

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta financí a účetnictví

Katedra manažerského účetnictví

Diplomová práce

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta financí a účetnictví

Katedra manažerského účetnictví

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku



Využití nástrojů business intelligence v rozpočtování na bázi activity based budgeting (na příkladu konkrétní společnosti)

Autor diplomové práce:
Vedoucí diplomové práce:
Rok obhajoby:

Bc. Jan Buzek
prof. Ing. Bohumil Král, CSc.
2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Využití nástrojů business intelligence v rozpočtování na bázi activity based budgeting (na příkladu konkrétní společnosti)“ vypracoval samostatně a veškerou použitou literaturu a další prameny, které jsem použil, uvádím v seznamu literatury.

V Praze dne 4. 1 .2019

.....
Jan Buzek

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval prof. Ing. Bohumilu Královi, CSc. za cenné rady, vstřícnost a podporu při psaní této diplomové práce.

Abstrakt

Tato diplomová práce je zaměřena na vývoj databázového systému pro správu alokačního modelu na bázi activity based technik a tvorbu návazného reportingu ve vybraném nástroji business intelligence. Hlavním cílem práce je představit a posoudit využitelnost nástrojů business intelligence v modelech založených na přiřazování nákladů aktivitám, a to na příkladu reálného projektu v konkrétní společnosti. Teoretická část práce se zabývá oblastmi business intelligence a manažerského účetnictví se zaměřením na kalkulace a activity based techniky. V praktické části je zpracován projekt vyvinutí databázového systému a návazného reportingu v nástroji business intelligence. V závěru je zhodnocena využitelnost daného řešení.

Klíčová slova

Business intelligence, databáze, nepřímé náklady, alokace nákladů, kalkulace, ABC, activity based costing, activity based budgeting.

Abstract

This thesis focuses on development of a database system used for managing an allocation model based on activity based techniques and creation of related reports in a selected business intelligence tool. The main goal of the thesis is to present and evaluate usability of business intelligence tools in models based on activity based costing. This is illustrated on a real project in a specific company. The theoretical part of the thesis deals with business intelligence and managerial accounting with a focus on costing systems and activity based techniques. The practical part of the thesis then focuses on development of a database system and related reports in a business intelligence tool. At the end of the thesis, there is an overall evaluation of the solution.

Key words

Business intelligence, database, indirect costs, cost allocation, costing system, ABC, activity based costing, activity based budgeting.

Obsah

Úvod.....	7
Teoretická část	9
1. Business intelligence	9
1.1. Současný stav trhu a trendy v business intelligence	10
1.1.1. Nízkoúdržbová řešení.....	12
1.1.2. Automatizace a strojové učení	13
1.1.3. Dostupnost kvalitnějších dat	14
1.1.4. Generování dat v reálném čase	14
1.1.5. Cloudová řešení.....	15
1.2. Srovnání vybraných nástrojů reportingu a business intelligence.....	17
1.2.1. Tableau	18
1.2.2. Power BI.....	20
1.2.3. MS Excel	23
1.3. Shrnutí business intelligence	24
2. Manažerské účetnictví a activity based techniky	24
2.1. Manažerské účetnictví v kontextu ostatních způsobů zobrazování podnikových informací.....	25
2.2. Členění nákladů v manažerském účetnictví.....	26
2.2.1. Druhové členění nákladů.....	26
2.2.2. Účelové členění nákladů	27
2.3. Kalkulace v manažerském účetnictví	29
2.4. Kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám.....	31
2.5. Ostatní activity based techniky	36
2.5.1. Řízení dle aktivit (ABM)	36
2.5.2. Rozpočtování dle aktivit (ABB).....	39
Praktická část	41
3. Představení společnosti	41
4. Vnitropodniková struktura.....	43
5. Cíle projektu	43
6. Zavedení systému na bázi ABC	44

7.	Metodika alokace režijních nákladů	45
7.1.	Alokační cykly	46
7.1.1.	Cyklus 1: Alokace nákladů ze středisek na aktivity.....	47
7.1.2.	Cyklus 2: Realokace nákladů z aktivit na Core Business	48
7.1.3.	Cyklus 3: Alokace nákladů z Core Business na produkty	49
7.1.4.	Přímé náklady aktivit cyklu 1 a cyklu 2.....	51
7.2.	Ambice.....	51
8.	Systém pro správu alokačního modelu	51
8.1.	Struktura databáze.....	52
8.2.	Datové vstupy	53
8.2.1.	Účetní data	54
8.2.2.	Číselníky a alokační koeficienty	55
8.3.	Databázová aplikace	56
8.4.	Výstupní databázový dotaz.....	59
9.	Vývoj reportingu ve vybraném nástroji business intelligence	61
9.1.	Výběr vhodného nástroje business intelligence.....	61
9.2.	Napojení Power BI na databázi a datové toky	63
9.3.	Tvorba reportů v Power BI	65
9.3.1.	Dashboard: Tok nepřímých nákladů v cyklech.....	67
9.3.2.	Dashboard: Vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice.....	74
9.3.3.	Dashboard: Kalkulovaná produktová EBITDA	77
10.	Využitelnost vyvinutého řešení	79
	Závěr	81
	Seznam použitých zdrojů.....	83
	Seznam obrázků a tabulek	87

Úvod

Nástroje založené na informačních technologiích jsou v současnosti bezesporu základním prostředkem práce vedoucích pracovníků. Výběr správných nástrojů a efektivita jejich využívání jsou tedy klíčové pro získávání správných informací ve správnou chvíli. Právě poskytování informací, které umožňují rychlé a správné rozhodování, je jedním z hlavních cílů nástrojů business intelligence. Využívání těchto nástrojů je ve společnostech stále častější a s jejich rozšířeností roste i spektrum účelů, kterým slouží. Jedním z těchto účelů mohou být i kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám. Jedná se o metodu, pro kterou je typické velké množství sbíraných a spravovaných informací. Řízení takového množství informací je náročné na čas i prostředky. Používáním vhodných nástrojů pro správu, analýzu a prezentování informací lze však zdroje ušetřit a zároveň dosáhnout vyšší efektivity celého systému.

Hlavním cílem této práce je tak představit a posoudit využitelnost nástrojů business intelligence v modelech založených na přiřazování nákladů aktivitám. Řešení je aplikováno na reálný projekt v konkrétní společnosti.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou vypracovány dvě hlavní oblasti, a to business intelligence a manažerské účetnictví se zaměřením na activity based techniky. Kapitola na téma business intelligence obsahuje obecný úvod do tematiky, představení současného rozvoje oboru a následně i analýzu a srovnání vybraných nástrojů. Cílem této kapitoly je poskytnout dostatečný úvod do problematiky pro následné využití v praktické části. Detailní technické aspekty business intelligence jsou pouze přiblíženy. Následující kapitola se zabývá manažerským účetnictvím a zaměřuje se na kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám a další související techniky. Právě tato metoda je využita v projektu zpracovaném v následující praktické části.

Praktická část již obsahuje představení projektu a vypracování reálného řešení. Samotná metodologie kalkulace nákladů je zde představena v podobě, ve které je aplikována v daném projektu. Na základě takto převzatého využití metodologie ABC je pak navržen databázový systém v prostředí MS Access včetně řídicí aplikace. Následně je popsána tvorba reportingu

navázaného na databázový systém ve vybraném řešení business intelligence. V závěru praktické části je uvedeno zhodnocení reálné využitelnosti vyvinutého řešení.

Teoretická část

V teoretické části této diplomové práce jsou zpracována dvě širší témata, a to business intelligence a manažerské účetnictví. Obě témata byla zvolena za účelem poskytnutí teoretického základu reálnému projektu, který tyto dvě oblasti propojuje. Tento projekt je detailně zpracován v praktické části.

Podkapitola business intelligence nejprve vymezuje obecně tuto oblast, popisuje její současný vývoj a následně se soustředí na jednotlivé v současnosti rozšířené nástroje s cílem poskytnout přehled o jejich možnostech a vhodnosti využití v rozdílných podmínkách. Následující část se věnuje manažerskému účetnictví se zaměřením na techniky využívající přiřazování nákladů aktivitám.

1. Business intelligence

Business intelligence je soubor metodologií, procesů, architektur a technologií, které přetváří data ve smysluplné a využitelné informace. Správně navržené prostředí a vhodně zvolené nástroje jsou pak schopné výrazně zlepšit včasnost a kvalitu rozhodovacího procesu. Uživatelé tak mohou provádět informovaná rozhodnutí na základě nejaktuálnějších dat, což může poskytnout společností výhodu v podmínkách silně konkurenčního tržního prostředí.¹

Business intelligence zahrnuje strategie a technologie využívané organizacemi pro analýzu dat a rozhodování na základě získaných informací. Správně navržené prostředí a vhodně zvolené nástroje jsou pak schopné výrazně zlepšit včasnost a kvalitu rozhodovacího procesu, což může dát společností výhodu v podmínkách silně konkurenčního tržního prostředí.

Vývoj a implementace systému business intelligence zahrnují náročné procesy, které vyžadují značné množství času, finančních zdrojů a vytížení klíčových pracovníků s kombinací ekonomických a technologických znalostí. Je proto třeba, aby vedení

¹ EVELSON, Boris, 2008. Topic Overview: Business Intelligence. Forrester [online]. Dostupné z: [https://www.forrester.com/report/Topic Overview Business Intelligence/-/E-RES39218#](https://www.forrester.com/report/Topic+Overview+Business+Intelligence/-/E-RES39218#)

společnosti, která zvažuje zavedení nového business intelligence řešení, zvažilo potenciální dopady na kulturu, prostředí, lidské a finanční zdroje.²

V této práci je dále zkoumán především současný vývoj v této oblasti a vybrané nástroje, které jsou srovnány za účelem poskytnutí přehledu o dostupných možnostech a funkcích.

1.1.Současný stav trhu a trendy v business intelligence

Společnosti investují do business intelligence technologií za účelem zajištění dostupnosti informací, a tím i navazujících rozhodnutí ve správný čas na správném místě. Častou motivací pro tyto investice může být snaha vytvořit pro společnost komparativní výhody v podobě vyšších marží, tržního podílu nebo získání nových a kvalitnějších zaměstnanců. Tento fakt potvrzuje i významně rostoucí trh s technologiemi business intelligence. Světové tržby poskytovatelů analytických softwarových služeb dosahovaly 18,3 miliardy dolarů v roce 2017 a měly by dosáhnout na 22,8 miliardy dolarů v roce 2020³. Odhadovaný procentní meziroční růst od roku 2018 do 2021 je až 9,7 %⁴ CAGR⁵.

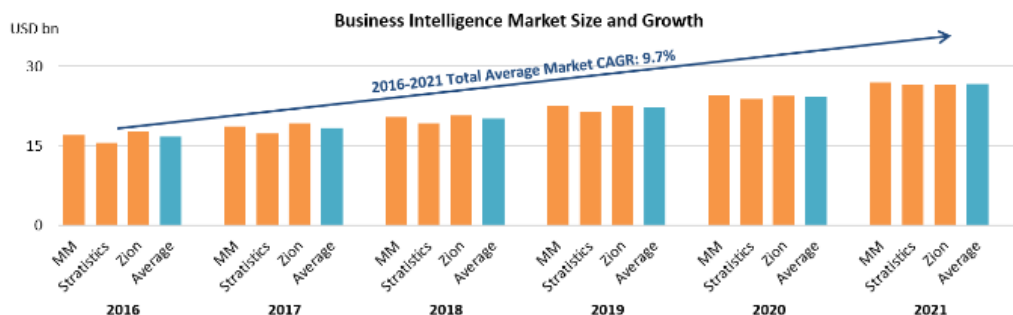
² ROSEDAHL, J.L., 2016. Business Intelligence: Strategies for Improving BI Adoption. Order No. 10125143 ed. Ann Arbor: The College of St. Scholastica ProQuest Central. ISBN 9781339832364.

