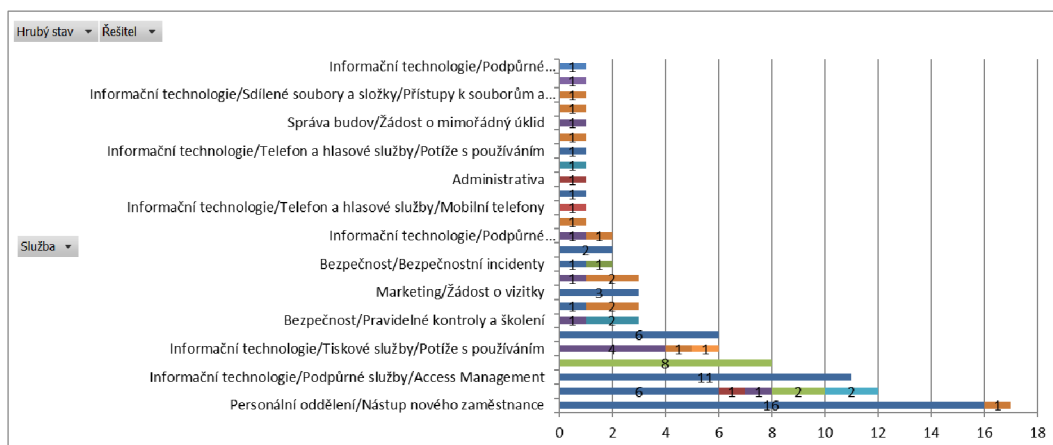
Uživatelské příběhy:

- 1) Manažer společnosti vyhodnocuje požadavky na základě rozložení mezi služby, jejich řešitele, bilanci a průtok za poslední rok.
- 2) Manažer IT služeb hodnotí plnění prvních reakcí svého řešitelského týmu.
- 3) Zákazník společnosti chce znát přibližnou dobu řešení požadavků týkající se IT infrastruktury. Správce infrastruktury zajímají časově nejnáročnější stavy těchto požadavků.
- 4) Vývojář systému chce optimalizovat nejčastější způsob podávání požadavku tak, aby byl pro žadatele co nejpřívětivější.
- 5) Manažera řešitelského týmu zajímá, ve které dny v týdnu a ve které hodiny dne přichází nejvíce požadavků. Stejně tak chce zjistit, kdy jsou jeho řešitelé nejvíce aktivní ve vyřešení požadavků.
- 6) Manažer chce znát zpětnou vazbu od žadatelů na řešení jejich požadavků.
- 7) Administrátor systému chce zřehlednit katalog služeb a samoobslužný portál systému.

Současný stav:

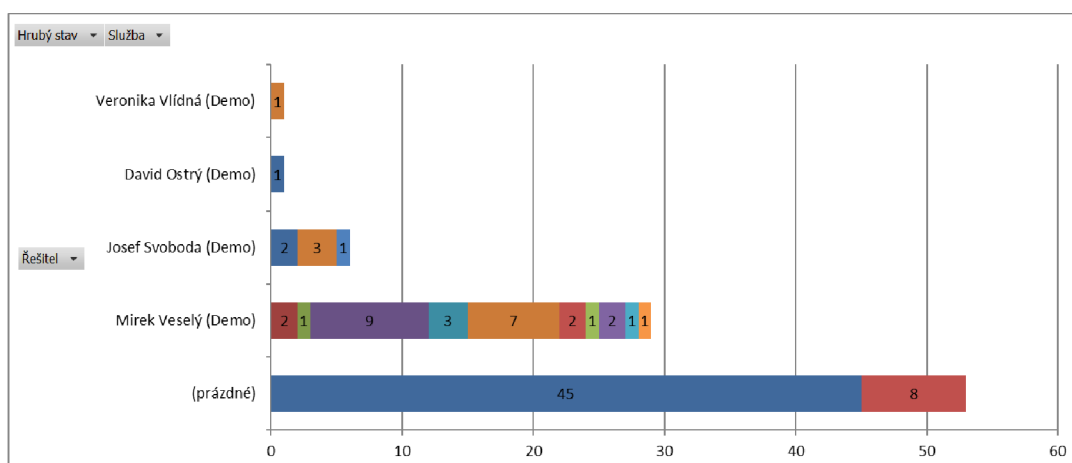
Analytický sešit obsahuje sadu vytvořených reportů a analýz. Po nastavení připojení k databázi se data načtou do přichystaných tabulek a grafů. Jsou tedy aktuální a lze je aktualizovat dle potřeby uživatele. Sešit je dostupný v českém, anglickém a německém jazyce. K dispozici je v instalační složce ALVAO, případně na webové stránce společnosti. První stránka obsahuje návod pro připojení k databázi a formulář nastavení připojení. Samotné tabulky se dotazují na pohledy v připojené databázi.

Ad. 1) Druhá stránka analytického sešitu analyzuje otevřené požadavky v jednotlivých službách a jejich stavy. Služby a stavy se dají filtrovat společně s řešiteli těchto požadavků. Manažer společnosti na něm může sledovat vytížení jednotlivých služeb.



Obrázek 15: Otevřené požadavky – služby (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

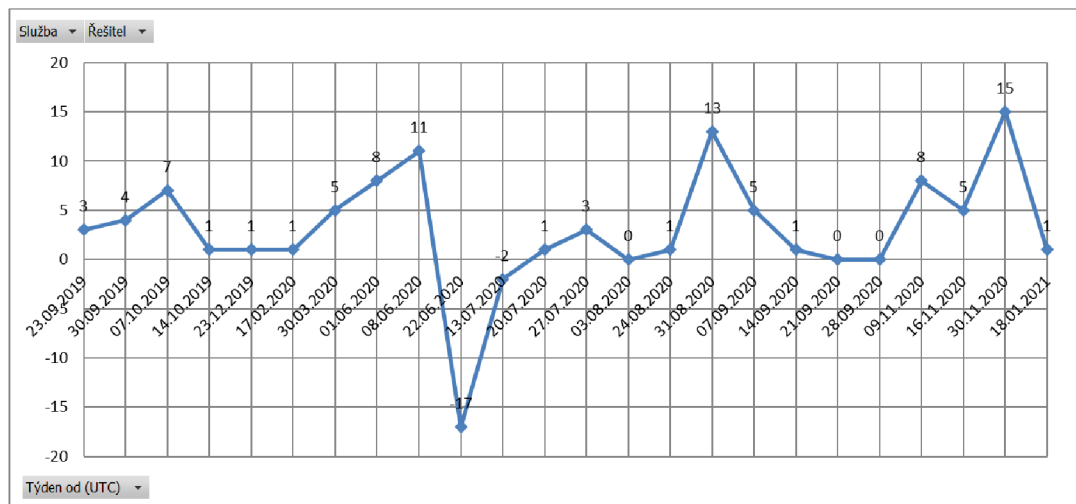
Třetí stránka zobrazuje stejnou datovou sadu, akorát z pohledu řešitele. Manažer tedy vidí vytížení jednotlivých řešitelů současně se stavy, ve kterých se požadavky kde jsou řešiteli nacházejí. Sloupec (prázdné) ukazuje počty požadavků bez řešitele.



Obrázek 16: Otevřené požadavky – řešitelé (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

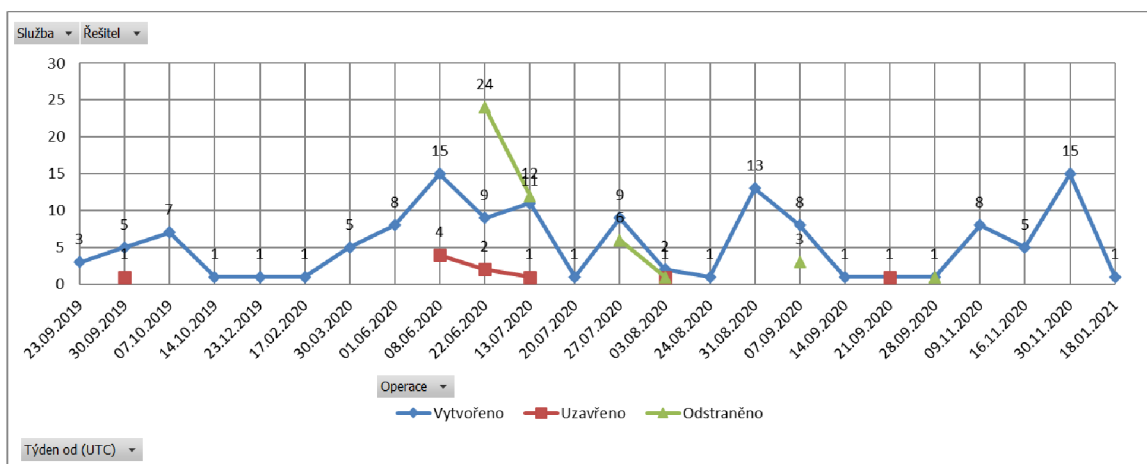
Čtvrtý graf zobrazuje bilanci požadavků – přírůstek nových požadavků odečtené od počtu vyřešených a odstraněných požadavků v průběhu konkrétního období. Manažer může sledovat vytížení řešitelského týmu jako celku. Pokud by měl graf rostoucí trend, znamenalo by to nedostačující kapacitu týmu, případně by bylo nutné zefektivnit procesy.

Klesající trend naopak může znamenat nadhodnocenou kapacitu týmu. Uživatel si může analýzu rozšířit o konkrétní služby a řešitele.



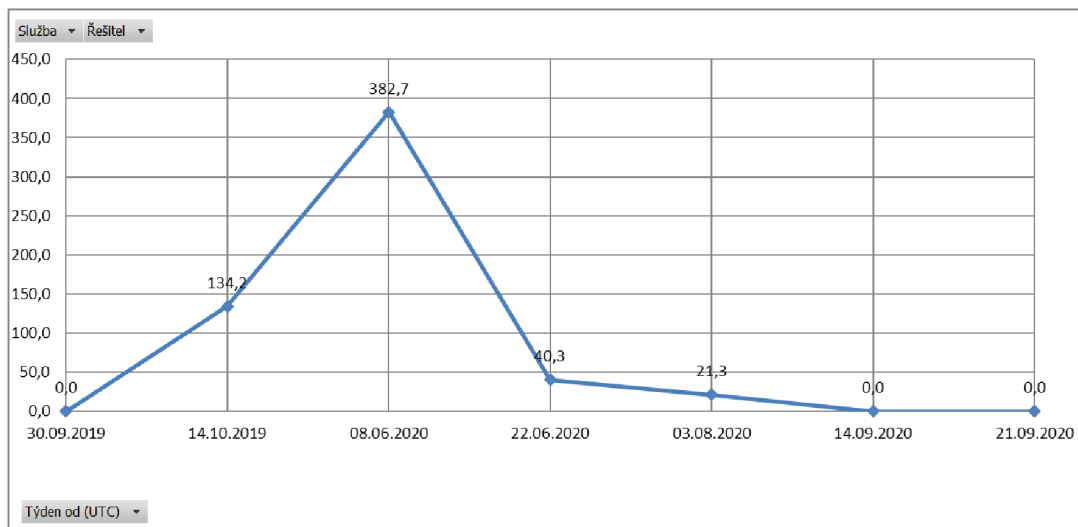
Obrázek 17: Bilance požadavků (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Posledním grafem prvního uživatelského příběhu je průtok požadavků. Graf zobrazuje počty nově vytvořených, nově uzavřených a nově odstraněných požadavků pro jednotlivé týdny určitého období. Může vysvětlovat anomálie z grafu bilance požadavků. Pozn. Tento graf nezobrazuje aktuální počty otevřených požadavků.



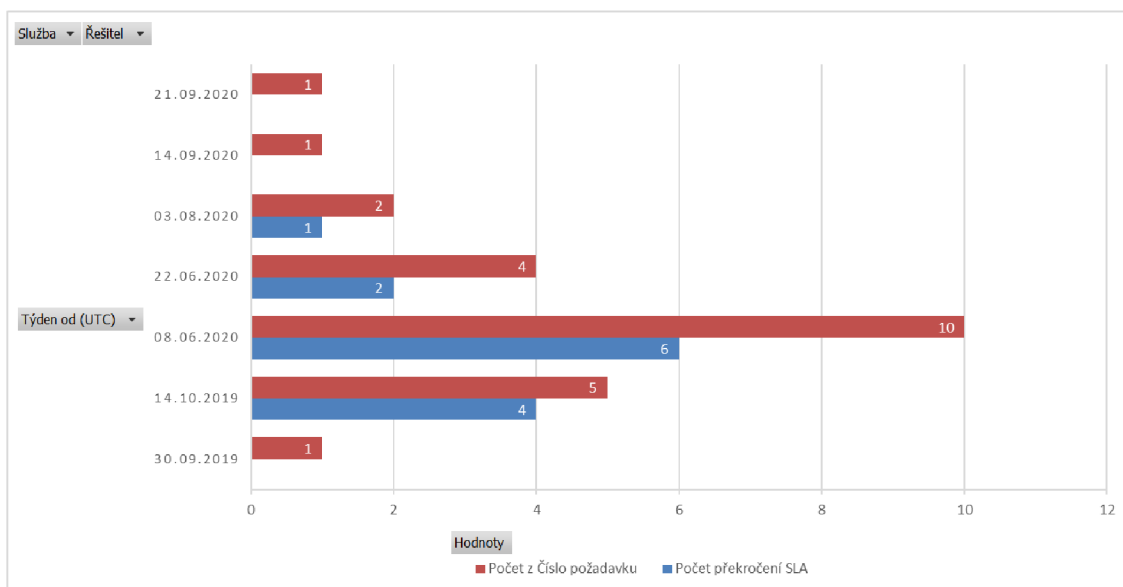
Obrázek 18: Průtok požadavků (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad 2) První z analýz dob prvních reakcí je stránka průměrné první reakce. Graf této analýzy zobrazuje průměrnou dobu do první reakce v hodinách v provozní době služby v jednotlivých týdnech. Lze filtrovat na konkrétní služby a řešitele. Manažer služby může zkontrolovat o kolik se liší průměrná doba první reakce od SLA.



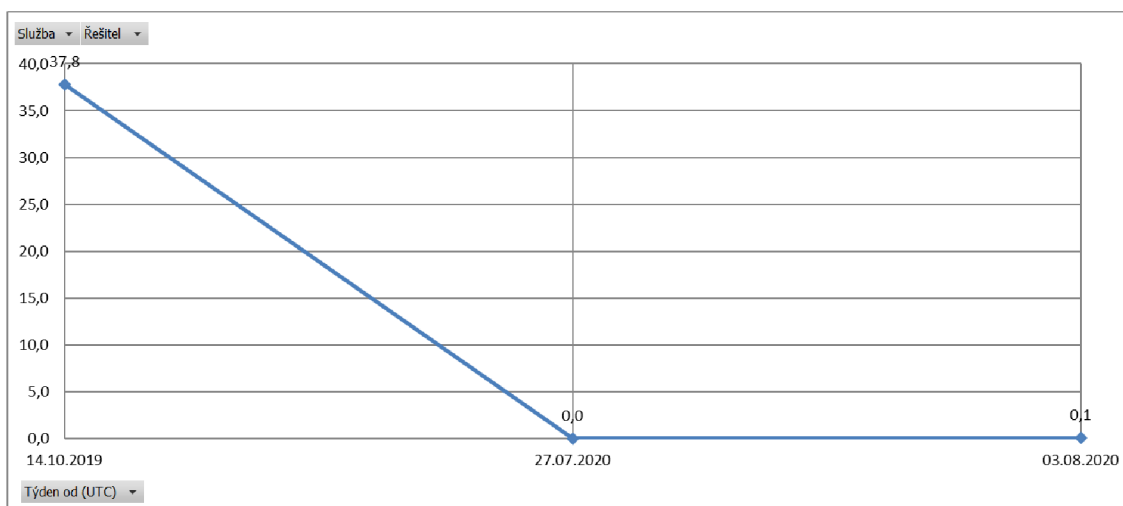
Obrázek 19: První reakce – průměrná (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Počet překročení doby do první reakce a počet všech provedených prvních reakcí v jednotlivých týdnech zobrazuje graf plnění prvních reakcí. Opět jej lze filtrovat na konkrétní služby a řešitele, čímž může manažer zjistit, kdo, nebo co je příčinou nedodržování SLA.



Obrázek 20: První reakce – plnění (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

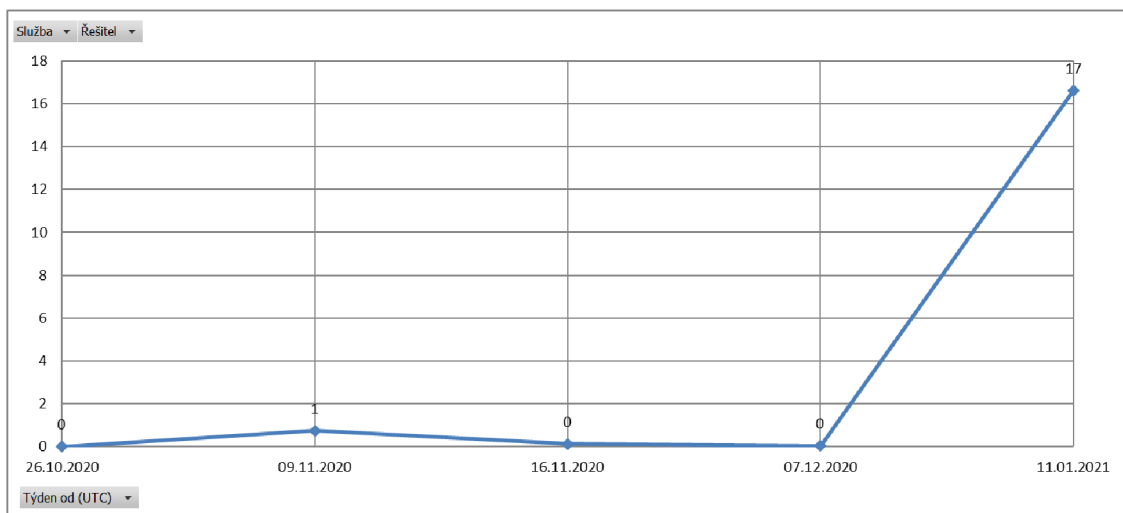
Doplňujícím grafem tohoto scénáře je průměrné průběžné informování dodavatelem. Graf zobrazuje průměrnou dobu průběžného informování zákazníka dodavatelem v hodinách v provozní době služby v jednotlivých týdnech.



Obrázek 21: Průběžné informování – průměrné (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

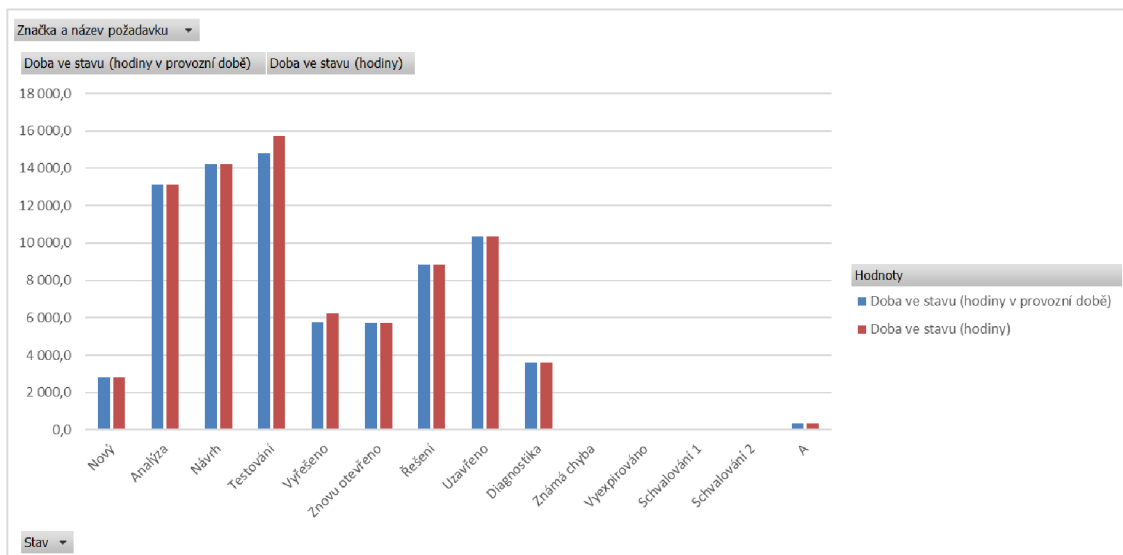
Ad 3) Ke zjištění doby do vyřešení požadavků a současné kontroly plnění SLA z pohledu termínu do vyřešení slouží graf průměrné doby do vyřešení. Manažer služby si v něm

může vybrat svou službu, případně konkrétní řešitele. Doba do vyřešení se počítá v provozní době služby pro jednotlivé týdny. Pokud by byl trend grafu rostoucí, mohlo by to znamenat nedostatečné kapacity v řešitelském týmu. Nevýhodou tohoto grafu je, že vedoucí/manažer nevidí na první pohled úspěšnost jednotlivých řešitelů při řešení požadavků.



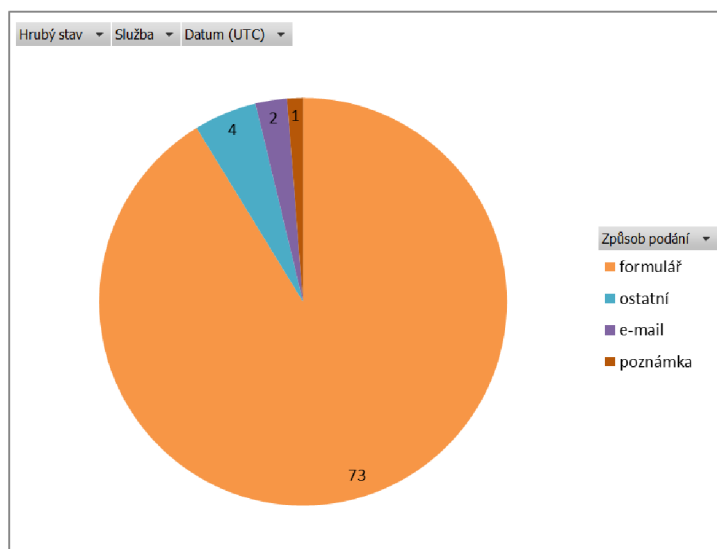
Obrázek 22: Doba do vyřešení – průměrná (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Další možností sledování dodržování SLA může být graf celkových dob v jednotlivých stavech požadavku. Pomocí tohoto grafu lze odhadnout, který stav je časově nejnáročnější, čímž může manažer zapracovat na zkvalitnění procesu práce v konkrétním stavu. Graf ve výchozím stavu zobrazuje hodiny za celou historii, přičemž si časový úsek může zkrátit dle libosti pomocí filtru. Nevýhodou tohoto grafu je, že se nedá filtrovat na jednotlivé zaměstnance tak, aby je bylo možné porovnat.



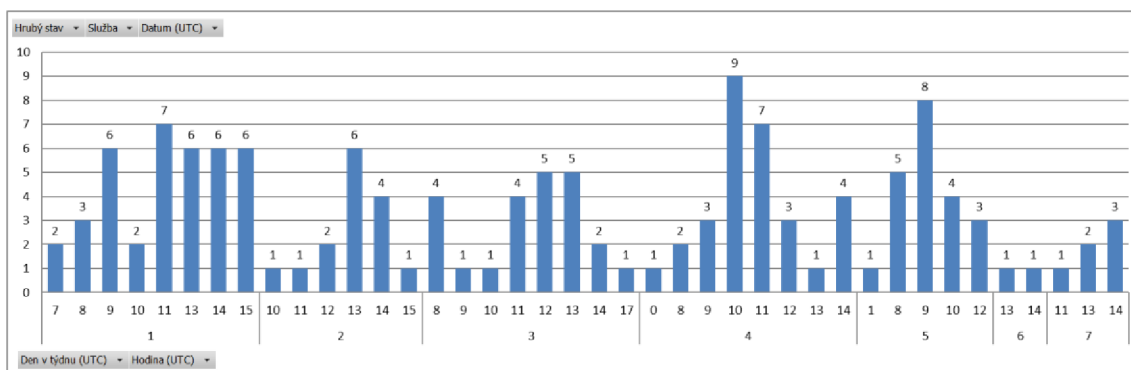
Obrázek 23: Doba ve stavech (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad 4) Nejčastější způsob podávání požadavků zobrazuje koláčový graf, který je ve výchozím stavu nastavený pro všechny služby za celou historii. Pomocí filtrů jej lze rozšířit na konkrétní parametry. Z výsledku analýzy lze odhadnout uživatelsky nejpřívětivější způsob podání požadavků, který může vývojář optimalizovat jak po stránce výkonu, tak uživatelského zážitku.



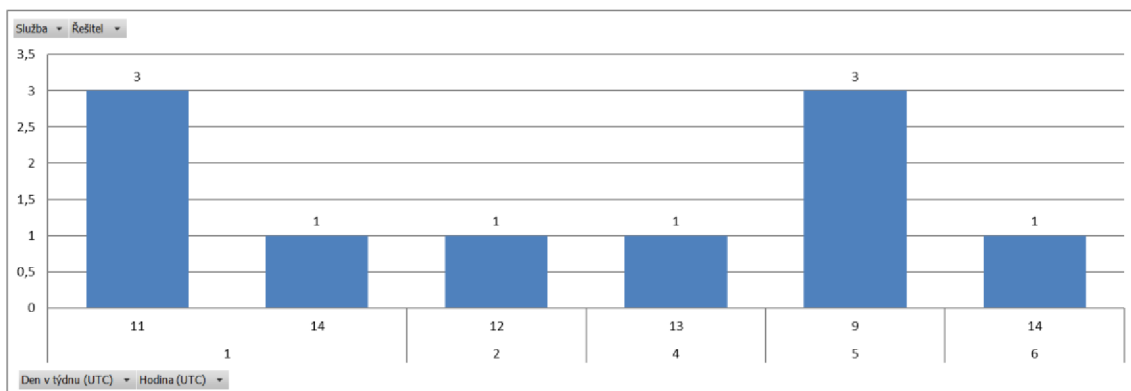
Obrázek 24: Způsob založení požadavku (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad 5) Ke zjištění největšího zatížení nově podanými požadavky pomůže graf vytváření požadavků. Tento graf ukazuje jednotlivé dny v týdnu (1-7) a čas s počtem požadavků, které byly podány. Lze tím zjistit ve který čas jsou žadatelé nejaktivnější. Graf je možné filtrovat na konkrétní služby a časové období.



Obrázek 25: Vytváření požadavků (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ke sledování aktivity řešitelů je připravený stejný graf, který zobrazuje počty vyřešených požadavků pro jednotlivé dny v týdnu a času vyřešení. Lze jej filtrovat na konkrétní služby a řešitele.



Obrázek 26: Vyřešení požadavků (Excel)
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad 6) Spokojenost žadatelů s řešením jejich požadavků zajišťuje dotazník spokojenosti, který je dostupný u vybraných služeb. Žadatelé tento dotazník přijde ve zjednodušené podobě do mailu s oznámením o vyřešení požadavku, případně ho žadatel může otevřít

z detailu jeho požadavku v prostředí WA. Graf spokojenosti v sešitě zobrazuje průměrnou spokojenost žadatelů v jednotlivých službách a týdnech.

Ad 7) Systém loguje řetězce vyhledávané uživateli. Nejčastěji vyhledávaná slova zaznamenává report vyhledávání. Administrátor systému tak může na základě nejvyhledávanějších slov zpřehlednit samoobslužný portál, nebo katalog požadavků.

Nedostatky současného stavu

Data reportů jsou brána přímo z databáze. Aktualizace těchto dat v excelovém sešitu je výkonově náročná operace, která způsobuje zpomalení celého systému. Jako řešení tohoto problému je doporučováno nasazení analytické databáze, která je oddělená od interního provozu. Díky analytické databázi není interní provoz systému nijak zpomalen. Analytické databáze ovšem s sebou přináší dodatečné náklady pro společnost.

Další nevýhodou analytické databáze je přístupnost veškerých dat interního databáze každému, kdo k ní má přístup.

Při upgradu na novou verzi ALVAO se analytický sešit neupgraduje. Tím tak mohou přestat fungovat některé listy, jelikož s upgradem systému přichází také upgrade databáze, kde mohou být analytické pohledy změněny. Po nahrazení novým sešitem uživatel přijde o uložené filtry.

Pokud analytik reporty upraví, musí si pohlídat, aby měl každý, kdo je využívá aktuální verzi sešitu. V opačném případě se může stát, že v průřezu společnosti budou různí pracovníci pracovat s jinými reporty.

2.5 Současný stav v interním provozu společnosti

V současnosti využívají pracovníci společnosti všechny metody reportování, které jsou zmíněné v předchozích kapitolách. Každý má své reporty upravené pro vlastní služby a procesy. Většina z nich využívá data z analytické databáze, která se aktualizuje každý den v nočních hodinách. To probíhá tak, že se současná verze smaže a nahradí novou kopií

produktové databáze. To způsobí, že aktualizace trvá pouze v řádu 5-10 minut v závislosti na dostupném výkonu.

Díky partnerství s Microsoftem má společnost zadarmo plnou licenci na Power BI, ovšem za analytickou databázi umístěnou na Azure platí ročně 1 200€, což je v aktuálním přepočtu přibližně 31 000 korun českých.

2.6 SWOT analýza současného řešení

Z poznatků celé kapitoly analýzy současného stavu jsem vypracoval SWOT analýzu. Tahle analýza popisuje současný stav řešení BI ve společnosti, nikoliv společnost jako takovou.

Silné stránky	Slabé stránky
Pravidelná školení zaměstnanců Dostupnost nových technologií Zaměstnanci sdílí vize společnosti Vysoké zkušenosti zaměstnanců s Excelem	Nízké využití příležitostí Zbytečné náklady na provoz databází Více verzí reportů mezi zaměstnanci Slabé zabezpečení dat Nové trendy nejsou dostatečně využívány
Příležitosti	Hrozby
Podpora dodavatelů - partnerství s Microsoftem Dotace na vzdělávání Dotace na pořízení technologií	Reporty a jejich data mohou být zneužity Zpřísnění podmínek dodavatele pro podporu Nespokojenost zákazníků s aktuálním řešením

Obrázek 27: SWOT analýza současného stavu
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ze SWOT analýzy současného stavu vyplývá, že společnost plně nevyužívá své silné stránky a příležitosti ke způsobu reportování. Slabé stránky a hrozby svým počtem převyšují škodlivé vlastnosti. Na základě těchto důvodů je nové řešení žádoucí.