³ SUKHADEVE, Ashish. BI and Analytics software market to reach US\$18.3 billion in 2017. Analytics Insight [online]. 11 September 2017. Dostupné z: <https://www.analyticsinsight.net/bi-and-analytics-software-market-to-reach-us18-3-billion-in-2017/>

⁴ DUBBAKA, Abhilash. Analysing Disruption in Business and Market Intelligence - An Overview. *medium.com* [online]. 25 July 2018. Dostupné z: <https://medium.com/analysing-disruption/analysing-disruption-in-business-and-market-intelligence-an-overview-e164cbc4bb0e>

⁵ CAGR je zkratkou pro Compound Average Growth Rate, průměrné tempo růstu

Graf 1 - Velikost trhu business intelligence⁶



Trh s business intelligence řešeními obsahuje relativně velké množství poskytovatelů, které lze rozdělit do dvou kategorií:

- velké technologické společnosti, které nabízí business intelligence jako doplněk svých ostatních zavedených služeb, a
- poskytovatelé business intelligence jako svého hlavního produktu.

Určitou výhodou na trhu disponují velké technologické společnosti, které nabízejí analytické nástroje jako součást nebo doplněk svých již zavedených produktů. Mezi hlavní představitele této skupiny patří například SAP, IBM, Microsoft nebo Oracle. Všichni tito poskytovatelé jsou světoznámými společnostmi s velmi rozvinutou zákaznickou základnou, které mohou využívat zavedené pozice na trhu k prodeji svých dalších produktů.

Poskytovatelé business intelligence jako hlavního produktu sice nedisponují výhodami z již vytvořené zákaznické základny, avšak mnoha z nich se podařilo na trhu prosadit. Jedná se především o Tableau, Qlik a Yellowfin. Tableau je v současnosti dokonce nejrozšířenější nástroj business intelligence na světě. Celkové zastoupení jednotlivých poskytovatelů na trhu je možné vidět v následující tabulce. Koncoví uživatelé představují samotné jednotlivé osoby využívající dané řešení. Zákazníci pak jsou celé společnosti, které mají dané řešení implementované. Uvedená čísla představují hodnoty poskytnuté analytické službě Capterra samotnými společnostmi k lednu 2018.

⁶ DUBBAKA, Abhilash. Pozn. 4

Tabulka 1 - Srovnání rozšířenosti jednotlivých business intelligence řešení

Software	Koncoví uživatelé	Zákazníci
Tableau	5 000 000	50 000
Qlik	4 000 000	45 000
SAP Business Objects	4 000 000	45 000
Oracle	2 480 000	24 800
IBM Cognos	2 000 000	37 900
Yellowfin	2 000 000	25 000
Microsoft	1 590 000	15 923

Trh s analytickými softwarovými službami v posledních letech rychle roste. Hlavní faktory, které k tomuto růstu přispívají, lze shrnout do následujících pěti bodů.

1.1.1. Nízkoúdržbová řešení

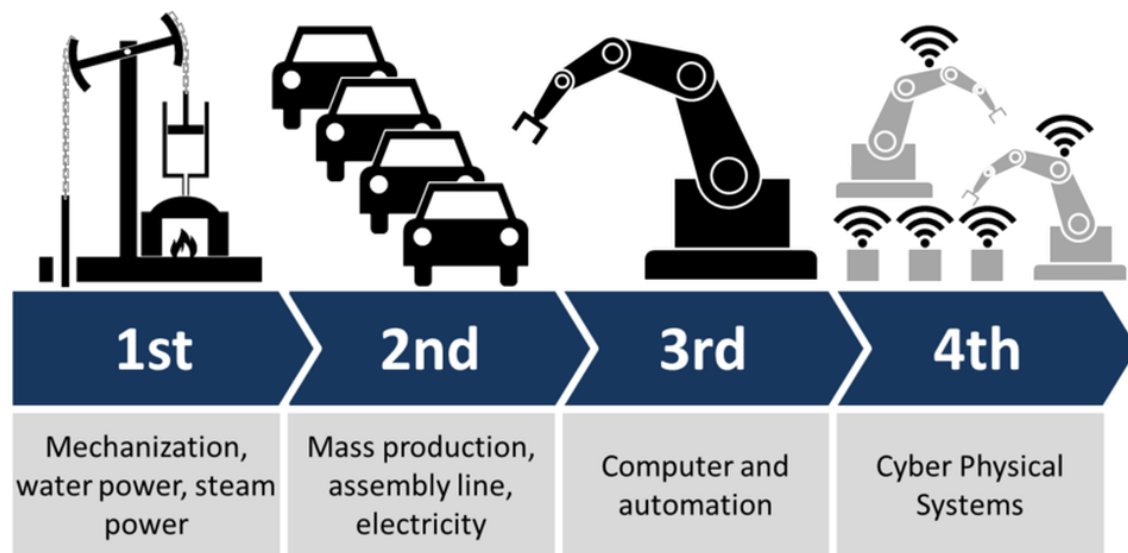
Jedním z hlavních trendů, kterému se blíží většina velkých poskytovatelů, je nabídka řešení, které mohou koncoví uživatelé vytvářet sami bez pokročilých technických znalostí. Dávají tak přístup k informacím, které si může každý uživatel zobrazit podle svých potřeb v relativně krátkém časovém úseku. Jedná se především o takzvané drag-and-drop⁷ vizualizace, které může uživatel vytvářet pouhým táhnutím myši bez složitého programování. Jedním z prvních poskytovatelů tohoto stylu tvoření reportů byl Tableau. Vzhledem k oblíbenosti u uživatelů však již podobnou funkcionalitu nabízí většina dostupných nástrojů. V současné době, kdy je velký nedostatek zaměstnanců s technickým vzděláním nebo jsou tito zaměstnanci velmi nákladní, lze tento bod považovat za obzvlášť významný.

⁷ Drag-and-drop je způsob vytváření vizualizací přesouváním dostupných datových polí do boxů, které určují jejich funkci v dané vizualizaci.

1.1.2. Automatizace a strojové učení

Automatizace a strojové učení jsou jedny z často zmiňovaných aspektů takzvané Industry 4.0 neboli čtvrté průmyslové revoluce, která podle jejích zastánců probíhá v současnosti.⁸

Obrázek 1 – Jednotlivé průmyslové revoluce a Industry 4.0⁹



Hlavním konceptem, se kterým pracuje Industry 4.0, je *smart factory*. Smart factory představuje krok vpřed od tradiční automatizace k plně propojenému a flexibilnímu systému, který dokáže využívat nepřetržité toky dat od zákazníků, ze spojených výrobních linek, skladů a dalších částí společnosti. Díky vzájemnému propojení a strojovému učení smart factory dokáže řídit výrobu, údržbu nebo stavy zásob. Cílem smart factory je zvýšení efektivity celého systému, snížení prostojů výroby a získání lepších schopností předvídat budoucí problémy.¹⁰

Data jsou hlavním zájmem celého konceptu Industry 4.0 a s jejich rostoucí dostupností roste také využitelnost nástrojů business intelligence. Tyto nástroje je možné připojit na datové sklady, ve kterých se sdružují data z různých zdrojů, a kombinovat tak informace o

⁸Marr, Bernard. "Why Everyone Must Get Ready For The 4th Industrial Revolution." *Forbes*, Forbes Magazine, 6 Apr. 2016, www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/04/05/why-everyone-must-get-ready-for-4th-industrial-revolution/#7bab3c463f90.

⁹ Marr, Bernard, pozn. 8

¹⁰ Burke, Rick. "The Smart Factory." *Deloitte United States*, 31 Aug. 2017, www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/industry-4-0/smart-factory-connected-manufacturing.html.

jednotlivých částech společnosti. Vedoucí pracovníci tak mohou mít k dispozici komplexní pohled na společnost a rozhodovat se včas a přesněji.

1.1.3. Dostupnost kvalitnějších dat

Využitelnost nástrojů business intelligence je přímo závislá na kvalitě dat, ze kterých mohou čerpat. V současnosti je již standardem uchovávat většinu podstatných informací elektronicky, avšak podoba a možnosti zpracování těchto informací se mohou výrazně lišit. Pravděpodobně jeden z nejvíce firemně používaných programů, tabulkový procesor Microsoft Excel, je velmi hojně využíván právě i k uchovávání dat, a to často v nestandardizované a těžko zpracovatelné podobě.

Přestože Microsoft Excel pravděpodobně zůstane ještě velmi dlouho oblíbeným řešením pro každodenní pracovní úkony, řada společností se snaží ustoupit od jeho přílišného využívání. Podle řady vedoucích pracovníků tento všudypřítomný program, který způsobil revoluci ve vedení účetnictví v osmdesátých letech, nedokázal udržet krok s požadavky moderních společností. Data uchovávaná v Microsoft Excel jsou separovaná od ostatních systémů a nejsou automaticky aktualizovaná, což může vést v častým chybám. Mezi další slabé stránky tohoto řešení také patří nedostatečná podpora spolupráce více uživatelů a velmi omezená velikost souborů.¹¹

Postupný přesun ke spolehlivějším a robustnějším systémům je velmi příznivý pro implementaci business intelligence nástrojů, které tak mohou využívat kvalitnější datové základny bez velké řady dodatečných úprav.

1.1.4. Generování dat v reálném čase

Kombinací automatizace a postupného přesunu k sofistikovanějším systémům se zkracuje i čas mezi událostí, vznikem záznamu a využitím informace o události. Velké množství informací je díky těmto faktorům možné využívat v reálném čase neboli takřka ihned po události, která informaci vyvolala. Takto generovaná data mohou být následně

¹¹ Shumsky, Tatyana. "Stop Using Excel, Finance Chiefs Tell Staffs." *The Wall Street Journal*, Dow Jones & Company, 29 Nov. 2017, www.wsj.com/articles/stop-using-excel-finance-chiefs-tell-staffs-1511346601.

vyhodnocována ve vzájemných souvislostech s historickými informacemi, a vytvářet tak komplexní základnu pro následné rozhodování. Nástroje business intelligence tímto umožňují uživatelům získávat podklady okamžitě, a urychlují tím reakce společnosti na měnící se podmínky.

1.1.5. Cloudová řešení

Cloud computing představuje zprostředkování výpočetních kapacit, úložiště, aplikací nebo jiných zdrojů informačních technologií přes internetovou platformu. Více než 50 % velkých mezinárodních společností v roce 2018 spoléhalo na cloudové technologie a v roce 2020 by se mělo podle průzkumu Cloud Vision 2020 již 83 % veškerých firemních aktivit odehrávat přes cloudová řešení.¹²

Mezi hlavní výhody patří¹³:

- **Přesun nákladů z fixních do variabilních:** cenová politika cloudových služeb umožňuje placení pouze za využívané kapacity a zdroje. Není tak nutné platit fixně i za nevyužívané interní zdroje.
- **Globální kontinuální přístup:** cloudové služby a data jsou dostupné přes internet stejně po celém světě. Mohou tak k nim mít přístup jednotlivé pobočky společnosti nebo zákazníci bez ohledu na lokalitu.
- **Rychlost:** přesun výpočetních kapacit umožňuje dosáhnout výrazně vyšší rychlosti přístupu a zpracování dat.

Hlavní a přirozenou obavou při přesunu firemních informací mimo interní úložiště je jejich zabezpečení před zneužitím; potvrzuje to i 66 % dotázaných IT odborníků v již zmiňované studii Cloud Vision 2020.¹⁴

¹² Malladi, Venkat. "Prepping For The Inevitable Move To The Cloud." *Forbes*, Forbes Magazine, 18 May 2018, www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/05/18/prepping-for-the-inevitable-move-to-the-cloud/#2597f9977e87.

¹³ "What Is Cloud Computing? - Amazon Web Services." *Amazon*, Amazon, aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/.

¹⁴ Malladi, Venkat, pozn. 12

Jedním z hlavních způsobů, jak zvýšit zabezpečení, je šifrování. Jedná se o postup kódování dat, kterým se stávají nečitelná. Šifrování probíhá ve dvou úrovních¹⁵:

- **Data at rest (DAR):** Jedná se o data, která nejsou v pohybu a jsou uložena například na pevném disku nebo jiným způsobem zaznamenána. Tato data jsou často považována za méně ohrožená. Potenciální útočníci však často těmto datům přiřkládají větší hodnotu, a mohou tak vyvíjet větší úsilí na prolomení ochrany.
- **Data in transit (DIT):** Jedná se o data v pohybu, která se aktivně přesouvají z jednoho místa na jiné například přes internet nebo soukromou síť. Data v pohybu je náročnější chránit, jelikož je nutné zajistit zabezpečení na více úrovních a často ve spolupráci více stran.