2.7 Závěr analýzy současného stavu

Ze všech analyzovaných způsobů reportování a analýzy dat by byla pro společnost nejvýhodnější varianta maximálního využití Power BI. Současný stav stojí společnost peníze, které by mohla využít jiným způsobem ke svému rozvoji. Díky partnerství s Microsoftem by společnost nemusela za reportování a jeho infrastrukturu nic platit. Zároveň by měli všichni pracovníci jednotné reporty, které by se prolínali celou společností v jednotném tvaru ve společném úložišti.

Navrhuji vytvořit v Power BI jednu datovou sadu společnou pro veškeré reporty, která by využívala analytické pohledy produkční databáze. Tato datová sada by se aktualizovala přes víkendové noční hodiny, kdy je interní provoz nejméně zatížený, takže by omezení výkonu nikoho nezasáhlo. Ze sady by se vytvořily reporty a analýzy pro každé oddělení, přičemž by se předem definovaly role uživatelů tak, aby si reporty mohli upravovat jejich vlastníci podle vlastních potřeb.

Součástí návrhu řešení bude také vytvoření nových, přehledných reportů v Power BI, které jsou současně vytvořeny v Excelu. Vizí tohoto návrhu je doporučovat toto řešení reportování a datových analýz také zákazníkům společnosti.

3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Tahle kapitola se věnuje vlastnímu návrhu provedení změny ve způsobu reportování.

3.1 Požadavky zadavatele

- Jednotná datová sada pro všechny reporty
- Snadná úprava datové sady pro budoucí úpravy reportů
- Stáří dat celý poslední + aktuální rok
- Data historických analýz zobrazovat po týdnech
- Zabezpečení na úrovni řádků
- Snížení nákladů
- Dodržení metodiky ITIL

3.2 Lewinův model

Pomocí Lewinova modelu charakterizují návrh řešení na změnu způsobu reportování a datových analýz. Úlohou tohoto modelu je odpovědět na otázky, zda je možné změnu realizovat, jakým způsobem bude probíhat, a jak se bude kontrolovat úspěšnost projektu.

3.2.1 Fáze rozmrazení

Součástí faktorů úspěchu společnosti je sledování trendů v technologiích. Její zaměstnanci vítají používání nových technologií. Lze tedy očekávat, že bude z tohoto pohledu možné změnu provést. Do fáze rozmrazení vstupují i jiné faktory, proto je nutné provést detailní analýzu silového pole. Jelikož se tahle změna týká pouze interního provozu společnosti, nebudu se zabývat reakcemi zákazníků. Dodávání tohoto řešení zákazníkům je jiný projekt.

Analýza silového pole

Tahle analýza má za úkol zhodnotit, jestli je možné změnu realizovat. To zjistím poměřením sil působících pro změnu a sil působících proti změně. Hodnotící škála je v rozmezí +1 do +5 pro síly pro změnu a -1 do -5 pro síly proti změně.

Pro změnu

Snížení nákladů na provoz analytické databáze	+5
Jednodušší provádění datových analýz	+3
Lepší zabezpečení reportovaných dat	+4
Využití moderní platformy	+1
Licence Power BI je zadarmo	+1
Lepší organizace a sdílení reportů	+3
Moderní vzhled a interaktivita reportů	+2
Sdílení aktualizovaných reportů do mailu	+2

Proti změně

Uživatelé se musí naučit pracovat s novým prostředím	-5
Realizace změny s sebou ponese náklady	-3

Celkem **+13**

Sečtením sil pro změnu a proti změně vyšlo poměrně vysoké kladné číslo. Síly působící pro změnu jednoznačně převýšily síly proti změně. Z tohoto důvodu je možné změnu realizovat.

Agent změny

Agentem změny bude pracovník společnosti v pozici datového analytika. Tento zaměstnanec bude na celém procesu změny pracovat samostatně, přičemž ho bude konzultovat s kolegy a s vedením společnosti.

Sponzor změny

Sponzorem změny je ředitel vývojového oddělení. Ředitel je jedním ze spoluvlastníků společnosti.

Advokát změny

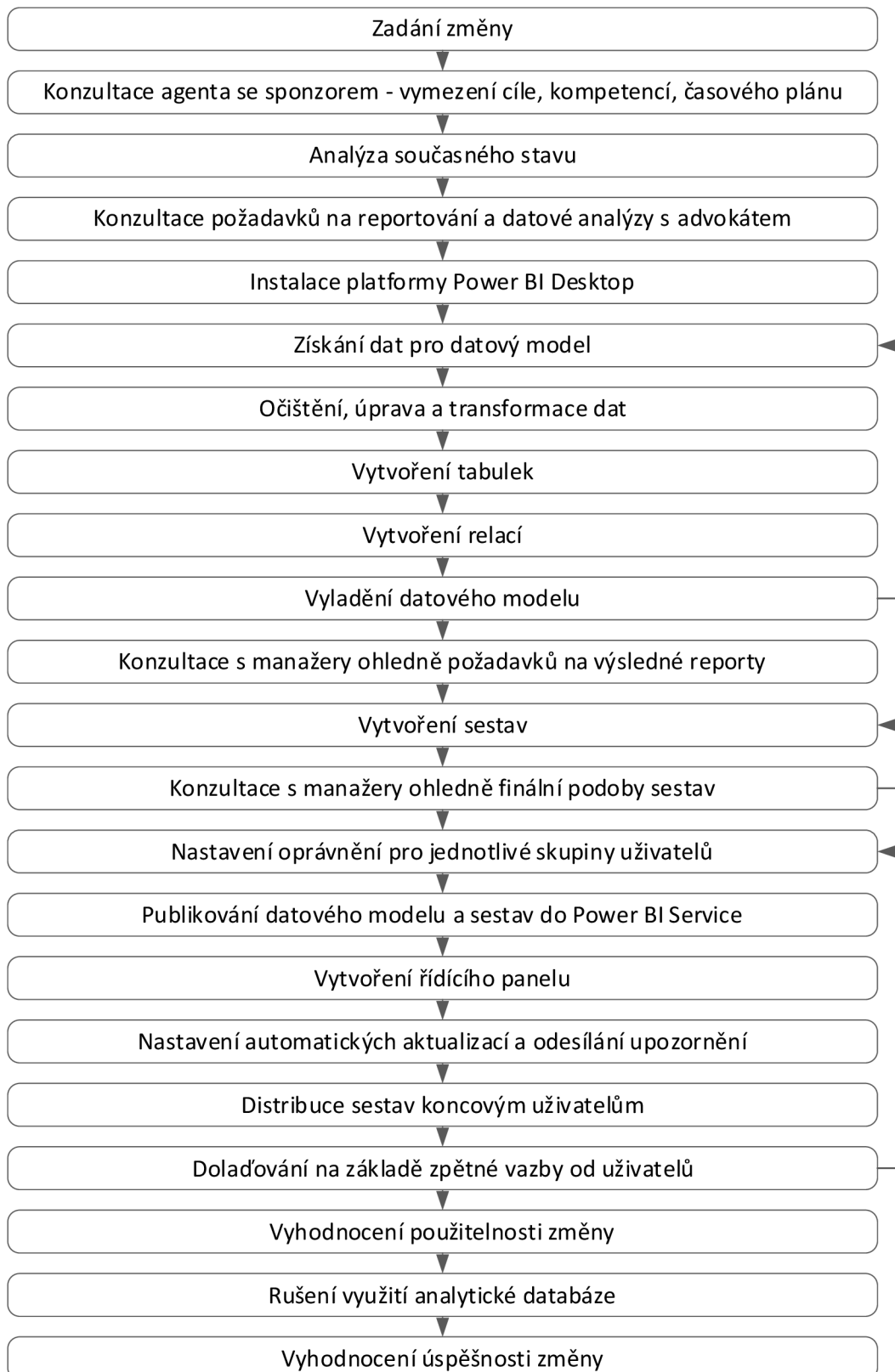
Advokátem změny je ředitel služeb. Změnu bude podporovat ve formě konzultací tak, aby byly dodrženy požadavky na ITIL a relevantnost výsledných analýz.

Intervenční oblasti

Navrhovaná změna zasáhne všechny intervenční oblasti společnosti. Přibude nový zaměstnanec, který bude navrhovat a spravovat datové analýzy. Tento pracovník bude podřízený řediteli vývoje. Společnost začne pro tyto analýzy využívat novou platformu, které se možná bude muset poupravit technické vybavení (zejména výkon starších PC nemusí být dostatečný). Zlepší se komunikační kanály při sdílení reportů. Reporty tak budou na jednom místě dostupné oprávněným uživatelům, vždy v jedné podobě - nestane se tak, že by podoba manažerova reportu byla jiná než aktualizovaný oficiální report.

3.2.2 Fáze přechodu a aplikace změny

Níže jsou rozepsány činnosti, které budou vykonávané pro zavedení změny:



Obrázek 28: Diagram činností zavedení změny
(Zdroj: vlastní zpracování)

3.2.3 Fáze zmrazení

Po provedení změny je nutné sledovat její úspěšnost z několika pohledů - uživatelského, finančního, plnění požadavků a technického.

Prvním způsobem je bezpochyby spokojenost uživatelů reportů, tedy manažerů a vedoucích, pro které jsou reporty tvořeny. Navrhují vytvořit dotazník spokojenosti, který bude zkoumat spokojenost ve všech oblastech, jako například prostředí, jednoduchost, přehlednost, sdílení, relevantnost, rychlost, přístup. Pokud bude zpětná vazba koncových uživatelů pozitivní, lze považovat změnu za uživatelsky úspěšnou.

Dalším faktorem bude finanční hodnocení. Bude nutné vypočítat konečnou bilanci nákladů na provedení změny s ušetřenými náklady na provoz analytické databáze. To se vyhodnotí až po dokončení změny. Není definován rozpočet. Dá se ale říct, že pokud budou roční náklady na změnu menší než roční náklady na provoz analytické databáze, bude změna finančně úspěšná.

Také bude nutné porovnat splnění přínosů změny, které byly definovány na začátku projektu. Pokud budou všechny přínosy splněné, případně se naleznou další, je změna úspěšná z pohledu požadavků.

Dalším faktorem bude spolehlivost řešení. Do toho spadá především správnost zobrazovaných dat, spolehlivý chod řešení z pohledu výpadků a udržitelnosti a také počet oprav zaviněných chybami při realizaci. Pokud bude míra chyb přijatelná, lze změnu považovat za technicky úspěšnou.

Při úspěšnosti všech vyjmenovaných faktorů je možné tuto změnu provést i u zákazníků.

3.3 Tabulky a relace

Jednotlivým sestavám bude sloužit jeden datový model obsahující nejvyužívanější tabulky faktů a dimenzí. Tento model bude možné nadále průběžně upravovat a vyvíjet

tak, aby vyhovoval veškerým požadavkům na reporty. Tím bude dosažen požadavek na agilitu.

3.3.1 Tabulky faktů

Model obsahuje celkem 5 tabulek faktů. Jsou to ty tabulky, které obsahují časové údaje a číselné hodnoty o požadavcích, operacích, vazbách, logování a změnách stavů.

Request2

Pohled obsahuje záznamy jednotlivých požadavků v ALVAO Service Desk včetně údajů o délce trvání řešení požadavku, doby do první reakce a základních charakteristik jako jsou SLA, řešitel, žadatel a služba. (10)

RequestOperation

Pohled obsahuje základní operace (Vytvořeno, Odstraněno, Vyřešeno, Uzavřeno) požadavků v ALVAO Service Desk v čase. Z pohledu lze vytvořit například report pro průtok požadavků. (10)

RequestChange

Pohled obsahuje průběh řešení požadavků v ALVAO Service Desk v čase. Každý řádek odpovídá změně stavu, služby, SLA nebo řešitele. Tenhle pohled se bude využívat pro analýzu požadavků v jednotlivých stavech. (10)

RequestLogRecord

Pohled obsahuje záznamy v denících požadavků v ALVAO Service Desk. Mimo vlastnosti požadavků obsahuje také veškerou komunikaci s vykazovaným časem. Lze díky němu analyzovat například čerpání služeb. (10)

RequestRelation

Pohled obsahuje vazby mezi požadavky v ALVAO Service Desk. (10)

3.3.2 Tabulky dimenzí

Section

Pohled obsahuje všechny služby v ALVAO Service Desk. (10)

RootSection

Obsahuje cizí klíč kořenové služby z pohledu Section.

Process

Pohled obsahuje všechny procesy v ALVAO Service Desk. (10)

RequestState

Pohled obsahuje všechny stavy v ALVAO Service Desk. (10)

Sla

Pohled obsahuje všechny SLA v ALVAO Service Desk. (10)

Organization

Pohled obsahuje všechny organizace v ALVAO Service Desk. (10)

Person

Pohled obsahuje všechny osoby v ALVAO Service Desk. (10)

SolverPerson

Stejný jako Person. Bude sloužit pro identifikaci řešitele požadavku.

RequesterPerson

Stejný jako Person. Bude sloužit pro identifikaci žadatele požadavku.

3.3.3 Relace

K tabulce požadavků je nutné pomocí cizích klíčů navázat tabulky dimenzí Section, Process, RequestState, Sla, Organization, RequesterPerson a SolverPerson. Všechny

relace budou mít vztah N:1 - jedna služba může mít více požadavků, přičemž jeden požadavek může být pouze v jedné službě.

K tabulce RequestLogRecord bude se stejným typem vazby přiřazen cizí klíč tabulky Person, aby bylo možné jednoduše zjistit, kdo je autorem záznamu v deníku.

Tabulky faktů RequestOperation, RequestRelation, RequestChange a RequestLogRecord budou navázány k tabulce Request vztahem 1:N - jeden požadavek má více záznamů o změnách, přičemž jedna změna je přiřazena pouze jednomu požadavku. Pozn., pokud se provádí hromadné úpravy a změny v požadavcích, záznamy se vytváří pro každý požadavek zvlášť.

3.4 Datový model

Pro veškeré dílčí části práce využijí platformu Microsoft Power BI Desktop, která umožňuje vytvořit celý proces návrhu řešení od načtení dat po sdílení reportů.

3.4.1 Zdroj dat

Postup řešení bude probíhat kvůli omezení výkonu při práci s produkční databází na její analytické verzi. Jakmile bude datové sada dokončená, změní se její zdroj na požadovanou produkční databázi.

Analytická databáze se nachází na produkčním SQL serveru společnosti, který je umístěný v Azure. Vytváří se z aktuální zálohy produkční databáze a pro zvýšení výkonu je uzamčena proti zápisu. Její aktualizace probíhá denně z poslední zálohy naplánovanou úlohou. Ve správě systému ALVAO je nastaveno připojení k analytické databázi, takže na ní probíhají veškeré operativní analýzy systému, jako například pravidelná upozornění na chybějící licence SW, nebo končící doby záruk majetku.

3.4.2 Nahrání dat do modelu

Data se do Power BI mohou nahrát přes jeho prostředí dotazem na SQL server. Pokud se vyplní pouze server, aplikace nabídne veškeré databáze a tabulky, které jsou na dané serveru umístěné včetně náhledu. Výběrem konkrétních tabulek a tlačítkem Load se tyto tabulky nahrají se všemi obsaženými daty do datové sady. Preciznějším způsobem lze do modelu nahrát tabulky SQL dotazem v okně připojení k SQL serveru – tento postup je vhodný, pokud v databázi neexistuje tabulka, nebo pohled, který by obsahoval data pro reportování v požadované struktuře. Pro plynulejší provoz aplikace je vhodné nahrát optimální množství dat.