Šifrování je významným nástrojem pro ochranu dat v režimech DAR i DIT. Pro ochranu dat v pohybu je nejčastěji používáno šifrování dat před daným pohybem v kombinaci s šifrovaným protokolem spojení jako například HTTPS¹⁶ nebo FTPS¹⁷. Ochrana dat v režimu DAR je zajišťována šifrováním přímo uložených dat v kombinaci se šifrováním samotného úložiště.

Mezi další důležité aspekty bezpečnosti dat v cloudovém prostředí patří především:

- **Ochrana přístupu k síti:** mezi možné způsoby patří softwarové zabezpečení antivirovým programem, robustní způsoby ověření uživatelů, nastavení systémových firewall a další.
- **Ochrana fyzického přístupu k systémům:** velmi podstatné je zajištění přístupu k datům pouze osobám, které by k nim přístup měly mít. Jedná se o ochrany mimo virtuální prostředí v podobě zajištění budovy společnosti a podobných opatření.

¹⁵ LORD, Nate, 2018. Data Protection: Data In transit vs. Data At RestDigital Guardian [online]. Dostupné z: <https://digitalguardian.com/blog/data-protection-data-in-transit-vs-data-at-rest>

¹⁶ HTTPS je zkratkou pro Hypertext Transfer Protocol Secure. Tento protokol umožňuje bezpečný přenos informací v počítačové síti.

¹⁷ FTPS je zkratkou pro File Transfer Protocol Secure. Obdobně jako HTTPS, tento protokol zajišťuje bezpečný přenos, a to konkrétně souborů.

S rozrůstáním služeb v cloudovém prostředí roste i poptávka po business intelligence řešeních. Klíčovým aspektem pro mnoho společností je zde však bezpečnost dat. Vzhledem k tomu, že data při přesunu na cloud opouští interní prostředí, musí poskytovatelé cloudových služeb a služeb business intelligence zajistit maximální možnou úroveň zabezpečení.

1.2. Srovnání vybraných nástrojů reportingu a business intelligence

Pro účely této práce byly vybrány čtyři business intelligence nástroje k porovnání. Cílem tohoto srovnání je představení a analýza dostupných funkcí a využitelnosti v rozdílných společnostech s různými účely. Všechny uvedené nástroje je možné získat od poskytovatelů ke stažení a vyzkoušení zdarma v časově omezené verzi nebo verzi s některými omezenými funkcemi.

Ke srovnání byly vybrány následující nástroje z uvedených důvodů.

- **Tableau:** Jedná se v současnosti o nejrozšířenější business intelligence software s pěti miliony aktivními uživateli.
- **Power BI:** Business intelligence produkt od společnosti Microsoft s příznivou cenovou politikou a relativně snadnou implementací.
- **MS Excel:** Nejedná se přímo o business intelligence nástroj v pravém slova smyslu, avšak ze své pozice tyto funkce často plní.

MS Excel není nástrojem business intelligence, tak jak je tento termín běžně chápán. Pro srovnání je zde však uveden, jelikož řada společností jej ke srovnatelným účelům využívá.

Jak bylo již uvedeno v předchozí podkapitole, existuje celá řada dalších produktů, které do tohoto srovnání nejsou zařazeny. Důvodem jsou především jejich relativní podobnost s již uvedenými možnostmi, vysoká cena nebo nízká rozšířenost.

1.2.1. Tableau

Tableau je značka, pod kterou se skrývá několik dílčích produktů od společnosti Tableau Software založené v roce 2003 třemi bývalými studenty Stanford University za účelem komercializace výzkumného projektu.¹⁸ Společnost poskytuje business intelligence jako svůj hlavní a jediný produkt a v současnosti je nejpoužívanějším řešením ve svém oboru.

Tableau obsahuje řadu velmi žádaných možností. Funkce objevování dat umožňuje uživatelům získávat odpovědi na své otázky během několika sekund. Tableau je také známé funkcí drag-and-drop, kterou jako první uvedlo na trh a následně se stala standardem i pro velkou řadu ostatních programů.

Mezi hlavní výhody Tableau patří:

- **Vizualizace dat:** Tableau nabízí nejpokročilejší možnosti vizualizace dat. Uživatelé mohou vytvářet komplexní náhledy a vizualizace pomocí intuitivní funkce drag-and-drop. Je možné vytvářet řadu komplexních náhledů na data například pomocí map, tepelných map, stromových grafů a dalších. Samotné vizualizace je možné vytvářet bez pokročilých technických znalostí a programování.
- **Integrace a kompatibilita:** Tableau je kompatibilní se skoro všemi v současnosti používanými datovými zdroji. Umožňuje také snadnou integraci s Hadoop, platformou obsahující sadu komponentů pro práci s velkým množstvím nestrukturovaných dat v řádech petabytů a exabytů (Big data¹⁹).
- **Zralost řešení:** Jelikož Tableau je na trhu více než patnáct let, jeho vývoj již prošel úvodními problémy s technickými chybami a dnes zahrnuje řadu doplňkových funkcí, které novější programy jako Power BI nenabízí.
- **Online zdroje a komunita:** Relativně delší přítomnost na trhu umožnila také vytvoření velkého množství podpůrných materiálů, návodů a dalších zdrojů. Na webových stránkách programu je také dostupná nebyvale rozrostlá a aktivní

¹⁸ ANON., 2018. Mission. *Tableau Software* [online] Dostupné z: <https://www.tableau.com/about/mission>

¹⁹ Big data je termín označující soubory dat, které jsou příliš velké pro zpracování tradičními způsoby.

online diskuzní platforma se zkušenými uživateli. Tito uživatelé pomáhají novým jedincům, kteří mají zájem o rozvoj vlastních schopností a znalostí.

Obrázek 2 - Ukázka vizualizace v Tableau²⁰

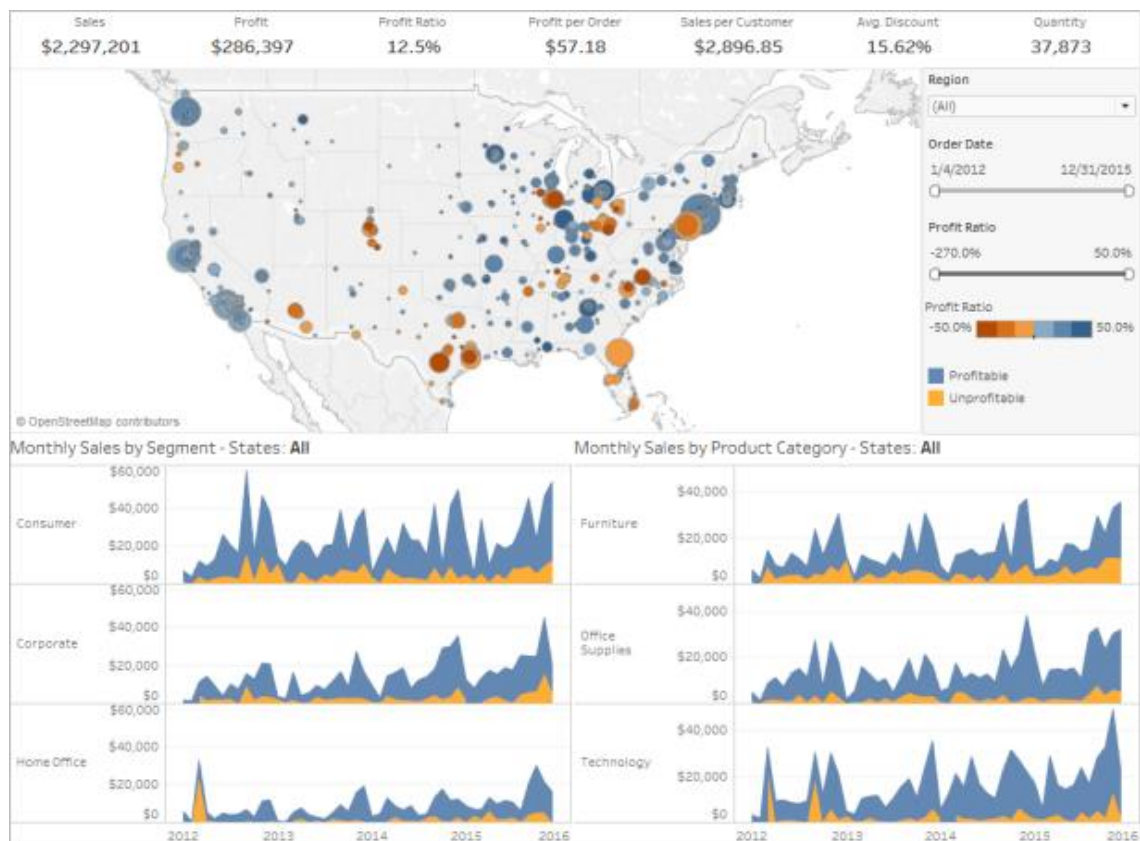


Tableau ve srovnání s konkurencí v několika bodech dle analytického reportu společnosti Gartner zaostává. Jedná se o následující oblasti:²¹

- **Cena:** Cenová úroveň Tableau licencí je relativně vysoká ve srovnání s konkurenčními produkty jako například Power BI. Ceny licencí pro firmy a organizace jsou uvedeny v následující tabulce.

²⁰ Tableau. Tableau [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z:

https://onlinehelp.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/dashboards_refine.htm

²¹ HOWSON, Cindi, Rita SALLAM, James RICHARDSON, Joao TAPADINHAS, Carlie IDOINE a Alys WOODWARD. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Gartner [online]. 26.02.2018 Dostupné z: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-4RXB56A&ct=180227&st=sb>

Tabulka 2 - Ceník licencí Tableau pro firmy a organizace²²

Licence	Možnosti	Měsíční cena za uživatele
Tableau Creator	Kompletní možnosti správy dat, tvorby reportů a jejich využívání.	\$70
Tableau Explorer	Omezené možnosti personalizace reportů.	\$35
Tableau Viewer	Základní možnosti zobrazení reportů.	\$12

- **Nedostatečné možnosti modelování dat:** Společnosti často požadují analýzu dat z množství rozdílných zdrojů, ve kterých jsou data uloženy v různé podobě. Jak již bylo uvedeno, Tableau nabízí připojení na široké spektrum datových zdrojů. Komplexní datové modely, které zahrnují složitější transformace získaných dat, však Tableau již neumožňuje vytvářet. Přípravu dat je pak nutné provést v datovém skladu nebo jiném doplňkovém řešení, což může ještě zvýšit licenční náklady.
- **Pokrok a inovace:** Možnosti analýzy dat pomocí vizuálních interaktivních reportů, které byly hlavní předností tohoto řešení, jsou v současnosti nabízeny již velkým množstvím konkurentů. Některé možnosti jako například programování vlastních vizualizací a nebo jejich stahování z integrovaného obchodu naopak dnes Tableau nenabízí.

1.2.2. Power BI

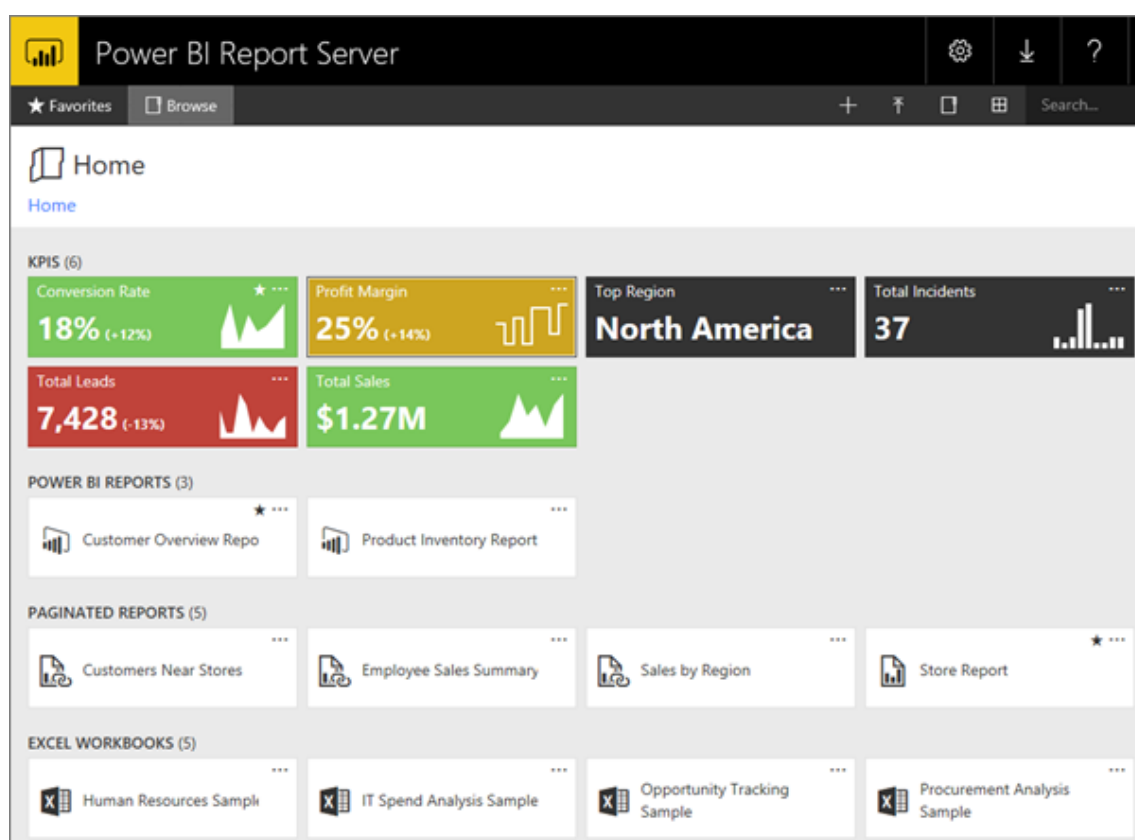
Power BI je business intelligence řešení od společnosti Microsoft určené pro analýzu dat a jejich vizualizaci. Uživatelé mohou sami vytvářet připojení na datové zdroje, navrhovat dashboardy²³ a analyzovat data. Skupina produktů Power BI zahrnuje desktop aplikaci, určenou pro tvorbu reportů, webové rozhraní pro prezentaci a sdílení a také mobilní aplikace,

²² Pricing for data people. Gartner [online]. 2018 [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <https://www.tableau.com/pricing/teams-orgs#server>

²³ Dashboardem se zde rozumí samostatný list reportu zahrnující jednotlivé elementy jako například tabulky nebo grafy.

ve kterých je možné zobrazovat reporty uzpůsobené pro tato zařízení. Je nabízena také služba Power BI Report Server, která umožňuje vytvoření interního dedikovaného serveru s webovým prostředím, na kterém budou publikovány reporty, KPI²⁴ a další reportingové elementy.

Obrázek 3 - Power BI Report Server²⁵



Podobně jako u Tableau je vhodné uvést několik hlavních výhod Power BI:

- **Cena:** Power BI je relativně levné oproti konkurenčním službám. Základní verze, ve které je možné vytvářet reporty bez funkce sdílení na webovém rozhraní, je zdarma, a i v této verzi je možné sdílet alespoň vytvořený soubor ve formátu PBIX²⁶. Produkt je licencovaný ve třech různých úrovních, jak je možné vidět

²⁴ Zkratka KPI představuje klíčový ukazatel výkonnosti.

²⁵ Power BI Report Server. Microsoft [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/report-server/getting-around>

²⁶ PBIX je koncovka souboru programu Power BI Desktop.

v následující tabulce. V závislosti na celkovém počtu uživatelů ve společnosti je možné využít srovnání cen v nástroji na webových stránkách Power BI.²⁷

Tabulka 3 - Ceník licencí Power BI

Licence	Možnosti	Měsíční cena
Author	Kompletní funkcionality vytváření reportů v Power BI Desktop a publikování na webové rozhraní bez možnosti sdílení.	zdarma
Power BI Pro	Úroveň licence Author s možností sdílení reportů s ostatními uživateli a pokročilejšími nástroji na správu dat a uživatelských práv.	\$9,99 za uživatele
Power BI Premium	Dedikovaný server bez nutnosti jednotlivých licencí pro uživatele. Vyšší kapacita dat a přístup k Power BI Report Server.	\$4 995 za jeden uzel vhodný pro 530 uživatelů

- **Technická nenáročnost:** Power BI je relativně snadné používat, a to obzvláště pro uživatele s předchozí zkušeností s Power Query a Power Pivot funkcemi programu MS Excel. Základní tvorba reportů je intuitivní a nevyžaduje pokročilé technické znalosti. Zkušenosti s programováním je však možné využít v integrovaném jazyku DAX pro vytváření složitějších analýz, měřítek a interaktivních vlastností reportů.
- **Vizuální stránka a grafické nástroje:** Po vizuální stránce je Power BI velmi atraktivní. Umožňuje také import vlastních definic grafických vlastností reportů v souborech JSON. Power BI obsahuje také integrované tržiště, ze kterého je možné stahovat nástroje a nové grafy vytvořené třetími stranami.
- **Datové zdroje a modelování:** Power BI umožňuje pokročilou práci s modelováním dat a kombinováním datových zdrojů. Umožňuje to především integrovaný Power Query nástroj a jazyk DAX, ve kterém je možné definovat měřítko a sloupce. Uživatelé s technicky pokročilejšími znalostmi tak v řadě

²⁷ Power BI Premium Calculator. Microsoft [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/calculator/>

případů nemusí připravovat datovou základnu v externím programu, ale mohou vytvořit připojení přímo na zdroj a pracovat pak rovnou v Power BI.

Následující body je pak možné považovat spíše za nevýhody:

- **Nezralost řešení:** Power BI je na trhu relativně krátkou dobu, a to od roku 2015. V původní verzi neobsahovalo řadu funkcí, které lze považovat za standardní jako například možnost tisku reportů, a tyto funkce jsou od té doby přidávány v pravidelných aktualizacích. Oproti konkurenčním nástrojům, jako je Tableau, Power BI stále nemá některé funkce a při volbě tohoto řešení je tak nutné zvážit, zda opravdu obsahuje všechny funkcionality, které budou potřeba.
- **Kapacita dat u verze zdarma:** Přestože bezplatná verze Power BI obsahuje kompletní funkcionality tvorby reportů, kapacita dat je výrazně nižší než u placených licencí. Power BI tak nemusí být vhodným řešením, pokud by společnost chtěla využívat pouze bezplatné verze a měla velký objem dat.

1.2.3. MS Excel

Excel je součástí balíku programů Microsoft Office, které patří k nejrozšířenějším kancelářským i běžným osobním programům současnosti. V praxi je využíván v mnoha oblastech včetně reportingu. Není to nástroj business intelligence v pravém slova smyslu, avšak je zde uveden pro úplnost srovnání. Podobně jako u předchozích nástrojů je vhodné uvést některé výhody a nevýhody.

Mezi výhody patří například:

- **Cena:** MS Excel je běžnou součástí softwarového kancelářského vybavení. Ve většině případů tak vedení reportů v tomto nástroji nevede k žádným novým poplatkům za software.
- **Známost a rozšířenost:** Pro řadu uživatelů je MS Excel základní nástroj, ve kterém provádějí většinu své práce. Jsou tak již obeznámeni s jeho funkcemi a je pro ně důvěryhodný.

- **Nestrukturované záznamy v různých formátech:** MS Excel umožňuje ukládání informací bez ohledu na jejich strukturu či formát. Lze kombinovat text, čísla i obrázky bez ohledu na jejich umístění v rámci tabulek.

Nevýhodami MS Excel může být:

- **Možnosti chyb:** Možnosti zadávání dat kamkoliv a jakkoliv ve spojení se psaním vlastních vzorců vedou často k chybám.
- **Kapacita:** Větší společnosti často mají k dispozici velké množství dat. Zpracování takového objemu dat v MS Excel je časově velmi náročné a vede k nepřehledným souborům s velkým počtem listů.
- **Zabezpečení:** Soubory MS Excel je možné zasílat elektronickou poštou nebo přenášet přes externí úložiště. Přestože existuje možnost soubory zaheslovat, nejedená se o velmi vysokou úroveň zabezpečení.
- **Verzování:** Uživatelé mohou vytvářet vlastní kopie souborů, což často vede k rozdílným verzím bez jasné informace o správnosti jedné z nich.

1.3. Shrnutí business intelligence

V současnosti probíhá velký růst trhu s nástroji business intelligence. Tyto nástroje se stávají stále rozšířenější a umožňují jejich uživatelům získávat informace dle vlastních potřeb. Mezi vhodné nástroje může patřit například Power BI nebo Tableau, které nabízí oproti tradičním programům jako MS Excel velkou řadu funkcí vhodných pro reporting v moderních společnostech.

2. Manažerské účetnictví a activity based techniky

Cílem této podkapitoly je vymezit klíčové charakteristiky manažerského účetnictví, a to s konkrétním zaměřením na takzvané activity based techniky a jejich využitelnost při zpracování systému rozpočtů.

2.1. Manažerské účetnictví v kontextu ostatních způsobů zobrazování podnikových informací

Účetnictví lze obecně definovat jako uspořádaný systém informací, který v peněžním vyjádření zobrazuje podnikatelský proces. Účetnictví je tak modelovým zobrazením reality.²⁸ Klíčové pro zasazení funkce manažerského účetnictví do firemních systémů je pak vymezení jeho role a odlišností oproti ostatním typům účetnictví.

- **Finanční účetnictví** slouží zejména externím uživatelům a jeho výstupy jsou zpracovávány podle právních předpisů a mezinárodních účetních standardů, což zajišťuje jejich srovnatelnost. Část informací je zveřejňována a tomu je také přizpůsobena podoba informací.
- **Daňové účetnictví** slouží podobně jako finanční účetnictví externím uživatelům, a to konkrétně veřejné správě. Jeho cílem je poskytnout informace pro výpočet daňového základu a správné zobrazení daňových pohledávek a závazků podniku. Postupy tohoto výpočtu se mohou v některých případech lišit od pohledu finančního účetnictví, a proto je daňové účetnictví definováno samostatně.
- **Manažerské účetnictví** si klade za cíl poskytovat řídicím pracovníkům informace v závislosti na rozhodovacích úlohách, které chtějí splnit. Informace manažerského účetnictví jsou tak zpracovávány podle požadavků jejich budoucích uživatelů, a ne nutně dle externě vyžadovaných standardů či legislativy.

Manažerské účetnictví obsahuje řadu specifíků oproti finančnímu účetnictví, především pak v odlišném přístupu k zobrazení zisku, výnosů a nákladů. Ve finančním účetnictví je dělení dáno platnými standardy, respektive jinak vymezenými požadavky externích uživatelů. V případě účetnictví manažerského lze pak náklad a jiné hodnotové veličiny členit v závislosti na interních potřebách, a to především výrazně podrobněji. Často jsou například náklady řazeny do kategorií jako fixní, variabilní, přímé, nepřímé, jednicové, režijní, utopené nebo vyhnutelné.

²⁸ FIBÍROVÁ, Jana. Manažerské účetnictví: nástroje a metody. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2015. ISBN 9788074787430.