Postup nahrání dat

1. V kartě domů se přes tlačítko Získat data otevře nabídka běžných zdrojů dat ze kterých vyberu SQL Server.
2. Zobrazí se okno, do kterého vyplním název serveru, databáze, případně SQL skript. Pokud se vyplní pouze server, do náhledu se načtou všechny databáze, které obsahuje. Pokud se databáze vyplní, v pohledu budou pouze její tabulky.



Databáze SQL Serveru

Server

Databáze (nepovinné)

Režim připojení dat

Importovat

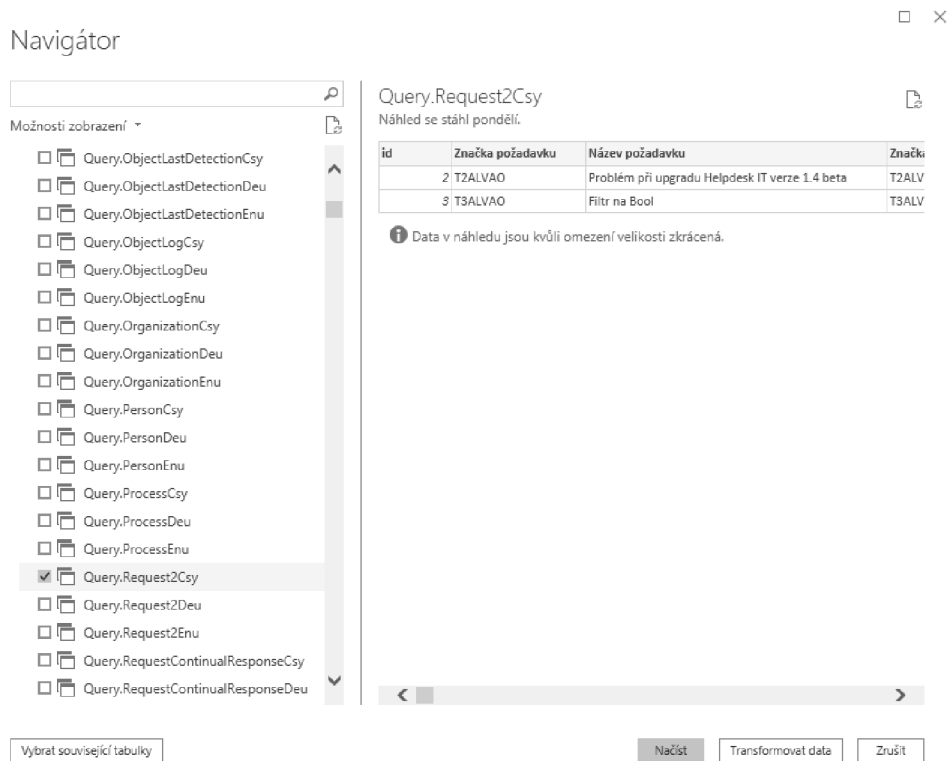
DirectQuery

[Upřesnit možnosti](#)

OK Zrušit

Obrázek 29: Připojení k databázi SQL Serveru
(Zdroj: vlastní zpracování)

3. V navigátoru se následně vyberou tabulky, které se nahrají do datového modelu. Takže všechny tabulky faktů a dimenzí, které popisuje předchozí kapitola. Při označení tabulky se v pravé části navigátoru zobrazí její náhled.



Obrázek 30: Navigátor databází
(Zdroj: vlastní zpracování)

4. V tabulkách je při nahrávání možné transformovat data. Postup úpravy dat je obsažen v následující kapitole.
5. Tlačítkem načíst se tabulky nahrají do datového modelu, což je možné ověřit v sekci data a model.

3.4.3 Úprava dat

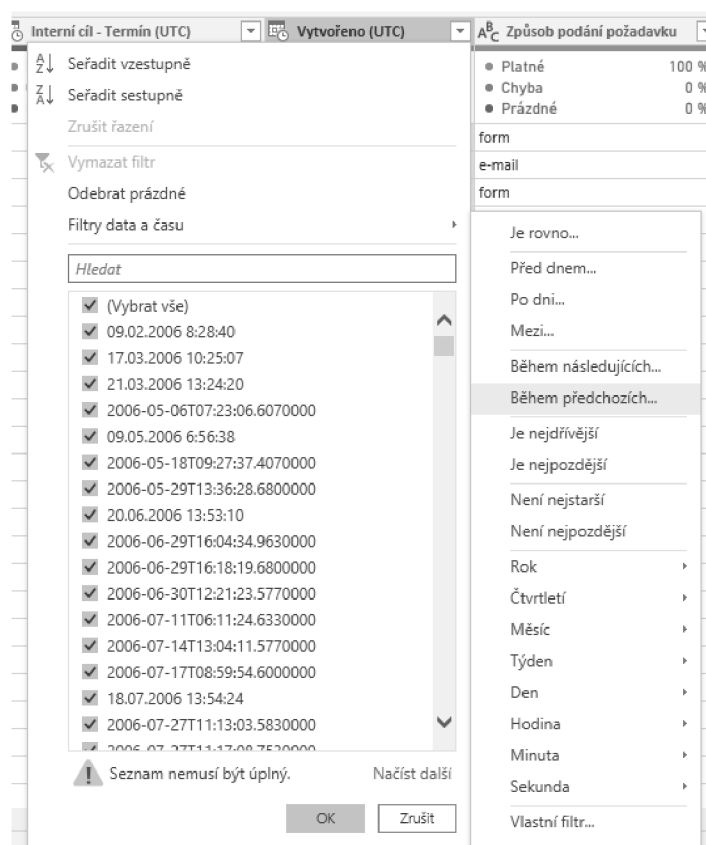
Časové omezení dat pro reportování má být právě probíhající rok a celé předchozí dva roky. Data v pohledech mají stáří několik let až do roku 2006. Jsou to velmi obsáhlé tabulky, které je náročné přepočítávat do datového modelu a jejich aktualizace zabere příliš moc času. Historické analýzy mají data zobrazovat po týdnech. Některé pohledy ale obsahují pouze datum dne, ve kterém vznikl záznam. Bude nutné najít způsob, jakým data zobrazit podle týdne, ve kterém záznam vznikl.

Existují dvě možnosti, kterými lze upravit nebo transformovat data. První způsob je transformovat data při nahrávání přes navigátor. Druhou možností je transformovat již

nahraná data v kartě Dotazy. Tento způsob se vyplatí pro operativní úpravy dat v hotovém datovém modelu. První způsob využijí pro časové omezení a druhý pro výpočet týdne ve kterém vznikl záznam. Jako příklad úpravy dat vyberu tabulku požadavků.

Časové omezení

1. V navigátoru se vyberu možnost *Transformovat data*, přičemž se otevře Power Query Editor.
2. Datum založení požadavku se ukládá do sloupce *Vytvořeno (UTC)*.
3. Kliknutím na šipku vedle názvu sloupce se zobrazí možnosti filtrování. Pod *Filtry data a času* vyberu *Během předchozích*.



Obrázek 31: Filtrování v Power BI
(Zdroj: vlastní zpracování)

4. Otevře se okno *Filtrovat řádky*, ve kterém nadefinuji období, pro které se mají záznamy filtrovat:

×

Filtrovat řádky

Použije jednu nebo více podmínek filtru na řádky v této tabulce.

Základní
 Upřesnění

Zachovat řádky kde Vytvořeno (UTC)

A
 Nebo

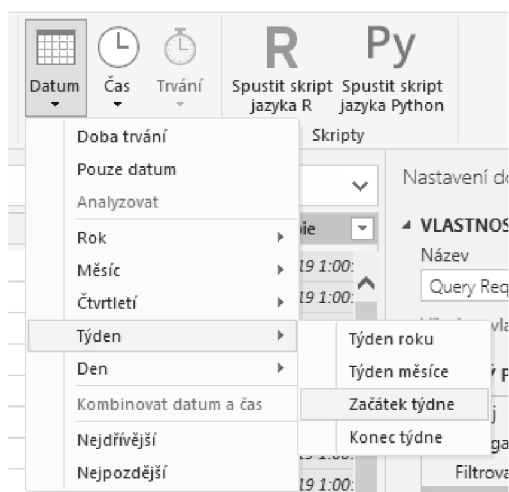
Obrázek 32: Filtrování datumových záznamů
(Zdroj: vlastní zpracování)

5. Kliknutím na *OK* se okno zavře a použije filtr. Nyní jsou v tabulce požadavky, které byly vytvořené nejdříve na začátku druhého předchozího roku.
6. *Uložit a zavřít* nahraje tabulku do datového modelu.

Stejný postup provedu pro všechny tabulky faktů, které obsahují časové hodnoty o založení záznamu.

Seřazení záznamů podle týdne

1. Power Query Editor je možné otevřít v zobrazení tabulky, nebo modelu na kartě *Dotazy* kliknutím na *Transformovat data*.
2. Pravým tlačítkem myši nad sloupcem, který budu převádět vyberu *Duplikovat sloupec*. Tím se vytvoří nový sloupec obsahující stejná data.
3. Záznamy se udávají v datovém typu *datetime*. Prvním krokem bude transformovat záznamy na typ *date*. To se provede na kartě *Transformace*. V sekci *Datum* vyberu *Pouze datum*. Tím se odstraní časový záznam.
4. Ve stejné sekci následně vyberu *Týden* a *Začátek týdne*. Každý záznam se převede na datum prvního dne týdne, ve kterém vznikl. Tím dnem je pondělí.



Obrázek 33: Transformace datům na datum začátku týdne
(Zdroj: vlastní zpracování)

5. Přejmenovat sloupec je možné dvojitým kliknutím na jeho stávající název.
6. *Uložit a zavřít* zaktualizuje tabulku podle nově provedených změn.

3.4.4 Relace

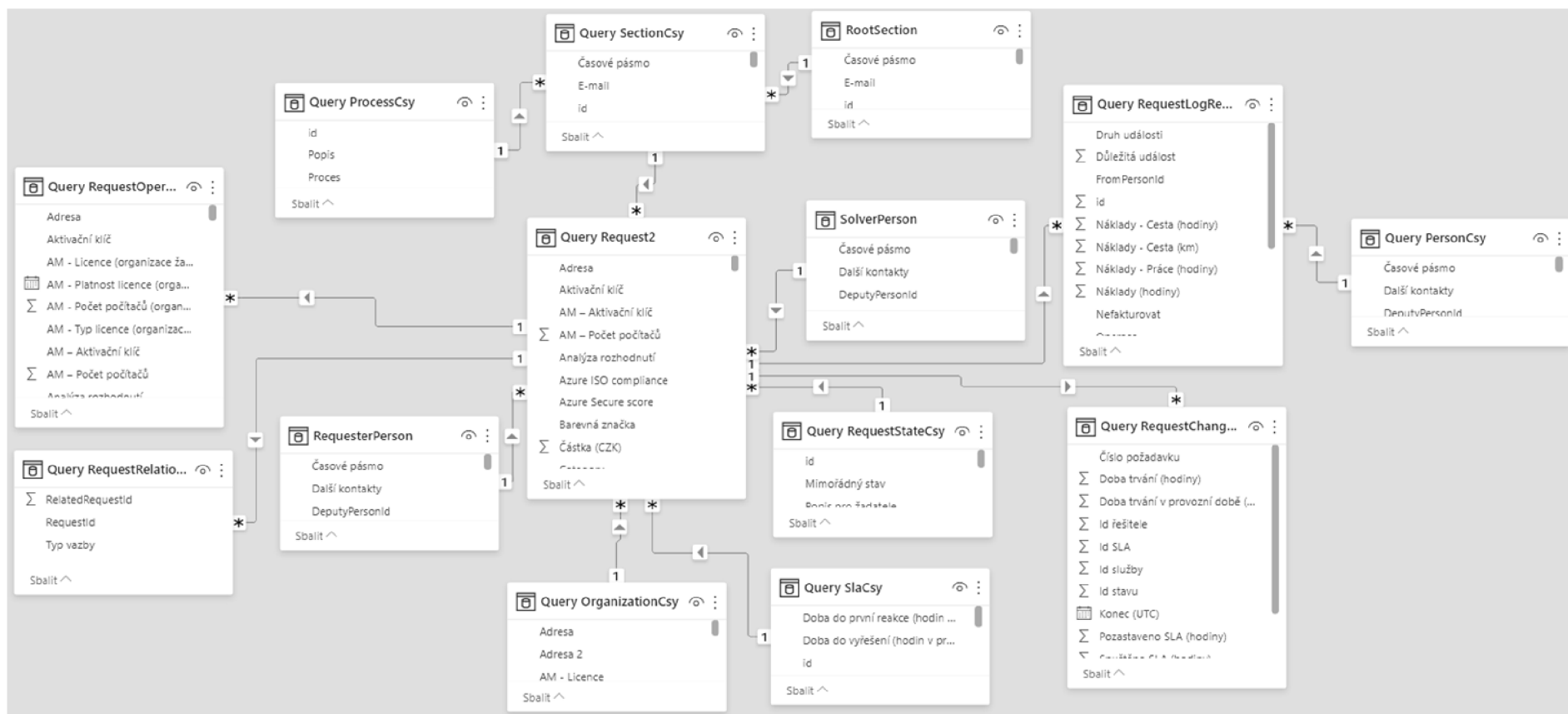
Po nahrání všech tabulek do datového modelu vytvořím relace.

Postup vytvoření relací:

Relace je možné vytvářet a spravovat v sekci *Model*.

1. V zobrazení modelu je možné přetáhnout jeden sloupec tabulky ke sloupci druhé tabulky. Tím se otevře okno *Vytvořit relaci*, ve kterém je zobrazen návrh relace včetně kardinality. Tlačítkem *OK* se relace vytvoří.
2. Druhým způsobem je v kartě *Domů* vybrat *Spravovat relace*. Otevře se stejné okno již vytvořených relací. Tlačítko *Nová...* otevře další okno, které je totožné s oknem v bodě 1. Z rolovací nabídky se vyberou dvě tabulky, mezi kterými má vzniknout relace a označí se klíčové sloupce. Aplikace sama navrhne kardinalitu nově navrhované relace. Tlačítko *OK* vytvoří relaci.
3. Zavřením okna *Spravovat relace* se datový model aktualizuje s novými relacemi.

Tímto postupem nahraji všechny zadané tabulky a vytvořím mezi nimi relace. Vzniklý datový model má následující podobu:



Obrázek 34: Datový model
(Zdroj: vlastní zpracování)

3.5 Reportování

Z vytvořeného datového modelu je možné vytvářet plnohodnotné reporty. Některé analýzy bude nutné provádět výpočtem v jazyce DAX. Také může nastat situace, kdy v datovém modelu budou chybět zásadní tabulky, nebo bude nutné tabulky transformovat. Díky agilním možnostem úprav modelu to nebude představovat velké komplikace.

3.5.1 Reportování služeb

V rámci této práce vypracuji jednu vzorovou sestavu pro službu Technická podpora L3, která je součástí služeb technické podpory. Tato služba má pro společnost vysokou prioritu, jelikož se jedná o poskytování technické podpory zákazníkům společnosti. Ze strany společnosti je nutné dodržovat smluvní podmínky o poskytování služby v rámci SLA. Zákazníci mají v rámci předplatného této služby omezený počet hodin, které mohou čerpat.

L3 je poslední a nejnáročnější vrstva podpory, jejíž součástí jsou vývojáři systému, kteří napravují technické incidenty na úrovni programování. Incident je založen do první vrstvy, kde jej vyhodnotí pracovník na základě interakce se zákazníkem. Běžně tento pracovník zastává také roli na druhé vrstvě, ve které se nejčastěji řeší incidenty s infrastrukturou. Pokud je chyba na straně softwaru, převezme jej programátor/analytik ve službě úrovně L3.

Uživatelské příběhy

- 1) Manažer služby analyzuje vývoj počtu požadavků a práce. Cílem této analýzy má být informace, zdali se zvyšuje počet otevřených požadavků a jaký to má vliv na práci týmu.
- 2) Vedení společnosti kontroluje dodržování plnění SLA v rámci doby do první reakce a doby do vyřešení. Nedodržení SLA ve službě technické podpory může mít pro společnost kritické následky.
- 3) Manažer služby analyzuje příčinu vzniku hlášení incidentů. Zejména jej zajímají požadavky, které byly zákazníkem založeny omylem, a které byly řešitelem

uzavřeny s nezjištěnou příčinou. Stejně tak sleduje, jakou formou je uživatelé zakládají.

- 4) Manažer služby analyzuje zatížení služby z pohledu podávaných požadavků během dne.

Ad. 1) Pro účely této analýzy jsem vypracoval stránku *Časová analýza požadavků a práce*, které obsahuje 3 vizuály.

Prvním je spojnicový graf počtu otevřených požadavků. Jelikož se do databáze ukládají data o založení a vyřešení požadavků bez informace o tom, ve kterém časovém úseku byl požadavek otevřený, bylo nutné vytvořit míru v jazyce DAX. Vycházel jsem z tabulky *Request2* a *RequestOperation*. Z první tabulky lze zjistit počet aktuálně otevřených požadavků. V tabulce operací se nachází sloupec *Změna počtu otevřených požadavků*, ze kterého jsem zpětně vypočítal kumulovaný součet bilancí. Poté platí, že pokud k současnému stavu otevřených požadavků budu postupně přičítat bilanci, dostanu počet otevřených požadavků za každé předchozí období. Syntaxe této míry je následující:

```
Počet otevřených požadavků =  
--Kumulovaný součet bilance požadavků + Aktuální počet otevřených požadavků  
CALCULATE(  
    SUM('Query RequestOperationCsy'[Změna počtu otevřených požadavků]),  
    FILTER(ALL('Query RequestOperationCsy'),'Query RequestOperationCsy'[Týden od (UTC)] >  
        MAX ('Query RequestOperationCsy'[Týden od (UTC)]  
            ), 'Query SectionCsy'[Název služby] IN {"Technická podpora L3"})  
    ) * (-1)  
+ CALCULATE(COUNTA('Query Request2'[id]), 'Query Request2'[Hrubý stav] IN {"Otevřený"},  
    'Query SectionCsy'[Název služby] IN {"Technická podpora L3"})
```

Tato míra se vloží do vybrané tabulky v podobě kalkulovaného pole a lze ji ihned použít k vytvoření vizuálu.

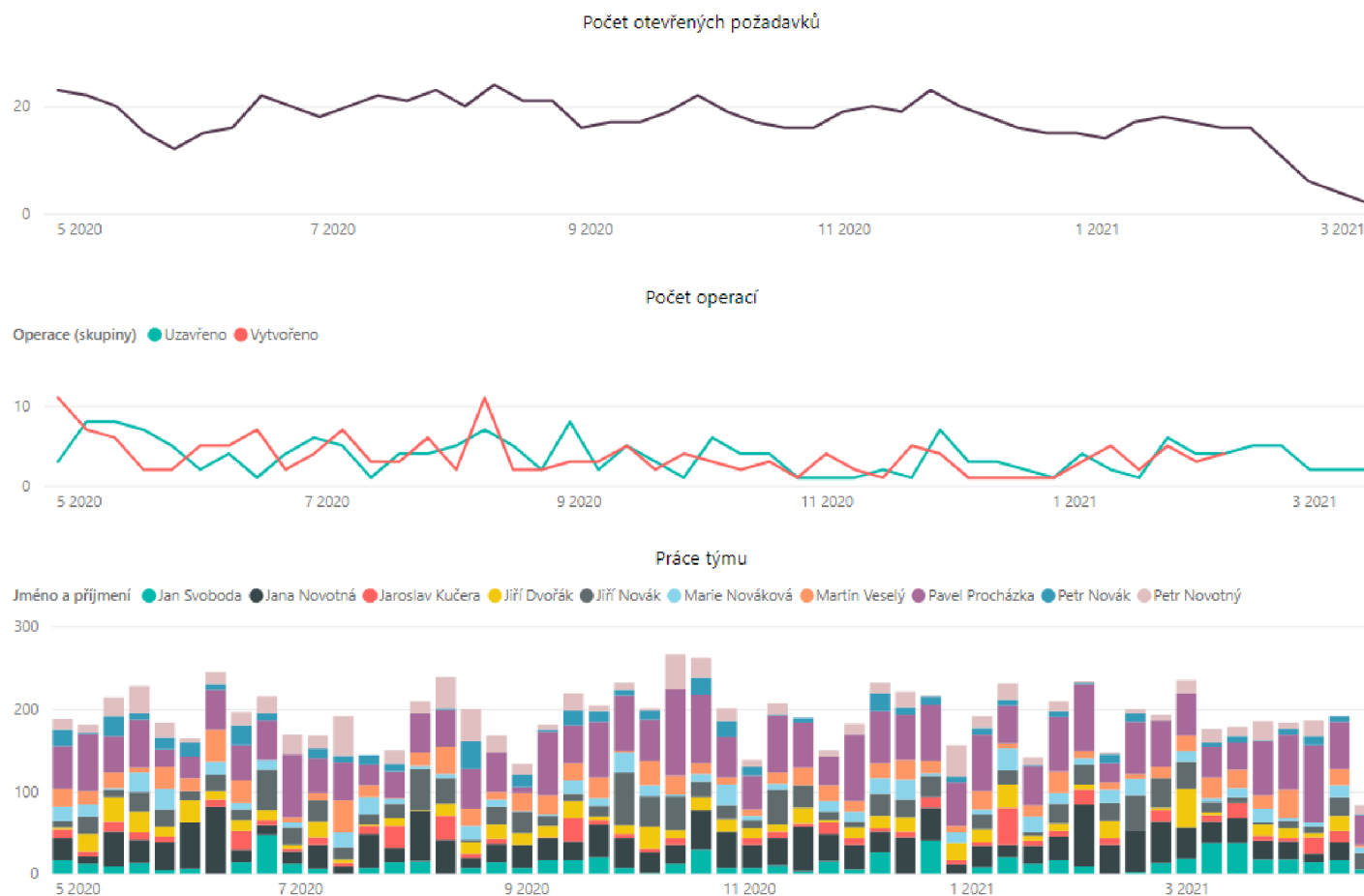
Pokud počet otevřených požadavků v této službě má dlouhodobě rostoucí trend, manažer by měl dále analyzovat vytížení týmu a případně navýšit jeho kapacity. V opačném případě může programátorům přiřazovat požadavky z vytíženějších služeb. Ideálním

stavem je stagnující trend, který znamená rovnováhu mezi pracovní kapacitou a přírůstkem nových požadavků.

Detailnější znázornění přírůstků a úbytků požadavků na službě má podobu druhého spojnicového grafu, který ukazuje počet operací (otevřeno, uzavřeno, odstraněno) na požadavcích. Tento graf vysvětluje růst a pokles křivky počtu otevřených požadavků.

Třetím vizuálem na této stránce je skládaný sloupcový graf práce týmu. Manažer vidí, kolik času bylo investováno do řešení požadavků v této službě s možností zobrazení konkrétních řešitelů.

Časová analýza požadavků a práce



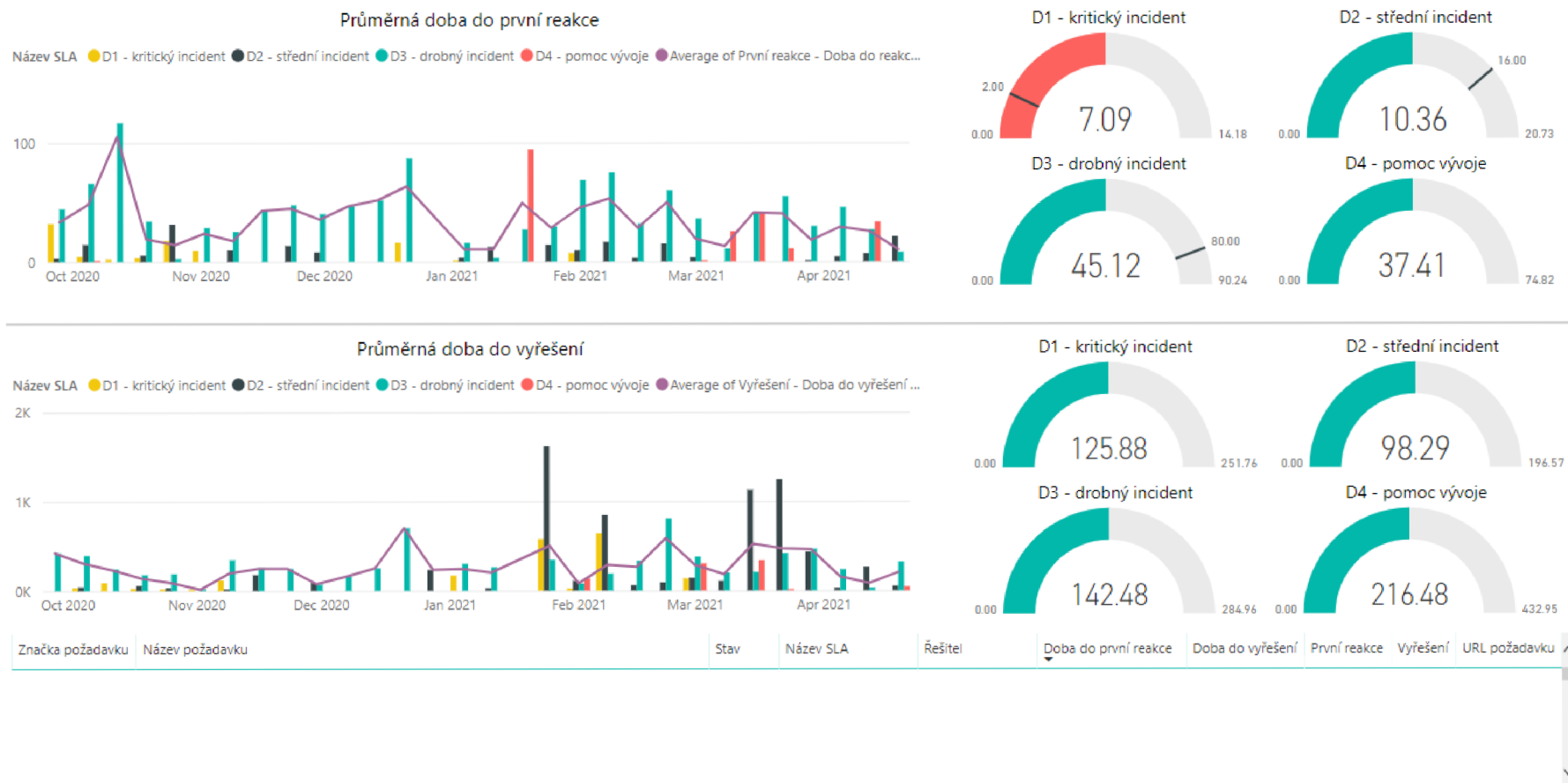
Obrázek 35: Časová analýza požadavků a práce
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad. 2) Pro analýzu dodržování dob v rámci SLA slouží druhá stránka *Průměrná doba do první reakce a vyřešení*. Obsahuje dva spojnicové a skupinové sloupcové grafy, které po týdnech zobrazují průměrnou dobu do první reakce a průměrnou dobu do vyřešení požadavků s rozkladem na jednotlivá SLA + průměr za všechna SLA za dané období.

Dále jsou na grafu měřidla, která ukazují průměrné doby do první reakce a vyřešení pro jednotlivá SLA. Každé měřidlo má svou cílovou hodnotu podle SLA. Červená barva značí, že průměrný čas za dané období nesplňuje podmínky pro splnění SLA. Měřidla, která tyto cílové hodnoty nemají, zobrazují SLA bez maximálních přípustných dob do první reakce a vyřešení.

Pokud bude nějaký průměr dosahovat příliš vysokých hodnot, má uživatel možnost vidět v tabulce konkrétní seznam požadavků, ze kterých se počítá. Pomocí URL odkazu do systému Service Desk se dostane do prostředí WA, kde už vidí celou komunikaci požadavku, a může tak zjistit, co bylo příčinou dlouhého trvání řešení, nebo první reakce. Zároveň dostane informaci o tom, kdo je za toto nedodržení zodpovědný.

Průměrná doba do první reakce a vyřešení (hodiny v provozní době)



Obrázek 36: Průměrná doba do první reakce a vyřešení
(Zdroj: vlastní zpracování)

Při rozhodování o splnění SLA se sleduje procento splněných dob prvních reakcí a vyřešení. K tomu slouží tři 100% skládané sloupcové grafy, každý pro jedno SLA, které po týdnech zobrazují poměr splněných a nesplněných prvních reakcí. Číslo u každého grafu značí procento splněných reakcí za dané období. Zákazníci mohou mít tato čísla různá dle smlouvy o poskytování služeb.

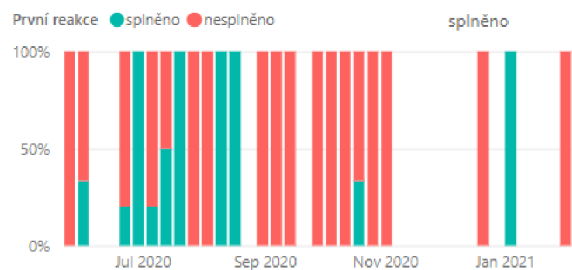
Pro porovnání se zatížením počtu požadavků pro daná období slouží spodní graf, který po týdnech zobrazuje počty požadavků v jednotlivých SLA. Koláčový graf vedle ukazuje poměr složení SLA.

Jelikož služba Technická podpora L3 nemá definované doby do vyřešení, v rámci této práce vypracuji tuhle analýzu pouze pro sledování prvních reakcí.