Jednou z hlavních oblastí zájmu manažerského účetnictví jsou náklady, a právě v jejich chápání tkví rozdíly oproti finančnímu účetnictví. První z nich jsou takzvané věcné rozdíly, které představují nesoulad v samotné interpretaci pojmu náklad. Náklady ve finančním účetnictví jsou úbytkem ekonomického prospěchu za účetní období, což se projevuje poklesem aktiv či přírůstkem závazků. V hodnoceném období pak tyto náklady vedou k poklesu vlastního kapitálu. Náklady jakožto ekonomický zdroj využitý na dosažení výnosů z prodeje jsou základem pro měření zisku ve finančním účetnictví. Manažerské účetnictví naproti tomu chápe náklad jako hodnotově vyjádřené a účelné vynaložení ekonomických zdrojů podniku, které účelově souvisí s jeho ekonomickou činností. Právě účelnost a účelovost jsou hlavními charakteristikami nákladů v pojetí manažerského účetnictví. Účelností nákladů je myšleno takové jejich vynaložení, které je racionální a přiměřené výsledku činnosti. Účelovost pak znamená, že smyslem vynaložení nákladu je jeho zhodnocení.²⁹

Druhá odlišnost v pojetí nákladů je pojetí jejich časové příslušnosti. Finanční účetnictví pokládá za náklad majetkovou hodnotu ve chvíli, kdy je její užitečnost vyčerpána. V případě manažerského účetnictví se náklad projeví již v okamžiku vynaložení ekonomického zdroje. Toto vynaložení obvykle nevede k celkovému úbytku majetku, ale pouze ke změně v jeho struktuře například nákupem zboží, materiálu či strojního zařízení.³⁰

2.2. Členění nákladů v manažerském účetnictví

V rámci manažerského účetnictví je využívána celá řada členění nákladů. Dvěma hlavními způsoby členění nákladů jsou členění dle druhu a účelu.

2.2.1. Druhovému členění nákladů

Nákladové druhy vyjadřují prvotní zobrazení nákladů při vstupu do podniku. Výchozí členění těchto druhů je pak na spotřebu materiálu a energie, externí služby, osobní náklady, odpisy a finanční náklady.

²⁹ KRÁL, Bohumil. Manažerské účetnictví. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-217-8.

³⁰ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

Výhodou druhového členění je průkaznost a jednoznačnost vykázané spotřeby. Toto členění se však nezabývá příčinou vynaložení nákladů neboli jejich vztahem k prováděným výkonům, činnostem a dalším objektům.

Z jejich podstaty a možností podrobnějšího členění jsou nákladové druhy jednoduché. Neumožňují tak hlubší analýzu a pro potřeby řízení nákladů a zisku je použití druhového členění bez doplňujících informací jen omezené.³¹

2.2.2. Účelové členění nákladů

V rámci účelového členění nákladů jsou vynaložené náklady sledovány ve spojení s příčinnými souvislostmi jejich vzniku. Sledování nákladů na různé úrovni a podrobnosti účelového členění je hojně využívané nástroji manažerského účetnictví.

Náklady technologické a náklady na obsluhu a řízení

Rozdělení nákladů na technologické a na náklady na obsluhu a řízení je první úrovní podrobného členění nákladů v rámci účelového členění. Náklady se zde dělí podle jejich základního vztahu k činnosti, aktivitě či operaci.

Technologické náklady představují také položky, které jsou bezprostředně vyvolané technologií daného procesu. Jedná se například o spotřebu základního materiálu, mzdy výkonných pracovníků, spotřebu energie strojního zařízení a související odpisy.³²

Náklady na obsluhu a řízení jsou na druhou stranu vynaloženy za účelem vytvoření, zajištění a udržení podmínek racionálního průběhu činnosti.³³ Můžou zde být zahrnuty například mzdy řídicích pracovníků nebo osvětlení budovy.

Náklady jednicové a režijní

³¹ FIBÍROVÁ, Jana. Pozn. 28

³² KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

³³ FIBÍROVÁ, Jana. Pozn. 28

Členění nákladů na jednicové a režijní navazuje na předchozí kategorizaci a je její podrobnější variantou. Náklady na obsluhu a řízení jsou vždy režijní, avšak náklady technologické mohou být v tomto případě jednicové nebo režijní.

Jednicové náklady jsou takovou částí režijních nákladů, které jsou příčinně vyvolány vytvořením každé konkrétně definované jednotky výkonu. Na základě takto rozpoznané příčinné souvislosti vzniku výkonu a jednicových nákladů je možné stanovit nákladový úkol pomocí norem spotřeby ekonomických zdrojů. Vzniká takto kalkulace jednicového nákladu, která je základem pro řízení hospodárnosti jednicových nákladů.³⁴

V případě režijních nákladů není, na rozdíl od jednicových, možné vyjádřit bezprostřední vztah ke konkrétní jednotce výkonu. Jedná se tak o společné náklady pro druh nebo skupinu výkonů.

Náklady přímé a nepřímé

Dělení nákladů na přímé a nepřímé se zabývá otázkou početně-technického způsobu přiřazení nákladů konkrétně vymezenému předmětu kalkulace. Je také uváděno jako takzvané kalkulační členění nákladů, které může být využito při řešení rozhodovacích úloh typu „vyrobit či koupit“ a dalších úloh souvisejících se sortimentem výkonů.³⁵ Klíčovým rozdělením v tomto případě je druh výkonu.

Přímé náklady jsou takové, které lze přímo vztáhnout ke konkrétnímu druhu výkonu. Významný je zde rozdíl oproti nákladům jednicovým, které se vztahují k jednotce výkonu. Přímými náklady tak mohou být i náklady režijní, pokud není možné je vztáhnout k jednotce výkonu, ale je možné je vztáhnout k jednomu druhu výkonu.

Nepřímé náklady představují takové nákladové položky, které souvisí se zajištěním podmínek pro více druhů výkonů.

³⁴ FIBÍROVÁ, Jana. Pozn. 28

³⁵ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

Právě otázka způsobu alokace nepřímých nákladů je kritickým bodem rozdílů mezi kalkulačními modely. Volba vhodného modelu je pak klíčová pro správnost informací, které slouží jako následný podklad pro rozhodování.

2.3.Kalkulace v manažerském účetnictví

Kalkulace představuje jeden ze základních nástrojů manažerského účetnictví. V nejobecnějším slova smyslu se kalkulací rozumí propočet nákladů, marže, zisku, ceny nebo jiné hodnotové veličiny na výrobek, práci nebo službu, na činnost nebo operaci, kterou je třeba v souvislosti s jejich uskutečněním provést, na podnikovou investiční akci nebo jinak naturálně vyjádřenou jednotku výkonu.³⁶ Kalkulace tedy pracuje ve své podstatě s veličinami, které se snaží přesně ale zároveň efektivně přiřadit objektům zodpovědným za jejich vytvoření.

Objekt kalkulace je definován kalkulačním množstvím a kalkulační jednicí. Kalkulační jednicí se rozumí konkrétní výkon, vymezený měrnou jednotkou a druhem, na který se stanovují nebo zjišťují náklady a další hodnotové veličiny.³⁷ Kalkulační množství je druhým podstatným aspektem objektu kalkulace. Je významné především proto, že kalkulační jednici jsou přiřazovány kromě variabilních nákladů i náklady fixní. Fixní náklady jsou pak rozpočítány na množství kalkulačních jednic. Jejich průměrná hodnota je tak právě na kalkulačním množství silně závislá.

Významným aspektem kalkulace je také její logické uspořádání neboli struktura. Struktura kalkulace vyjadřuje členění hodnotových parametrů do kalkulace zahrnutých. Může se jednat o náklady, tržby a další veličiny.

Typů kalkulací existuje celá řada. Výběr vhodné kalkulace pak závisí na konkrétních parametrech, využití v rámci společnosti a rozhodovacích úlohách, pro které jsou určeny. Struktura kalkulace je závislá na rozhodovacích úlohách, pro které je kalkulace určena. Klíčovým krokem pro sestavení vhodné struktury je příprava a členění nákladových položek, kalkulačních objektů a dalších elementů do skupin dle jejich specifických vlastností.

³⁶ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

³⁷ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

Kalkulace může sloužit jako nástroj řešení například následujících rozhodovacích úloh³⁸:

- vyjádření přínosu prodávaných výkonů k celkovému zisku
- rozhodování o objemu a struktuře prováděných výkonů
- rozhodování o způsobu provádění výkonů
- ocenění zásob vlastní výroby ve finančním účetnictví
- ocenění vnitropodnikových výkonů, tvorba vnitropodnikových cen
- reprodukční úlohy
- obhajoba ceny výkonu před odběratelem
- podklad pro sestavení plánů a rozpočtů
- řízení nákladů a hospodárnosti

V následující kapitole je popsána metoda kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám. Kromě této metody je však vhodné ještě zmínit metody prostého dělení a přírážkovou metodu kalkulace, na jejichž nedostatky právě metoda kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám reaguje.

V případě metody prostého dělení jsou celkové náklady děleny kalkulovaným množstvím výkonů. Jedná se o postup, který je vhodný, pokud útvar zajišťuje výkony relativně stejným poměrem nákladové náročnosti. V jiných případech může použitím této metodiky docházet k značným nepřesnostem.

Přirážková metoda kalkulace využívá pro přiřazování společných nepřímých nákladů výkonům hodnotově nebo naturálně vyjádřené rozvrhové základny a klíče.³⁹ Tuto metodu lze dále rozdělit na sumační a diferencovanou. V rámci sumační metody se podíl nepřímých nákladů na jednotlivé druhy zjišťuje ze vztahu mezi nepřímými náklady a jedinou univerzální

³⁸ FIBÍROVÁ, Jana. Pozn. 28

³⁹ FIBÍROVÁ, Jana. Pozn. 28

vztahovou veličinou. V případě diferencované metody jsou pak pro různé skupiny nepřímých nákladů používány rozdílné vztahové veličiny.

Vybrané dvě metody lze dále shrnout výčtem jejich výhod a nevýhod. Ty jsou pro obě metody společné a v případě metody prostého dělení pouze prohloubené.

Hlavní výhodou obou metod je především jejich jednoduchost a relativně nízká náročnost na dostupné informace. Pro vyhotovení těchto kalkulací nemusí společnost provádět komplexní průzkumy aktivit a jejich zavedení tak není pro společnost spojené s významnou náročností na pracovní kapacity. Vybrané metody také mohou být vhodné pro využití výsledných informací ve finančním účetnictví.

Značnou nevýhodou těchto metod pak může být jejich častá nepřesnost. Rozvrhové základny často nejsou schopné zachytit všechny působící vlivy, a dochází tak následně ke zkreslení nákladové náročnosti produktů. Uvedené metody také neposkytují informace o skutečných příčinách vynaložení nákladů neboli konkrétních aktivitách, které zdroje spotřebují.

2.4. Kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám

Kalkulace s přiřazováním nákladů aktivitám také známá jako activity based costing (dále jen ABC) je relativně nový přístup k alokaci nákladů. R. S. Kaplan a R. Cooper jsou obecně přijímáni jako zakladatelé této metody. Touto koncepcí nákladů se začali zabývat v osmdesátých letech dvacátého století.⁴⁰ První stopy a využití postupů této metodiky však lze nalézt již o šedesát let dříve ve fungování společnosti General Electric.⁴¹

⁴⁰ Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988, Sep). Measure costs right: Make the right decisions. Harvard Business Review, 66, 96. Dostupné z <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/227818855?accountid=17203>

⁴¹ PETŘÍK, T. Procesní a hodnotové řízení firem a organizací - nákladová technika a komplexní manažerská metoda: ABC/ABM (Activity-based Costing/Activity-based Management). Praha: Linde, 2007. ISBN 978-80-7201-648-8

Ke vzniku metodologie ABC přispěla celá řada faktorů, které ovlivňovaly a stále ovlivňují také strukturu nákladů společností. Mezi tyto faktory lze zařadit například následující⁴²:

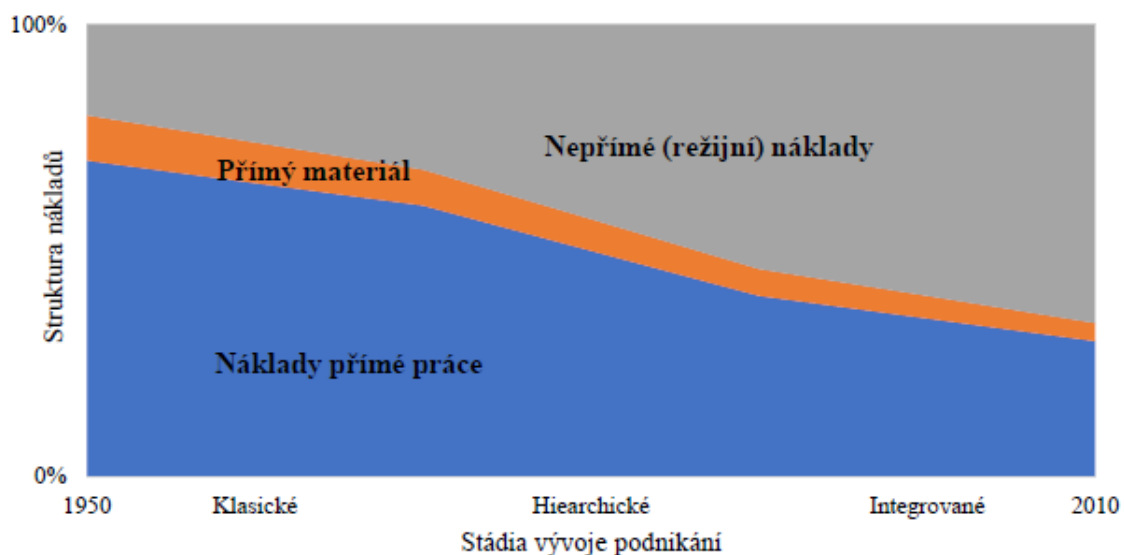
- Rostoucí zájem o vyřizování obchodu „pod jednou střechou“ vede k růstu počtu druhů výkonů neúměrně s nárůstem celkového objemu výkonů.
- Výrobci jsou pod tlakem odběratelů dodávat široký sortiment výkonů v krátkých časových intervalech. Je tak vydáván tlak na snížení objemu stejnorodých výkonů v jedné sérii.
- Zkracuje se doba životnosti produktů a roste naopak rozsah modifikací.
- Narůstají požadavky na kvalitu výkonů i na druhé straně povědomí o nákladové náročnosti vyřizování reklamací a jejich budoucích dopadech.
- Zákazníci na základě marketingových kampaní očekávají často individuální přístup a specifické úpravy i u výkonů v rámci jednoho sortimentního druhu.
- V samotném výrobním procesu klesá významně podíl jednicových osobních nákladů a tím i jejich celkové nákladovosti. Roste naopak podíl koordinačně náročných procesů, a tedy i jejich celková nákladovost.

Uvedené faktory tak mají vliv na strukturu nákladů společností. Snižuje se významně podíl jednicových osobních nákladů na úrok nákladů režijních. Velkou část režijních nákladů pak tvoří náklady fixní.

Problematika optimálního využití kapacity tak stále nabývá na významu. Změny ve struktuře nákladů je možné vidět na následujícím grafu.

⁴² KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

Graf 2 - Změny ve struktuře nákladů⁴³



Dopady změn v podnikatelském procesu a ve struktuře nákladů společností lze spatřit i ve významném nárůstu takzvaných activity based costs. Jedná se o režijní náklady, které jsou tradičně považovány za náklady fixní. Uvedené změny však způsobují změnu jejich charakteru na spíše variabilní, a to v závislosti na vztahové veličině. Tato veličina má mít indiferentní nebo i nepřímo úměrný vztah k využití kapacity nebo objemu finálních výkonů. Jedná se například o režijní náklady nutné k zajištění inovačních obslužných, ale i informačních, plánovacích, kontrolních a strategicky orientovaných aktivit. Jejich vztah k výkonům lze jen těžko kvantifikovat. Ve vztahu ke konkrétním aktivitám jsou lze však tyto náklady chápat jako variabilní.⁴⁴ Takovéto náklady lze vyjádřit následujícím schématem.⁴⁵

$$R_F^V \uparrow CD \downarrow Q$$

R_F^V ...režijní náklady fixně – variabilního charakteru

CD ...cost driver neboli vztahová veličina

Q ...objem finálních výkonů

⁴³ HAVLÍKOVÁ, Kristina. Využití Activity Based Costing v řízení logistických nákladů (na příkladu konkrétní společnosti). Praha, 2018. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta finance a účetnictví. Katedra manažerského účetnictví.

⁴⁴ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

⁴⁵ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

Rostoucí podíl nepřímých režijních nákladů přispívá i k rostoucímu tlaku na správnost a úplnost informací o příčinách jejich vzniku. Právě tato skutečnost začala být zřejmá ve společnostech v druhé polovině dvacátého století. Řada z nich se tak začala přiklánět k využití kalkulací na bázi ABC. Využití tohoto typu kalkulace je vhodné při řízení nepřímých nákladů především v následujících dvou případech⁴⁶:

- V organizaci existuje jak relativní, tak i absolutní vysoký objem a rozsáhlé spektrum nepřímých, podpůrných a režijních nákladů.
- Organizace se vyznačuje velmi rozmanitými a diverzifikovanými produkty, zákazníky, trhy a procesy (hlavními i vedlejšími).

Výše uvedené metody prostého dělení a režijních přírážek nedokáží právě adekvátně reagovat na rostoucí význam nepřímých nákladů. S postupným prohloubením uvedených změn se tak výsledky jejich používání stávají stále nepřesnější.

Podstatou metodiky ABC je definování aktivit nákladových objektů, které spotřebovávají zdroje. Náklady jsou přiřazeny celému útvaru, pro který jsou aktivity definovány. Následně je koeficienty vyjádřena náročnost jednotlivých aktivit, na které jsou náklady útvaru v první fázi alokovány. Ve druhé fázi jsou pak na základě předem definovaných poměrů přiřazeny náklady aktivit konkrétním výkonům.

Metoda ABC zahrnuje pouze ty nepřímé náklady, které lze vztáhnout k výkonům pomocí aktivit. Kromě těchto nákladů se pak mohou ve společnosti vyskytovat ještě náklady přímé a náklady nealokovatelné. Přímé náklady, jak již bylo uvedeno výše, jsou takové náklady, které již lze vztáhnout ke konkrétnímu druhu výkonu. Není tak již nutné blíže specifikovat původ jejich vzniku a je možné je přiřadit bez dalších úprav. Náklady nealokovatelné jsou pak takové nákladové položky, u kterých nelze na základě příčinné souvislosti vyjádřit vztah k aktivitám nebo výkonům. Nealokovatelné náklady je možné zahrnout pomocí proporcionální přírážky bez respektování principu příčinné souvislosti nebo je vést

⁴⁶ PETŘÍK, Tomáš. Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi. 2., výrazně rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 735 s. ISBN 978-80-247-3024-0.

samostatně mimo kalkulační model.⁴⁷ Jelikož mají tyto náklady specifický charakter a není možné vyjádřit jejich jasnou souvislost s finálními výkony, mohlo by jejich zahrnutí do alokačního modelu způsobit nepřesnosti a omezit tak jeho celkovou vypovídací schopnost. Vedení nákladů nealokovatelného charakteru zvlášť mimo kalkulační model tak lze pokládat za vhodnější.

Pro srovnání s ostatními metodami je dále vhodné uvést opět zhodnocení metody ABC. Jako přednosti lze uvést především následující body⁴⁸:

- Dokáže efektivně řešit rozhodovací úlohy sortimentního typu. Je možné například zachytit nákladovou náročnost nestandardních a v malých objemech prováděných výkonů, kterým by v přírážkové metodě byly přiřazeny náklady pouze dle objemu bez ohledu na neobvyklou nákladovost souvisejících aktivit. Informace o nákladovosti jednotlivých druhů výkonů pak lze využít pro zvýšení efektivnosti dalších provozních oblastí jako například výzkum, vývoj, výroba, zásobování, prodej, servis a další.
- Model ABC je složen z informací o časové a nákladové náročnosti jednotlivých aktivit ve společnosti. Výstupy tohoto modelu mohou sloužit k odhalení neefektivností v celém podnikatelském procesu a následným nápravám.
- Znalost aktivit a jejich nákladovosti přispívá značně ke zkvalitňování rozpočtů nepřímých nákladů. Na základě výstupů modelu je tak možné sestavovat variantní rozpočty nebo měřit výkonnost.

Jako jistá omezení pak jsou chápány následující body:

- Metoda ABC je značně náročná na personální zajištění implementace a následně i provozu.⁴⁹ Určení vhodných parametrů modelu vyžaduje relativně podrobnou analýzu prováděných aktivit. Zjištěné parametry se dále mohou měnit v čase a

⁴⁷ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-5773-5.

⁴⁸ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

⁴⁹ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Pozn. 45

v závislosti na personálním obsazení. Je tak vhodné je průběžně přezkoumávat a aktualizovat.

- Mohou vznikat problémy s přiřazováním nákladů, které jsou společné více aktivitám.⁵⁰

Metoda ABC může potenciálně přinášet relativně přesné a přínosné informace o příčině vzniku nákladů. Tato přesnost je však silně závislá na náročném procesu implementace a následné správy modelu. Využití metody ABC by mělo být doplněno především vhodnými softwarovými nástroji, které pomohou minimalizovat omezení modelu a umožní společnosti v maximální možné míře využívat jeho výhody.

2.5.Ostatní activity based techniky

Jak již bylo uvedeno v předchozí podkapitole, přínosy metody ABC přesahují samotné kalkulování nákladů. Výstupy a informace obsažené v modelu lze využít také pro podporu rozhodování a rozpočtování. Pro tyto dvě oblasti vznikly samostatné termíny ABM (Activity Based Management) a ABB (Activity Based Budgeting).

2.5.1. Řízení dle aktivit (ABM)

ABM navazuje na model ABC a zahrnuje využití informací generovaných nákladovým systémem v dlouhodobém horizontu. Hlavním cílem ABM je tedy provádění podložených manažerských rozhodnutí. Výstupy i podoba nákladových systémů na bázi ABC mohou být různorodé; je tak vhodné uvést především hlavní přínosy ABM.

Podpora strategií

Podpora strategie a strategických rozhodnutí je jednou z nejobvyklejších manažerských aplikací ABC. Model ABC je oproti ostatním modelům využívajícím například přírážkové kalkulace schopný generovat úplnější informace. Tyto informace je poté možné využívat pro

⁵⁰ KRÁL, Bohumil. Pozn. 29

strategické plánování a rozhodování. Na základě modelu lze také dále kalkulovat měřítka a kritické faktory úspěchu.⁵¹

Analýza procesů, činností a aktivit

Informace, které jsou v rámci ABC kalkulace zpracovány, mohou sloužit k hlubší analýze celého podnikatelského procesu, činností a jednotlivých aktivit. Procesní analýza je informačně velmi náročná činnost, a mapování firemních procesů v rámci ABC tak může značně přispět ke snaze firemní procesy optimalizovat. Jako hlavní kroky procesní analýzy jsou uváděny následující body⁵²:

- **Analýza hodnotového řetězce a definice procesů:** dokumentace a zkoumání procesů v rámci organizace s rozlišením na primární a podpůrné procesy;
- **Definice výstupů procesů:** výstupem zde může být nejen počet výrobků, ale například i počet realizovaných výběrů dodavatele nebo objem nákupů;
- **Požadavky procesů na výstupy:** definování vstupů nutných pro fungování procesu;
- **Flow chart procesů:** vizualizace definovaných procesů dle zavedených standardů;
- **Analýza aktivit:** hlubší rozdělení aktivit na dílčí operace a jejich detailní popis;
- **Diagramy aktivit:** vytvoření tokového diagramu aktivit v rámci činností;
- **Spotřeba zdrojů:** definice zdrojů, které jsou spotřebovávány procesy, činnostmi a aktivitami;
- **Časy cyklů a nevyužité kapacity:** měření doby cyklů a stanovení maximální kapacity aktivit, měření nevyužité kapacity;

⁵¹ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Pozn. 45

⁵² POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Pozn. 45

- **Klasifikace aktivit:** rozdělení aktivit do skupin dle přidané hodnoty finálnímu výkonu.