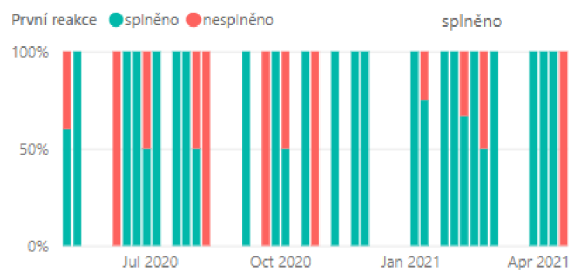
Plnění prvních reakcí

Last 1 Years
5/2/2020 - 5/1/2021

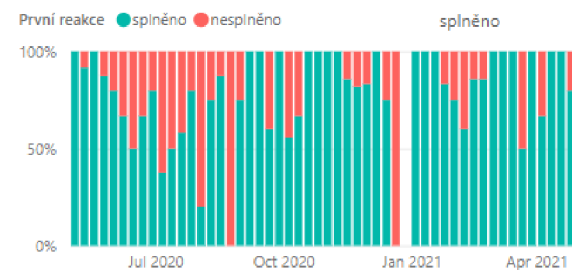
D1 - kritický incident **27.08 %**



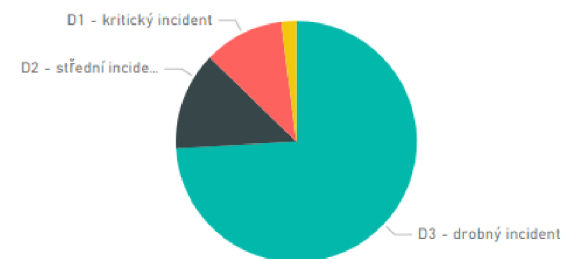
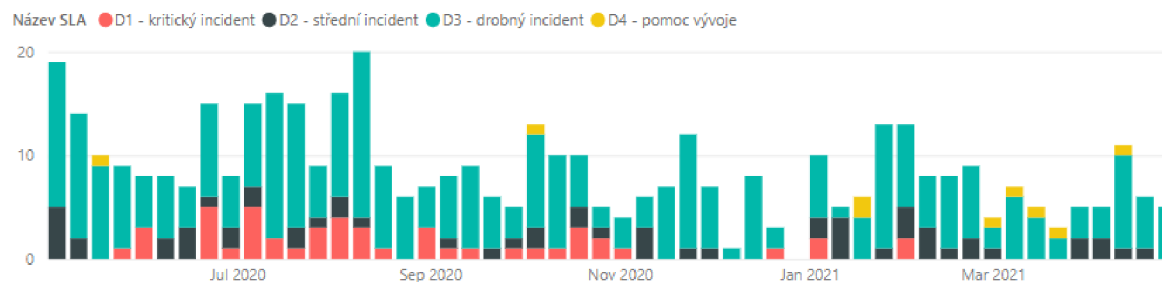
D2 - střední incident **75.41 %**



D3 - drobný incident **76.88 %**



Složení SLA při plnění prvních reakcí



Značka požadavku	Název požadavku	Stav	Název SLA	Řešitel	Doba do první reakce	Doba do vyřešení	První reakce	Vyřešení	URL požadavku
------------------	-----------------	------	-----------	---------	----------------------	------------------	--------------	----------	---------------

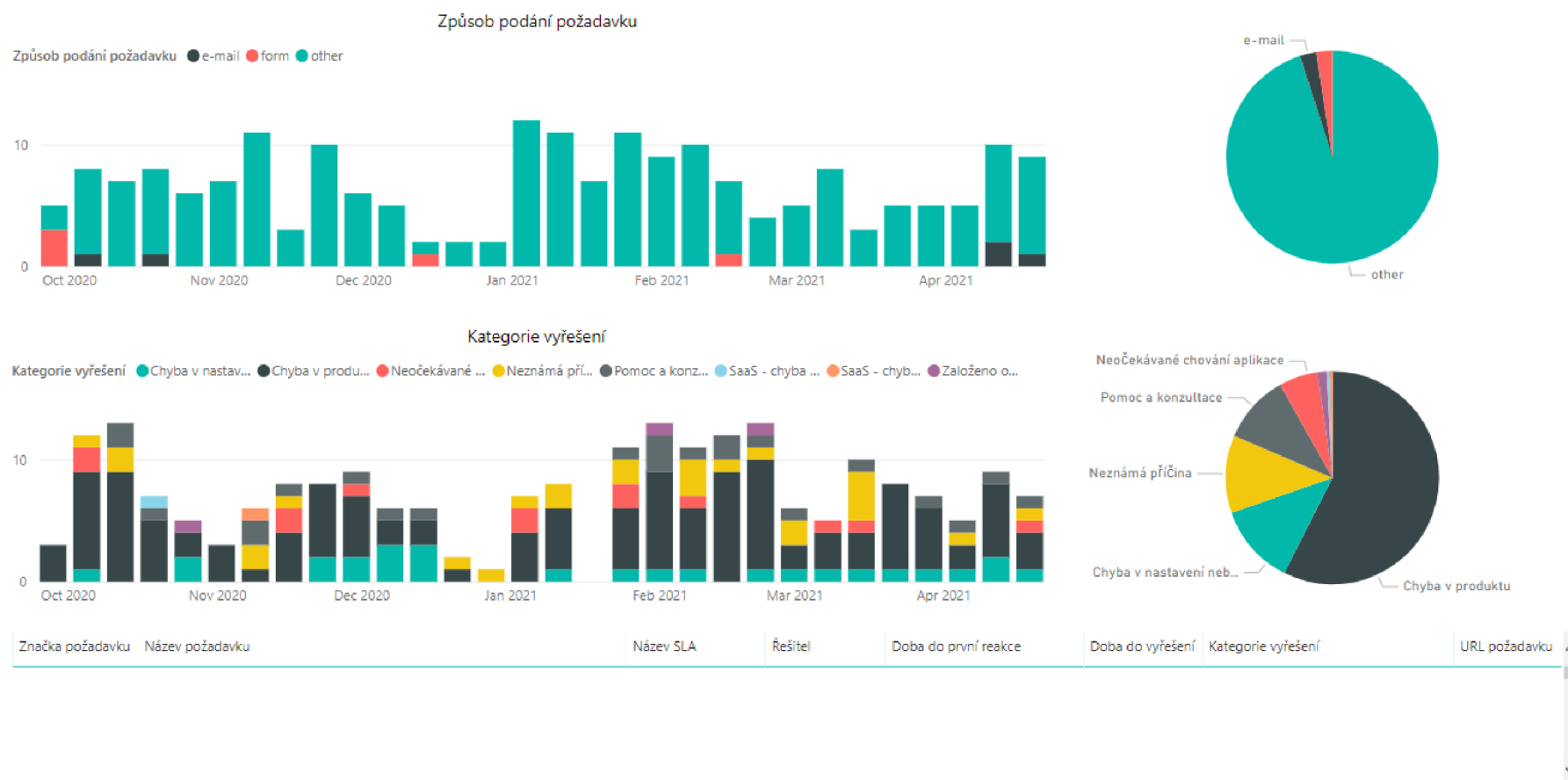
Obrázek 37: Plnění prvních reakcí
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad. 3) Stránka *Způsob podání požadavku a kategorie vyřešení* obsahuje dva sloupcové skupinové grafy.

První graf zobrazuje počet požadavků vytvořených v jednotlivých týdnech za určené období s rozložením na způsob jejich podání. Vedle tohoto grafu je koláčový graf, který zobrazuje složení způsobu podání za dané období. Společnost získá přehled o tom, který způsob podání požadavku je pro žadatele nejpřívětivější.

Druhý graf zobrazuje počet vyřešených požadavků za určené období rozložených mezi týdny a jednotlivé kategorie vyřešení. Vedle něj se nachází koláčový graf všech požadavků za období rozložené mezi kategorie vyřešení. Díky koláčovému grafu manažer služby vidí poměr příčin vzniku incidentů. Pokud bude některá příčina vykazovat neobvyklé hodnoty, může si tyto požadavky zobrazit v tabulce na dolní části stránky.

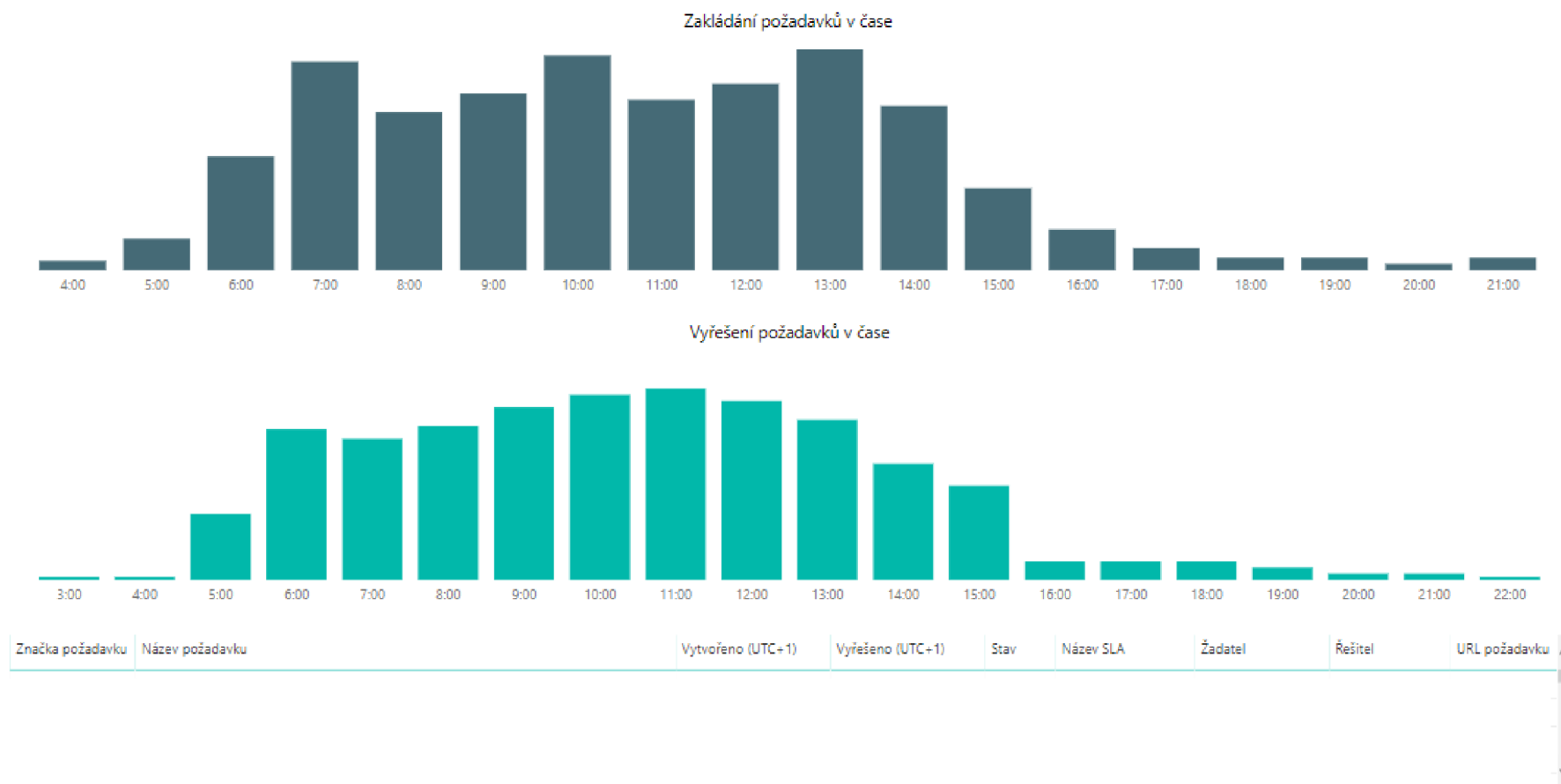
Způsob podání požadavku a kategorie vyřešení



Obrázek 38: Kategorie vyřešení a SLA
(Zdroj: vlastní zpracování)

Ad. 4) Poslední stránka obsahuje dva sloupcové grafy. První zobrazuje počty požadavků zakládané po hodinách v průběhu dne. Druhý graf zobrazuje počty vyřešených požadavků po hodinách v průběhu dne. Manažer služby, případně vedení může na základě těchto zjištění upravovat provozní dobu služby, tak aby co nejvíce vyhovovala zákazníkům, a také pracovní době a možnostem zaměstnanců.

Zakládání a vyřešení požadavků v čase (UTC+1)



Obrázek 39: Zakládání a vyřešení požadavků v čase
(Zdroj: vlastní zpracování)

Nyní je možné sestavu služby s datovým modelem publikovat do Power BI Service, která poslouží jako úložiště a prohlížeč reportů dostupných pro uživatele, které s nimi budou pracovat. Čtenář tohoto dokumentu může přeskočit na kapitolu 3.6 Publikování. Další reporty se budou vytvářet právě z webové aplikace.

3.5.2 Reportování stavů

Jelikož může jeden stav využívat více procesů a následně služeb, oproti reportování služeb do reportování stavů vstupuje služeb více. Jako stav jsem si zvolil testování, ke kterému ještě patří stav testování po opravě, takže se bude jednat o analýzu dvou podobných stavů.

Testování je fáze ve vývoji SW, která má ve společnosti své pracovníky, kteří testují produkty předtím, než dojde k jejich vydání. Pokud některá změna nebo úprava produktu neprojde přes proces testování, je programátorovi vrácena k opravě a poté přejde do stavu testování po opravě.

Uživatelské příběhy

- 1) Manažery vývoje zajímá, jaký je podíl požadavků v testování s požadavky, které byly vráceny k opravě.
- 2) Manažer testování analyzuje přírůstky požadavků v závislosti na počtu právě otevřených požadavků, aby zjistil, jestli má dostatečné kapacity pracovníků k testování.

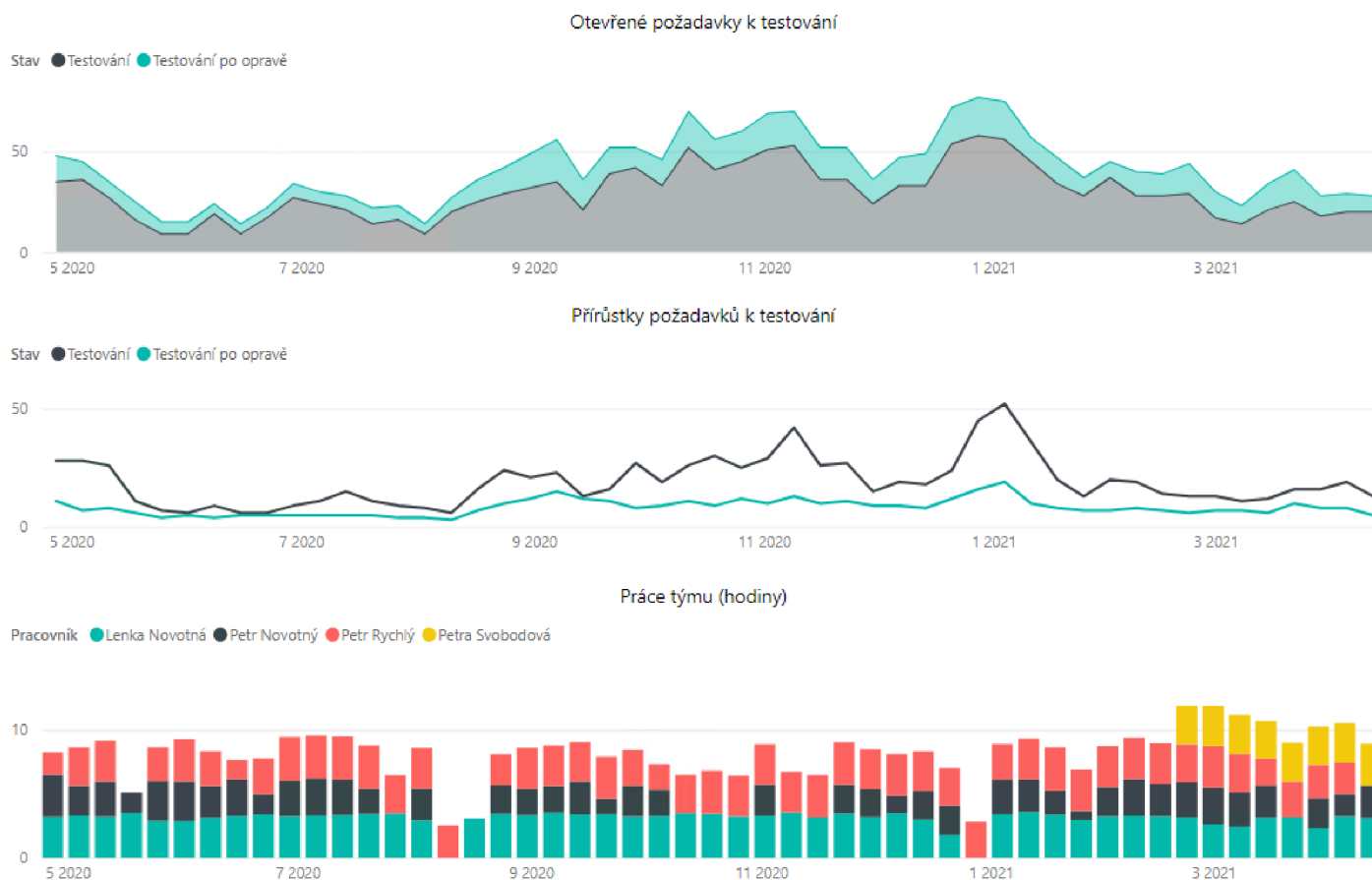
Sestava zobrazuje celkem tři grafy. Prvním je skládaný plošný graf počtu otevřených požadavků pro jednotlivé týdny, druhý spojnicový graf zobrazuje přírůstky pro oba stavy a třetí zobrazuje práci v týmu v obou stavech. Už na první pohled jde vidět, že se tato sestava nijak neliší od první stránky sestavy pro analýzu služby. Má také stejné vypovídající hodnoty.