Propojení s ostatními řídicími metodami

Informace a výstupy modelu mohou být užitečné i při propojení s jinými metodami. Patří mezi ně například metoda Just in Time (JIT) využívaná převážně ve výrobních podnicích. Jedná se o metodu zaměřenou na snížení časových prodlev mezi aktivitami, a tím i celkovou optimalizaci podnikatelského procesu. Další metodou, kterou je možné propojit s ABM, je Total Quality Management (TQM). Cílem této metody je především řízení nákladů spojených s kontrolou kvality.⁵³

Řízení ziskovosti

Zvyšování ziskovosti je spojené s celou řadou dílčích rozhodovacích úloh. Může se jednat například o následující oblasti.⁵⁴

- **Kapacitní úlohy:** Jejich cílem je maximální využití fixní kapacity organizačních jednotek reprezentovaných prováděnými aktivitami.
- **Cenová rozhodnutí:** Jedná se o stanovení takových cenových úrovní, které respektují výši nákladů zjištěných pomocí ABC, motivují odběratele a zároveň pomáhají podniku využít fixní kapacity.
- **Snižování nákladů aktivit:** Náklady mohou být snižovány aplikací konkrétních manažerských rozhodnutí na základě analýz procesů, činností a aktivit.
- **Outsourcing:** Jedná se o rozhodnutí o přesunu části podnikových činností a odpovědností na externí subjekty na základě informací podložených modelem ABC.

⁵³ ŠOLIAKOVÁ, L. Strategicky zaměřené manažerské účetnictví. 1. vyd. Praha: Management Press, 2009. 206 s. ISBN 978-80-7261-199-7.

⁵⁴ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Pozn. 45

2.5.2. Rozpočtování dle aktivit (ABB)

ABB využívá principy ABC k předpovědi budoucích potřeb společnosti. ABB má dvě hlavní výhody oproti standardnímu rozpočtování. První výhodou je jeho potenciál pro větší přesnost. Systémy na principu aktivit zahrnují detailní informace a skutečnosti o fungování společnosti. Reflektují tak lépe skutečnou budoucí spotřebu. Rozpočtování na bázi aktivit také přináší podrobné informace o důvodech, proč náklady v některých případech nerostou lineárně s objemem výkonů.⁵⁵

ABB oproti standardním systémům rozpočtování také není jen reakcí na rozvoj společnosti a makroekonomické vlivy. Na základě analýz procesů, činností a aktivit, které jsou součástí ABM, je možné ABB využívat i pro plánování na základě zefektivnění podnikových procesů.

Při zpracování rozpočtu na základě ABB jsou významné především následující faktory:⁵⁶

- jaké jsou klíčové pro finální výkony (tyto aktivity jsou určovány také jako součást procesních analýz ABM);
- jak efektivně a kvalitně jsou aktivity vykonávány;
- co je určujícím faktorem pro výši zdrojů nutných pro vykonání aktivity;
- jak se bude tento určující faktor vyvíjet v budoucnosti a jak to ovlivní výši zdrojů nutných pro vykonávání definovaných aktivit.

Jak je zřejmé z uvedených bodů, systém ABB je schopný na základě definovaných interních procesů a očekávaného obecného vývoje předpovídat budoucí vliv na společnost a její rozpočet. ABB dává společností větší kontrolu nad rozpočtováním.

Takzvané activity based techniky lze zhodnotit jako vhodné pro přiřazování nepřímých nákladů díky jejich přesnosti a široké škále dalších možných využití při řízení (ABM) a

⁵⁵ Cooper, R., & Slagmulder, R. (2000). Activity-based budgeting--part 1. *Strategic Finance*, 82(3), 85-86. Dostupné z: <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/229768502?accountid=17203>

⁵⁶ Connolly, T., & Ashworth, G. (1994). An integrated activity-based approach to budgeting. *Management Accounting*, 72(3), 32. Dostupné z: <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/195676127?accountid=17203>

rozpočtování (ABB). Hlavním omezením je náročnost na množství a kvalitu informací, jejich zpracování a následnou analýzu. Jelikož je většina souvisejících úkonů prováděna prostřednictvím informačních technologií, lze dopady tohoto nedostatku bezpochyby částečně omezit využíváním vhodných softwarových nástrojů.

Praktická část

Praktická část této práce se soustředí na konkrétní projekt ve společnosti ČEZ ESCO, a.s. (dále jen ČEZ ESCO). Hlavním tématem tohoto projektu je kalkulace nepřímých nákladů a rozpočtování na bázi Activity Based Costing (dále jen ABC). Pro účely vyhodnocení rozpočtování jsou používány nástroje business intelligence. Cílem této praktické části je tedy vytvoření modelu pro alokaci nepřímých nákladů, navazujícího na business intelligence řešení a zhodnocení jejich využitelnosti.

Podmínkou zpracování diplomové práce na toto téma v uvedené společnosti byla anonymizace konkrétních dat. Vzhledem k tomu, že se tato práce soustředí na celkovou logiku vyvinutého modelu a business intelligence řešení, není pravost uvedených hodnot předmětná pro splnění jejích cílů. Dále uvedená čísla, názvy středisek a další identifikační údaje, které nejsou veřejně dostupné, jsou tedy pro účely této práce nahrazeny smyšlenými hodnotami a názvy.

3. Představení společnosti

ČEZ ESCO je jednou ze společností skupiny ČEZ. Skupina ČEZ je integrovaným energetickým seskupením působícím v zemích západní, střední a jihovýchodní Evropy s centrálou v České republice. Hlavní předmět podnikání tvoří výroba, distribuce, obchod a prodej v oblasti elektřiny a tepla, obchod a prodej v oblasti zemního plynu a těžba uhlí. Zákazníkům dále poskytuje komplexní energetické služby. Společnosti Skupiny ČEZ zaměstnávají téměř 30 tisíc zaměstnanců. Nejvýznamnějším akcionářem mateřské společnosti ČEZ je Česká republika s podílem na základním kapitálu (ke dni 30. 6. 2018) téměř 70 %. Akcie ČEZ jsou obchodovány na pražské a varšavské burze cenných papírů, kde jsou součástí burzovních indexů PX a WIG-CEE.⁵⁷

Společnost ČEZ ESCO, na jejíž činnost je zaměřena tato práce, nabízí řešení energetických potřeb zákazníků zejména na decentralizované úrovni s důrazem na nové technologie a efektivní využití energie. Zabývá se zajištěním dodávek elektřiny a plynu, ale

⁵⁷ ČEZ ESCO, a.s. ČEZ ESCO, a.s. Výroční zpráva 2017 [online]. 2018 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=53822776&subjektId=881425&spis=956243>

také financováním investic do modernizace provozu prostřednictvím realizovaných úspor, což od zákazníka nevyžaduje žádné vlastní prostředky. Mezi zákazníky ČEZ ESCO patří průmyslové společnosti, malé a střední podniky, municipality, státní či soukromé organizace a společnosti spravující budovy a areály všech typů od rezidenčních a administrativních přes nemocnice a školy až po sportovní haly. Dodávky produktů a služeb realizuje vlastními zdroji přes své dceřiné společnosti nebo ve spolupráci s externími partnery.⁵⁸

Činnost společnosti lze rozdělit do následujících oblastí:

- **Průmyslová energetika:** Úsek průmyslové energetiky se zaměřuje na obsluhu velkých průmyslových společností. Mezi hlavní produkty a služby zde patří dodávka elektřiny a plynu, provozování a výstavba energetických zařízení a instalace osvětlení.
- **Firmy a obce:** V tomto úseku se společnost zaměřuje na dodávky produktů a služeb menším neprůmyslovým subjektům a obcím.
- **Veřejná správa a komerční objekty:** V sektoru veřejné správy a komerčních objektů nabízí společnost služby energetického poradenství, veřejné osvětlení a komplexní projekty energetických úspor jako například projekty Smart City.

ČEZ ESCO je takzvanou *Energy Service Company* neboli společností energetických služeb. Jedná se o obchodní model zaměřený na tvorbu zisku až z vytvořených energetických úspor pro zákazníky. Cílem tohoto modelu je maximalizace energetických úspor, jelikož motivaci pro jejich vytvoření má dodavatelská i odběratelská strana. V praxi společnosti tohoto typu nabízí kromě samotných dodávek energie také širokou škálu služeb s cílem vytvoření energetických úspor. Mezi tyto služby může patřit například procesní auditing, poradenství, instalace nebo reporting.⁵⁹

⁵⁸ ČEZ ESCO [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://www.cezesco.cz>

⁵⁹ National Association of Energy Service Companies [online]. USA, 2018 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://www.naesco.org/what-is-an-esco>

4. Vnitropodniková struktura

Výše zmíněné tři oblasti činnosti společnosti představují také tři ze sedmi hlavních skupin vnitropodnikových středisek společnosti. Celkem se jedná o následující skupiny:

- Úsek generálního ředitele
- Finance a správa
- Strategie
- Realizace
- Firmy a obce
- Průmyslová energetika
- Veřejná správa a komerční objekty

Pod uvedené skupiny spadají jednotlivá vnitropodniková střediska zodpovědná za specifické aktivity. Na tato střediska jsou pak účtovány, sledovány a analyzovány konkrétní nákladové položky.

5. Cíle projektu

Cílem projektu je vývoj kalkulačního systému, který umožní automatizaci dříve náročných reportingových činností. Mezi hlavní důvody patří dle interních materiálů vypracovaných řídicími pracovníky následující body⁶⁰:

- Řídicí pracovníci chtějí přijímat podložená manažerská rozhodnutí, a proto je potřeba zajistit transparentní a spravedlivou alokaci režijních nákladů na produkty a segmenty. Tento postup umožní objektivní stanovení hrubé marže a ukazatele EBITDA⁶¹.

⁶⁰ Tyto materiály byly zpřístupněny autorovi diplomové práce, avšak jejich kopie není možné přímo zahrnout, jelikož obsahují citlivé informace.

⁶¹ EBITDA vyjadřuje Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (zisk před odečtením úroků, daní a odpisů)

- Je žádoucí vytvořit podmínky pro rychlé rozšíření systému ekonomického řízení napříč všemi společnostmi. Vývoj automatického nástroje na správu kalkulačních pravidel, koeficientů a automatizovaného reportingu umožní snadnou aplikaci stejných nástrojů v jednotlivých dceřiných společnostech.
- Ve společnosti je v oblasti controllingu často používaný software MS Excel i v případech, kdy to není nejvhodnější. Dochází tak k chybám lidského faktoru a nespolehlivým výpočtům. Přesun některých aktivit do jiných nástrojů by měl těmto chybám předejít.
- Reporting je v současnosti nepřehledný a klíčovými pracovníky nedostatečně využívaný. Převod reportů do atraktivnějších nástrojů business intelligence zajistí větší využitelnost reportů a poskytne klíčovým pracovníkům přehlednější podklady pro rozhodování.

Pro splnění uvedených cílů bylo rozhodnuto vedením společnosti, že je vhodné navrhnout model alokace nákladů na bázi ABC, následně vyvinout systém pro správu vložených dat a navazující reportingové řešení v nástroji business intelligence.

6. Zavedení systému na bázi ABC

Před samotným začátkem implementace byly odsouhlaseny klíčové vlastnosti, které by daný systém měl mít. Zavedení systému řízení nákladů na bázi ABC by mělo zohledňovat stávající nastavení systému procesního řízení v rámci společnosti a zároveň plně korespondovat s interními postupy a odsouhlasenou metodikou implementace procesního řízení a měřítek výkonnosti.

Systém by měl co nejvíce využívat synergických efektů při sestavování matematického modelu založeného na principech ABC. Především by měl využívat báze nastavených procesů či aktivit a jejich základních parametrů a v maximální možné míře sjednotit požadavky na datovou základnu, automatické získávání dat a úpravy stávajících informačních systémů.

Zavedený systém by dále měl poskytovat kvalitní sadu informací pro rozhodování vedoucích pracovníků, vybudování široké datové základny pro hodnocení výkonnosti jednotlivých produktů, zabezpečení možnosti modelování jednotlivých aktivit z pohledu jejich nákladovosti a v neposlední řadě doplnění základní sady reportů v rámci manažerského reportingu.

Implementace systému řízení nákladů na bázi ABC předpokládá provedení dílčích přesně strukturovaných kroků. Jedná se o kontinuální proces, na jehož počátku stojí analýza a vypracování detailní koncepce systému řízení nákladů na základě metodiky ABC. Výstupem je uvedení navržené koncepce do provozu neboli spuštění systému řízení nákladů v rámci softwarového řešení a zaškolení odpovědného personálu.