Již v prvním grafu mohou manažeři vývoje vidět poměr požadavků v testování s požadavky, které byly vráceny. Pro manažera testování je trend těchto ukazatelů

vypovídající pro rozhodování o pracovních kapacitách testování. Porovnání grafu otevřených požadavků s grafem přírůstků si může manažer ověřit úměrnost mezi těmito ukazateli.

Testování

Poslední 1 Roky
24.4.2020 - 23.4.2021



Obrázek 40: Testování
(Zdroj: vlastní zpracování)

3.5.3 Reportování firemních oddělení

Do reportování firemního oddělení oproti předchozím případům vstupuje více služeb a procesů, přičemž samotné reporty budou předávat podobnou strukturu informací.

Pro účely této práce jsem si vybral oddělení marketingu. Měření dosahu marketingu a úspěšnosti kampaní probíhá v jiných systémech a nástrojích, které jsou k tomu přizpůsobeny. SD umožňuje měřit náklady práce na kampaně a události, které představují jednotlivé požadavky a služby.

Uživatelské příběhy

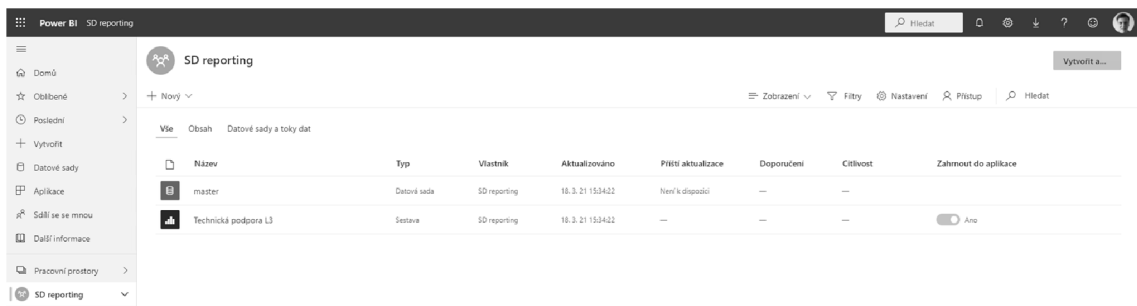
- 1) Marketingové oddělení hodnotí, které aktivity vyžádaly největší náklady práce. V rámci organizování konferencí se může jednat o ukazatel podporující rozhodování o ceně vstupného. V jiném případě se může porovnávat dopad marketingových aktivit s cenou lidských zdrojů, které byly na tyto aktivity vynaloženy.
- 2) Marketingové oddělení hledá skupiny aktivit, které jej v daném období nejvíce vytěžovaly.

Pro oba příběhy jsem vypracoval jednu sestavu s jednou stránkou, která obsahuje dvě mapy stromové struktury a tabulku požadavků. První, levé struktura zobrazuje náklady práce podle služby. Službu v tomto případě můžeme chápat jako skupinu marketingových aktivit. Druhá struktura poté hodnotí náklady práce podle požadavků, které spadají do zobrazených služeb marketingu. Podobně jako v předchozích případech, i zde obsahuje tabulka požadavky včetně odkazů na WA, které se shlukují v aktuálním zobrazení grafů.

3.6 Publikování

Před samotným publikováním vytvořím ve webovém prostředí nový pracovní prostor, do kterého budu postupně ukládat veškeré reporty a datový model. Po vytvoření datového prostoru je možné vkládat a vytvářet obsah ihned. Tato webová aplikace v současné době nemá stejné možnosti úprav datové sady jako PBI Desktop. Proto se doporučuje datové sady vytvářet a editovat právě v desktopové verzi.

Pro publikování sestav a datových sad z desktopové aplikace do PBI Service je nutné být přihlášený pod účtem organizace. Poté po kliknutí na *Publikovat* na kartě *Domů* vyberu nově vytvořený pracovní prostor, do kterého se vloží celý soubor. Ve webovém prostředí pracovního souboru poté vidím dva soubory - jeden soubor sestavy a jeden soubor datové sady. Datové sada převzala název souboru *.pbix*, ale jelikož bude společná pro všechny sestavy, přejmenuji ji na vypovídající název. Prostředí pracovního prostoru vypadá následovně:



Obrázek 42: Pracovní prostor
(Zdroj: vlastní zpracování)

Sestavy se prohlížejí kliknutím na jejich název, přičemž je možné v pohledu úprav provádět editace. Na této stránce je možné dále reporty sdílet s ostatními pracovníky, nastavit plánovanou aktualizaci datového modelu, nastavit zabezpečení a jiné možnosti, které budou popsány v následujících kapitolách.

Pro vytvoření nové sestavy využívající stejnou datovou sadu stačí vybrat *Další možnosti* a *Vytvořit sestavu*. Tím se otevře editor pro vytváření a úprav sestav, který má stejné vlastnosti a funkce jako desktopová aplikace. Nové reporty využívající stejnou datovou

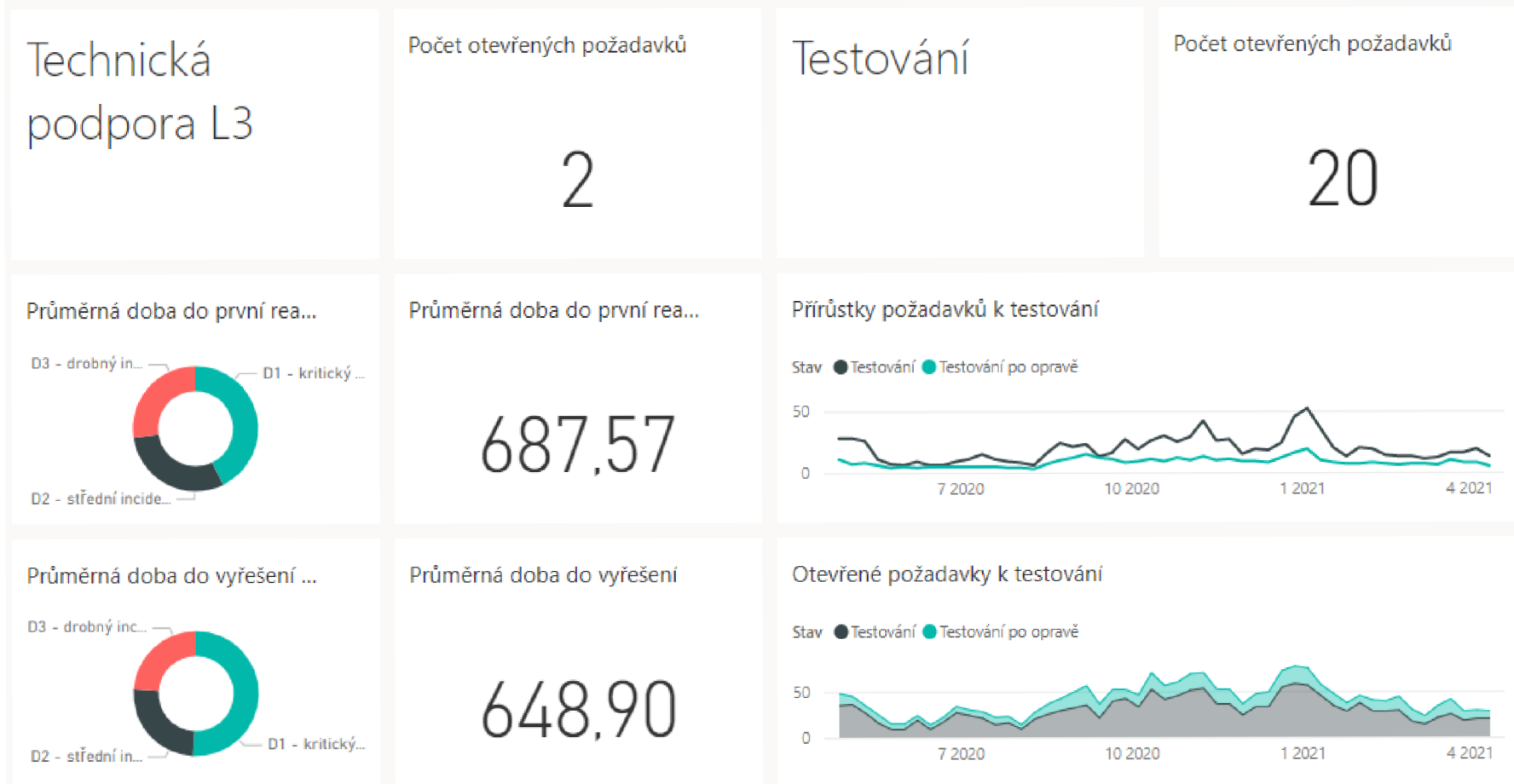
sadu je možné vytvářet také v desktopové aplikaci, kde jako zdroj dat vystupuje *Datové sady Power BI*.

3.7 Řídící panel

Řídící panel představuje sestavu, která zobrazuje vizuály napříč sestavy a pracovními prostory. Vedení společnosti tak může zobrazovat nejdůležitější informace z různých reportů v kompaktním zobrazení. Tyto vizuály mají podobu dlaždic, obsahují živá data a mimo špendlíku v sestavách se dají vytvořit položením jednoduché slovní otázky.

Užitečnou funkcí řídicího panelu jsou výstrahy. Pokud nastane prahová hodnota podmínky, odešle se mailem upozornění o dosažení stanovené hodnoty. To se dá použít pro upozornění na průměrné hodnoty prvních reakcí a dob do vyřešení požadavků na službě Technická podpora L3.

Položte otázku související s vašimi daty.



Obrázek 43: Řídící panel
(Zdroj: vlastní zpracování)

3.8 Aktualizace dat

Aby se nemusela data v datovém modelu aktualizovat ručně, umožňuje PBI aktualizace spouštět automaticky ve zvoleném čase. Tím se také automaticky zaktualizují zobrazovaná data v sestavách. Ruční aktualizace nad produkční databází by měla nežádoucí následky na provoz interního systému v podobě zpomalení jeho chodu.

Historické analýzy se hodnotí po celých týdnech, proto je nutné aktualizaci provést po posledním dni v týdnu, tj. neděli. Avšak ideálně tak, aby bylo možné již v pondělí pracovat s novými daty. Jako nejvhodnější čas aktualizace se jeví noční, případně brzké ranní hodiny v pondělí. Jelikož nad databází probíhají během nočních hodin i jiné operace, bude vhodné čas vybrat podle zatížení serveru, což se dá zjistit na portále Azure.

Z výsledků analýzy zatížení provozu serveru a databáze navrhuji provádět aktualizaci datové sady pravidelně každé pondělí ve 3 hodiny ráno. Aktualizace datové sady aktuálně zabere přibližně 10 minut.

Nastavení se provádí přes místní nabídku datové sady v zobrazení pracovního prostoru. Před naplánování aktualizace je nutné ověřit přihlašovací údaje k databázi. V případě selhání aktualizace se odešle oznámení na zadané e-mailové adresy.

◀ Naplánovaná aktualizace

Zajištění aktualnosti dat

Zap.

Četnost aktualizace

Týdně ▼

Časové pásmo

(UTC+01:00) Brusel, Kodaň, Madrid, F ▼

Neděle

Pondělí

Úterý

Středa

Čtvrtek

Pátek

Sobota

Čas

3 ▼ 00 ▼ dop ▼ X

[Přidat jiný čas](#)

Odeslat oznámení o selhání aktualizace

Vlastník datové sady

Tyto kontakty:

Zadejte e-mailové adresy.

Použit Zahodit

Obrázek 44: Aktualizace datové sady
(Zdroj: vlastní zpracování)

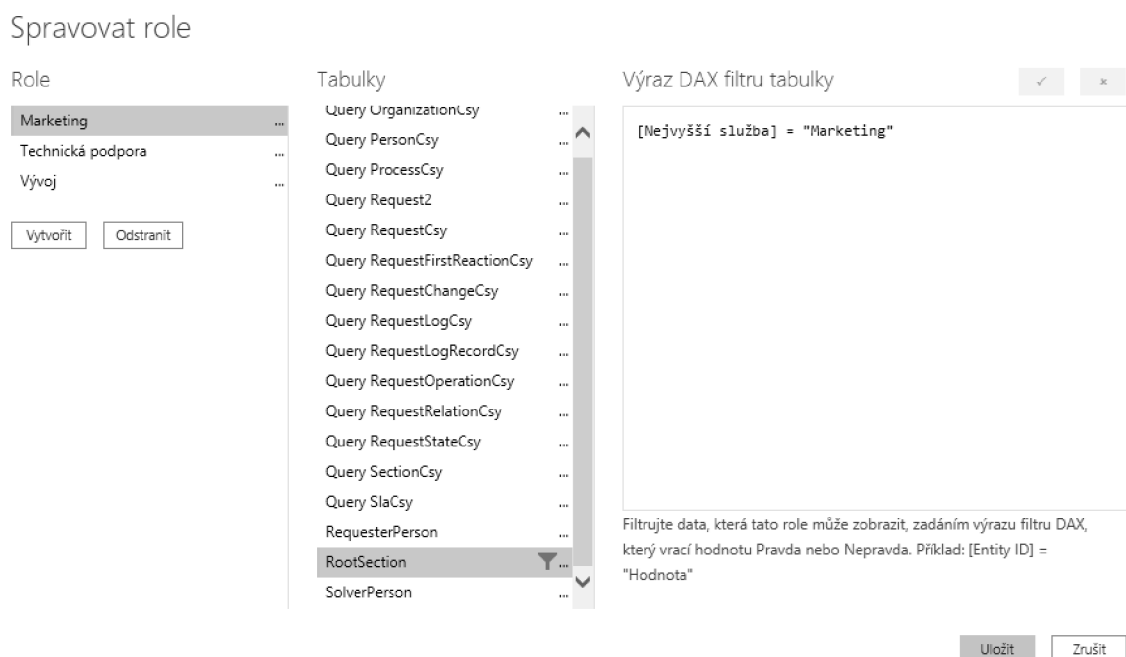
3.9 Zabezpečení

Při používání jednoho datového modelu v pracovním prostoru má každý uživatel možnost vidět a pracovat s tabulkami a daty používaných v jiných sestavách, ke kterým jinak nemá přístup.

Například pracovník marketingu má přístup pouze k sestavám týkajících se marketingu. Pokud si stáhne do svého zařízení soubor *.pbix*, dostává se tak do celé datové sady, čímž získává přístup k datům týkajících se vývoje. Zabezpečení na úrovni řádků (RLS) zamezuje uživatelům přístup k datům pomocí rolí a filtrů. Pracovník marketingu tak v tabulkách uvidí pouze ty záznamy, které spadají do jeho služeb.

RLS je možné nastavit v desktopové aplikaci na kartě *Modelování* v sekci *Zabezpečení*. Použitím *Spravovat role* je možné vytvořit role a přiřadit jim filtr dat, která může daná skupina zobrazit. Filtr se píše jazykem DAX.

V rámci této práce mám vytvořené tři sestavy pro tři různá oddělení - Technická podpora, Vývoj a Marketing. Role tedy budou tyto tři oddělení. Každému přiřadím filtr odpovídající jejich službám.



Obrázek 45: Zabezpečení na úrovni řádků
(Zdroj: vlastní zpracování)

Zabezpečení je potom možné ověřit ve stejné sekci použitím *Zobrazit jako* výběrem konkrétní role. Ve filtrech sestavy poté vidím pouze danou službu a požadavky, které jsou do ní zařazené.

Role se členům přiřazují ve webové aplikaci PBI při výběru z místní nabídky nad datovou sadou v zabezpečení. Zde se zobrazí všechny nadefinované role a pomocí e-mailové adresy je možné přidat uživatele.

Tabulka 1: Role v rámci RLS

Role	Popis	Výraz DAX filtru tabulky
Marketing	Zaměstnanci marketingu	[Nejvyšší služba] = "Marketing"
Technická podpora L3	Řešitelé služby Technická podpora L3	[Název služby] = "Technická podpora L3"
Testeři	Pracovníci testování	[Stav] = "Testování" OR [Stav] = "Testování po opravě"

Zdroj: vlastní zpracování

Zabezpečením přístupu k jednotlivým sestavám se zabývám v následující kapitole *Distribuce*.

3.10 Distribuce

Pokud je nutné zachovat zabezpečení na úrovni řádků, reporty je možné sdílet s vybranými spolupracovníky v zobrazení sestavy možností *Sdílet*. Po výběru pracovníků je možné dále spravovat jejich přístup k reportu a to číst, nebo sdílet dál. Každému navrhuji umožnit číst a sdílet dál sestavu. Ve správě oprávnění se nachází přehled souvisejícího obsahu vybrané sestavy. Mimo oprávnění k sestavě je zde možné také spravovat oprávnění datové sady.

Jednodušší možnost nastavení přístupu je možná přes pracovní prostor. Nový člen tímto získá přístup do všech sestav a datových sad v pracovním prostoru s právy podle přidělené role.

Ve své práci navrhuji kombinaci obou způsobů distribuce sestav. Přístup na úrovni sestav s využitím RLS je poskytnuto koncovým uživatelům reportů, jako jsou manažeři a pracovníci služeb. Tihle uživatelé budou dostanou v rámci sestav oprávnění číst a sdílet dál, a v rámci datové sady budou moct vytvářet nové sestavy. Nepředpokládá se, že by manažeři a pracovníci služeb sami upravovali datovou sadu. Přístup do celého pracovního prostoru s právem měnit datovou sadu má tedy datový analytik s oprávněním správce. Tento způsob distribuce se ale může na základě nových zkušeností měnit tak, aby co nejvíce vyhovoval celé společnosti.

3.11 Nasazení do produkční databáze

Celý tento postup byl prováděn s využitím analytické databáze a nyní přišel do bodu, kdy je vše připravené k přepojení do produkční databáze.

To se provádí v zobrazení modelu případně tabulky přes *Upravit dotaz* a následně *Nastavení zdroje dat* jednotlivých tabulek. Zde stačí pouze změnit zdroj na produkční databázi. Po provedení na všech tabulkách už jenom zbývá publikovat upravený datový model.

Nyní může dojít k zrušení analytické databáze.

3.12 Náklady na provedení změny

Tabulka níže zobrazuje celkové náklady na provedení změny. Jelikož je licence na Power BI zadarmo, a nebylo nutné investovat do dalších technologií, je jediným nákladem provedená práce. Ta byla vypočítána dle aktuálně vykázaného času všech účastných pracovníků v požadavku systému Service Desk.

Tabulka 2: Přehled nákladů na provedení změny

Položka	Počet hodin	Hrubá hodinová mzda	Částka v Kč
Práce	80	300	24 000
Rezerva pro případné doladění	10	300	3 000
Licence Power BI Pro			0
Náklady celkem			27 000
Roční náklady na provoz analytické databáze			-31 000

Zdroj: vlastní zpracování

Celkové náklady na provedení změny jsou předběžně vyčísleny na 27 000 Kč. Tahle částka se může změnit v závislosti na dodržení termínu a počtu čerpání hodin konzultací, případně v závislosti na událostech rizik.

Zavedení změny ušetří společnosti na nákladech 31 000 Kč ročně. Z toho vyplývá, že by se investice do změny mohla navrátit do 12 měsíců od zavedení změny. Tenhle termín může také ovlivnit působení rizik.

3.13 Přínosy řešení

Klíčovým cílem práce bylo zbavit se analytické databáze, která stojí společnost zbytečné náklady. Nejjednodušším řešením by bylo všechny stávající reporty pouze přepojit na produkční databáze. Při každé aktualizaci dat by ale docházelo ke zpomalení provozu systému. Má práce dala datovým analýzám jiný rozměr v podobě řešení prostřednictvím PBI, které vše zjednodušuje a aktualizace dat provádí automaticky.

Řešení integruje reportování ve společnosti do jednoho celku, který spojuje navržená datová sada. Kdokoliv si tak může při základní orientaci v PBI vytvořit vlastní report, aniž by potřebovat znalosti SQL, nebo datového modelování.

Vedení společnosti získává kompletní přehled o dění na jednom místě, nemusí tak sbírat aktualizované excelové sešity od pracovníků napříč společností. Přehlednost jim zaručí také řídicí panel. Pokud se některé hodnoty budou vymykat průměru, nebo přesáhnou svou hranici, jsou vedoucí pracovníci touto skutečností ihned upozorněni.

Zabezpečení dat na úrovni řádků zamezí tomu, že se informace dostanou do nepovolaných rukou.

Zrušením analytické databáze společnost ušetří ročně 31 000 českých korun.

3.14 Hodnocení úspěšnosti zavedení na základě Lewinova modelu

V kapitole 3.2.3 jsem definoval způsoby, jakými bude kontrolována úspěšnost zavedené změny.

Z uživatelského hlediska byla změna přijata velmi kladně. S jednotlivými manažery služeb jsem vše důkladně konzultoval tak, abych vyhověl jejich požadavkům a našel

řešení. Po vypracování jsem si s nimi domluvil další konzultace, ve kterých hodnotili můj návrh, řekli mi, co jim chybí a co by udělali jinak. Z tohoto pohledu lze považovat změnu za úspěšnou. Finanční pohled lze považovat také za úspěšný, a to především díky ušetřeným nákladům na provoz analytické databáze a také díky rychlé návratnosti investice. Požadavky na nové řešení byly také splněny díky pravidelným konzultacím. Prozatím se neobjevil žádný technický problém, který by měl na svědomí chyby v provozu řešení.

Celkově je možné zhodnotit změnu jako úspěšnou, protože byla splněna všechna předem definována kritéria. Dále je nutné sledovat, jakým způsobem k projektu přistupují jeho uživatelé, jelikož patří mezi nejčastější příčiny selhání plánování BI.

3.15 Budoucí rozvoj

V datovém modelu budou vytvořeny datumové tabulky pro každý datumový sloupec ve faktových tabulkách. Současný návrh používá pro osu hodnoty datumů a časů z původních tabulek. Pokud v některém týdnu nevznikne záznam, vizuály jej vůbec nezobrazí. Tohle řešení lze demonstrovat například na stránkách *Plnění prvních reakcí a Zakládání a vyřešení požadavků v čase*, které budou mít stejné měřítko osy a lepší vypovídající hodnotu pro porovnání mezi vizuály. Tyhle tabulky také usnadní vytváření průřezů, které se budou nacházet na každé stránce.

Nové řešení chce společnost dodávat v rámci produktu svým zákazníkům. Především těm, kteří mají licence na PBI ve verzi Pro. Součástí propagace budou probíhat workshopy se zákazníky, od kterých společnost získá zpětnou vazbu na případné úpravy tak, aby bylo řešení dodáno dle jejich požadavků. Zákazníci od tohoto řešení mohou očekávat stejné přínosy, které získal interní provoz společnosti ALVAO s.r.o.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navrhnout nové řešení způsobu reportování a datových analýz ze systému ALVAO Service Desk v interním provozu společnosti. Celý návrh tohoto řešení byl proveden na platformě Power BI v rámci celého cyklu od získání dat až po sdílení.

Před samotným návrhem nového řešení bylo nutné analyzovat současné řešení datových analýz v systému Service Desk a v provozu společnosti. Z těchto analýz vyplynulo, že společnost využívá pro reportování excelové sešity využívající analytické pohledy z produktové databáze. Pro zajištění dostatečného výkonu systému má společnost pro účely analýz vyhrazenou analytickou databázi, která je umístěná na Azure SQL Serveru, a stojí společnost nemalé roční náklady. Současně má společnost licenci na Power BI ve verzi Pro. Z tohoto důvodu byl Power BI vybrán jako platforma pro nový způsob reportování a datových analýz.

Na počátku návrhu byly stanovené požadavky a očekávané přínosy z nového řešení. Na základě těchto požadavků jsem z analytických pohledů vytvořil datový model, který slouží pro všechny sestavy společnosti. Z něj jsem následně pro účely této práce vytvořil tři vzorové sestavy - pro službu, proces a oddělení. Dále jsem vyřešil zabezpečení dat v sestavách a v pracovním prostoru včetně nastavení sdílení sestav koncovým uživatelům a s automatickým aktualizováním. Po dokončení návrhu bylo možné zrušit analytickou databázi, čímž se společnosti sníží náklady.

V konečné fázi práce jsem zhodnotil úspěšnost zavedení změny z několika předem definovaných kritérií. Ukázalo se, že změna proběhla úspěšně se splněním veškerých požadavků a očekávaných přínosů. Nyní má firma dlouhodobě udržitelné řešení dle aktuálních technologických trendů, které může propagovat svým zákazníkům v rámci produktu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) L. ACKOFF, Russell. *Ackoff's Best: His Classic Writings on Management*. 1st Edition. New York: John Wiley & Sons, 1999.
- (2) LACKO, Luboslav. *Business Intelligence v SQL Serveru 2008: reportovací, analytické a další datové služby*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2887-9.
- (3) NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 8024710943.
- (4) GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 9788024712789.
- (5) BARTÍK, Vladimír. *Datové sklady - Úvod*. [přednáška]. Brno: VUT, 2018.
- (6) POUR, Jan, Miloš MARYŠKA, Iva STANOVSKÁ a Zuzana ŠEDIVÁ. *Self service business intelligence: jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace*. Praha: Grada Publishing, 2018. Management v informační společnosti. ISBN 978-802-7108-169.
- (7) BARTÍK, Vladimír. *Datové sklady - OLAP analýza*. [přednáška]. Brno: VUT v Brně, 2018.
- (8) *Dashboard in a Day*. [workshop]. Microsoft, 2021. Dostupné také z: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/diad/>
- (9) ALVAO [online]. ALVAO, 2021 [cit. 2021-3-29]. Dostupné z: <https://www.alvao.com/cs/>
- (10) ALVAO *Documentation Library* [online]. ALVAO, 2021 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://doc.alvao.com/>
- (11) ROWLEY, Jennifer. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science* [online]. 2007, 33(2), 163-180 [cit. 2021-03-29]. ISSN 0165-5515. Dostupné z: doi:10.1177/0165551506070706

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AM	Asset Management
BI	Business Intelligence
CRM	Customer Relationship Management
DMA	Data Marts
DOLAP	Desktop Online Analytical Processing
DSA	Data Staging Area
DWH	Data Warehouses
EAI	Enterprise Application Integration
EIS	Executive Information Systems
ERP	Enterprise Resource Planning
ETL	Extraction Transformation Loading
HOLAP	Hybrid Online Analytical Processing
ICT	Information Communication Technology
IS	Information System
IT	Information Technology
MOLAP	Multidimensional Online Analytical Processing
MR	Mailbox Reader
ODS	Operational Data Store
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
PBI	Power BI
RLS	Row Level Security
ROLAP	Relational Online Analytical Processing
SD	Service Desk
SSBI	Self Service Business Intelligence
WA	WebApp

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Ackoffova hierarchie	11
Obrázek 2: Architektura BI.....	13
Obrázek 3: Hlavní komponenty BI.....	15
Obrázek 4: Datová kostka.....	17
Obrázek 5: Schéma hvězdy.....	18
Obrázek 6: Schéma sněhové vločky	19
Obrázek 7: MOLAP vs. ROLAP	20
Obrázek 8: Historie Power BI.....	24
Obrázek 9: Funkce Power BI.....	25
Obrázek 10: Logo společnosti	28
Obrázek 11: Architektura systému Service Desk	31
Obrázek 12: Tabulka požadavků	35
Obrázek 13: Tabulka požadavků v Excelu	36
Obrázek 14: Měsíční vyúčtování služeb	37
Obrázek 15: Otevřené požadavky – služby (Excel).....	39
Obrázek 16: Otevřené požadavky – řešitelé (Excel)	39
Obrázek 17: Bilance požadavků (Excel)	40
Obrázek 18: Průtok požadavků (Excel)	40
Obrázek 19: První reakce – průměrná (Excel).....	41
Obrázek 20: První reakce – plnění (Excel).....	42
Obrázek 21: Průběžné informování – průměrné (Excel).....	42
Obrázek 22: Doba do vyřešení – průměrná (Excel)	43
Obrázek 23: Doba ve stavech (Excel).....	44
Obrázek 24: Způsob založení požadavku (Excel)	44
Obrázek 25: Vytváření požadavků (Excel).....	45
Obrázek 26: Vyřešení požadavků (Excel)	45
Obrázek 27: SWOT analýza současného stavu	47
Obrázek 28: Diagram činností zavedení změny	52
Obrázek 29: Připojení k databázi SQL Serveru.....	57
Obrázek 30: Navigátor databází	58

Obrázek 31: Filtrování v Power BI.....	59
Obrázek 32: Filtrování datumových záznamů.....	60
Obrázek 33: Transformace datumů na datum začátku týdne.....	61
Obrázek 34: Datový model.....	62
Obrázek 35: Časová analýza požadavků a práce.....	66
Obrázek 36: Průměrná doba do první reakce a vyřešení.....	68
Obrázek 37: Plnění prvních reakcí.....	70
Obrázek 38: Kategorie vyřešení a SLA.....	72
Obrázek 39: Zakládání a vyřešení požadavků v čase.....	74
Obrázek 40: Testování.....	77
Obrázek 41: Náklady práce podle služeb a požadavků.....	79
Obrázek 42: Pracovní prostor.....	80
Obrázek 43: Řídící panel.....	82
Obrázek 44: Aktualizace datové sady.....	84
Obrázek 45: Zabezpečení na úrovni řádků.....	85

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Role v rámci RLS	86
Tabulka 2: Přehled nákladů na provedení změny	87