Za účelem naplnění výše popsaných cílů implementace byly definovány následující kroky.

- Zpracování metodiky alokace nepřímých nákladů na produkty.
- Sběr informací o střediscích, aktivitách a produktech.
- Vývoj aplikace a návrh databáze pro správu alokací a uložení dat.
- Vývoj reportů ve vybraném nástroji business intelligence.

Přístup k samotné realizaci projektu včetně výše uvedených kroků je obsahem následujících kapitol.

7. Metodika alokace režijních nákladů

Zpracování metodiky alokace nákladů na bázi ABC je prvním krokem samotné implementace systému, který položí základ pro kroky následující. Metodika by měla umožnit vytvoření odpovídající báze pro řízení a kontrolu nákladů produktů. Informace v modelu by měly být vzájemně provázené a tvořit kompletní datovou základnu pro následné zpracování reportingu. Samotné principy alokací by měly být vysoce transparentní. Tyto vlastnosti navrženého systému zabezpečí níže uvedené přínosy.

- Zvýšení průhlednosti a kontroly nákladů ve všech oblastech činností.

- Zdokonalení alokačních podmínek pro přiřazování nákladů podle skutečných příčin jejich vzniku (aktivity, procesy, služby, produkty);
- Zdokonalení strategických rozhodnutí na základě odpovídajících informací o nákladech.
- Zabezpečení efektivního vynaložení zdrojů.
- Zajištění lepších informací o využití kapacit.

Řízení nákladů ABC je třeba chápat jako nezávislý druhý okruh účetnictví, který není pouhým výkaznictvím pro různé externí příjemce informací, ale skutečným nástrojem pro řízení. Metodika ABC si zachovává vazbu na finanční účetnictví v podobě čerpání informací o spotřebě nákladů a zároveň na výkonovou stránku v podobě informací o poskytnutých výkonech jednotlivých objektů ve vztahu k produkováným výkonům.

Navržená koncepce řízení nákladů by měla zachycovat všechny vzájemné vazby mezi subsystémy a nákladovost všech hlavních i vedlejších aktivit v rámci jednotlivých středisek. Na jejím základě pak lze navrhopat opatření a vytvářet podmínky pro jejich realizaci na všech hierarchických úrovních řízení. Sledováním výsledných hodnot v různých časových rovinách (plán/skutečnost) tak bude možné získávat odpovědi na otázky, které umožní rozkrýt úzká místa a vytvořit prostor pro snížení nákladů.

7.1. Alokační cykly

Pro navržení modelu alokace nákladů na bázi ABC je nutné zachytit, jakým způsobem jsou ve skutečnosti zdroje v rámci jednotlivých středisek vynakládány. V rámci modelu byly definovány tři alokační cykly, které zobrazují reálné fungování společnosti. Samotné cykly začínají alokací nákladů ze středisek na jejich aktivity. Je nutné zmínit, že před tímto cyklem je nutné přiřadit nejprve náklady střediskům pro jednotlivé nákladové položce v účetním systému.

V systému figurují také přímé náklady a výnosy produktů. Tyto položky však neprocházejí žádnými alokačními cykly, a jsou tak pouze nahrávány do databáze pro uložení a následné využití v reportingu.

7.1.1. Cyklus 1: Alokace nákladů ze středisek na aktivity

V prvním alokačním cyklu jsou nákladové položky, které se váží ke konkrétním střediskům, rozděleny koeficienty na odpovídající aktivity. V tomto cyklu figurují střediska jako dodávající objekty a aktivity jako přijímající objekty. Právě určení aktivit, kterým se střediska věnují, je klíčové pro správné vypracování tohoto cyklu.

Definice aktivity a jejich náročnosti byla provedena ve spolupráci s řídicími pracovníky jednotlivých středisek. V rámci každého střediska bylo identifikováno jedna až sedm aktivit, kterými se jeho pracovníci zabývají. Časová náročnost těchto aktivit pak byla využita jako vztahová veličina a byla kvantifikována procentními koeficienty.

Pro ilustraci lze uvést následující smyšlený příklad. Na středisko „Finance“ byly alokovány náklady ve výši 10 milionů korun. Uvedené středisko se zabývá ve svém provozu čtyřmi aktivitami s uvedenými koeficienty vyjadřujícími časovou náročnost:

- Financování a řízení cashflow: 30 %
- Controlling a plánování: 45 %
- Řízení výkonnosti a reporting: 20 %
- Management: 5 %

Koeficienty vyjadřují časovou náročnost aktivit, která slouží jako vztahová veličina pro alokaci nákladů. Nákladovou náročnost jednotlivých aktivit tak lze vyjádřit násobkem celkových nákladů alokovaných na středisku a příslušného koeficientu následovně:

- Financování a řízení cashflow: $0,3 * 10\,000\,000 = 3\,000\,000$
- Controlling a plánování: $0,45 * 10\,000\,000 = 4\,500\,000$
- Řízení výkonnosti a reporting: $0,2 * 10\,000\,000 = 2\,000\,000$
- Management: $0,05 * 10\,000\,000 = 500\,000$

Jak je možné vidět, součet všech koeficientů aktivit spadajících pod jedno středisko musí být 100 %. Je tím zaručen kompletní průběh všech nákladů alokačním modelem ve správné výši.

7.1.2. Cyklus 2: Realokace nákladů z aktivit na Core Business

Termín Core Business představuje interní dělení působení společnosti do skupin podle jejich charakteru. V modelu jsou vedeny 4 tyto skupiny:

- **Komodita:** Jedná se o aktivity vztahující se k produktům komoditního charakteru. Tyto produkty jsou zpravidla zodpovědné za největší podíl vynaložených nákladů.
- **Nekomodita:** Do této skupiny patří všechny hlavní aktivity ČEZ ESCO s výjimkou těch, které jsou komoditního charakteru.
- **Nekomodita dceřiných společností:** Pod ČEZ ESCO spadají další dceřiné společnosti specializované na konkrétní produkty, které jsou předmětem této skupiny.
- **Non-core business:** Aktivity, které nesouvisejí přímo s hlavní činností společnosti, patří do této skupiny.

V druhém alokačním cyklu jsou zkoumány aktivity z předchozího prvního cyklu a jsou jim znovu přiděleny koeficienty časové náročnosti vztahující se k jednotlivým oblastem Core Business. Tyto Core Business skupiny jsou v modelu vedeny zvlášť pro každou aktivitu, aby bylo možné zajistit jejich oddělitelnost a lepší přezkoumatelnost.

Pro ilustraci lze pokračovat v příkladu z předchozího cyklu. V rámci aktivity „Financování a řízení cashflow“ se středisko „Finance“ zabývá skupinami Core Business v následujících poměrech:

- Komodita: 50 %
- Nekomodita: 30 %

- Nekomodita dceřiných společností: 20 %
- Non-core business: 0 %

Koeficienty opět vyjadřují časovou náročnost a musí být zajištěno, aby jejich celková hodnota byla 100 %. Náklady pak jsou na tyto skupiny opět alokovány násobkem hodnoty dodávajícího objektu a koeficientu přijímajícího objektu.

- Komodita: $0,50 * 3\,000\,000 = 1\,500\,000$
- Nekomodita: $0,30 * 3\,000\,000 = 900\,000$
- Nekomodita dceřiných společností: $0,20 * 3\,000\,000 = 600\,000$
- Non-core business: $0 * 3\,000\,000 = 0$

Obdobně jako v případě vybrané aktivity „Financování a řízení cashflow“ jsou náklady alokovány na skupiny Core Business i u ostatních aktivit prvního cyklu. Postupně tak jsou všechny náklady střediska „Finance“ ve výši 10 milionů korun rozděleny příslušnými koeficienty cyklu 1 a cyklu 2 na skupiny Core Business.

7.1.3. Cyklus 3: Alokace nákladů z Core Business na produkty

V posledním cyklu alokace nákladů jsou náklady, které dopadly na skupiny Core Business, alokovány pomocí vybraných vztažných veličin na konkrétní produkty. V tomto případě již není exkluzivně používána časová náročnost pro určení alokačního koeficientu. Vztažné veličiny jsou zde vybírány v závislosti na příčinné souvislosti se vznikem nákladů na produkty. Mezi využívané vztažné veličiny patří:

- Počet odběrných míst
- EBITDA
- Stejný poměr na všechny produkty

Aktivity vybrané skupiny Core Business jsou v modelu vedeny samostatně a pro každou tuto aktivitu jsou tak vymezeny vztahové veličiny pro alokaci nákladů na konkrétní produkty.

Produktů je v systému vedených téměř 200. Při alokaci jsou vždy vybrány produkty, které spadají do dané oblasti Core Business a dle vztahové veličiny jsou na ně koeficienty alokovány náklady z předchozího druhého cyklu.

Pro ilustraci je opět rozšířen příklad z předchozího cyklu. Ve středisku „Finance“ bylo na aktivitu „Financování a řízení cashflow“ a její podkategorii „Komodita“ alokováno 1,5 milionu korun. Na konkrétní produkty jsou dále náklady alokovány s využitím vztažné veličiny počtu odběrných míst. Relevantní produkty mají následný počet odběrných míst. V závorkách je uvedeno procento z celku představující alokační koeficient.

- Produkt K1: 11 325 (19,73 %)
- Produkt K2: 28 782 (50,15 %)
- Produkt K3: 16 019 (27,91 %)
- Produkt K4: 1 262 (2,20 %)

Obdobně jako v přechozích cyklech jsou náklady aktivity Core Business, která je zde dodávajícím objektem, alokovány na konkrétní produkt, který je objektem přijímajícím. Pro alokace jsou využity výše uvedené koeficienty (zaokrouhleno).

- Produkt K1: $0,1973 * 1\,500\,000 = 296\,011$
- Produkt K2: $0,5015 * 1\,500\,000 = 752\,300$
- Produkt K3: $0,2791 * 1\,500\,000 = 418\,703$
- Produkt K4: $0,0220 * 1\,500\,000 = 32\,986$

Je možné vidět, že z původních nákladů ve výši 10 milionů korun alokovaných na středisku „Finance“ byly na konkrétní vybrané produkty alokovány výše uvedené částky. Pro účel ilustrace byla v každém cyklu vybrána pouze jedna alokace. U ostatních středisek, aktivit, skupin Core Business a produktů by se při výpočtu postupovalo analogicky.

7.1.4. Přímé náklady aktivit cyklu 1 a cyklu 2

V rámci modelu existuje kromě standardního průchodu nákladů všemi cykly popsaném výše i možnost přímé alokace účetních nákladů na aktivity. K této možnosti je přistoupeno v případě, kdy náklady nemají přímou souvislost s konkrétním střediskem, ale souvisí s obecnou aktivitou napříč celou společností. Jedná se například o náklady na poradenství v konkrétních aktivitách napříč středisky. Tímto způsobem mohou být náklady alokovány přímo aktivitám prvního i druhého cyklu. Následně pak pokračují dalšími cykly alokace až na úroveň produktů.

7.2. Ambice

Součástí modelu alokace nákladů je i takzvaná ambice. Jedná se o interní termín pro plánované snížení nákladů. Tyto položky mohou být do systému vkládány stejně jako účetní data s určeným objektem jako například středisko nebo aktivita, ke které se váží. Přiřazení ambice k objektu tak vyjadřuje plánované snížení nákladů na tomto objektu. Využití ambice spočívá především v následném reportingu a vyhodnocení v kontextu celého nákladového modelu.

8. Systém pro správu alokačního modelu

Pro účel správy koeficientů a alokací v jednotlivých cyklech byl vyvinut systém v programu MS Access. Tento program umožňuje vytvoření databázových aplikací i s integrovanou databází. Jeho výhodou je především dostupnost v základní sadě programů MS Office, kterou má k dispozici téměř každá společnost. Umožňuje programování v jazyce VBA, a přestože nepodporuje některé moderní technologie a trendy, je stále oblíbenou a přístupnou možností pro vývoj aplikací. Je vhodný pro iniciativy menšího rozsahu či projekty, při kterých nevzniká nadměrné množství dat. Současná kapacita souboru MS Access ve výchozím formátu ACCDB je přibližně 2 GB.

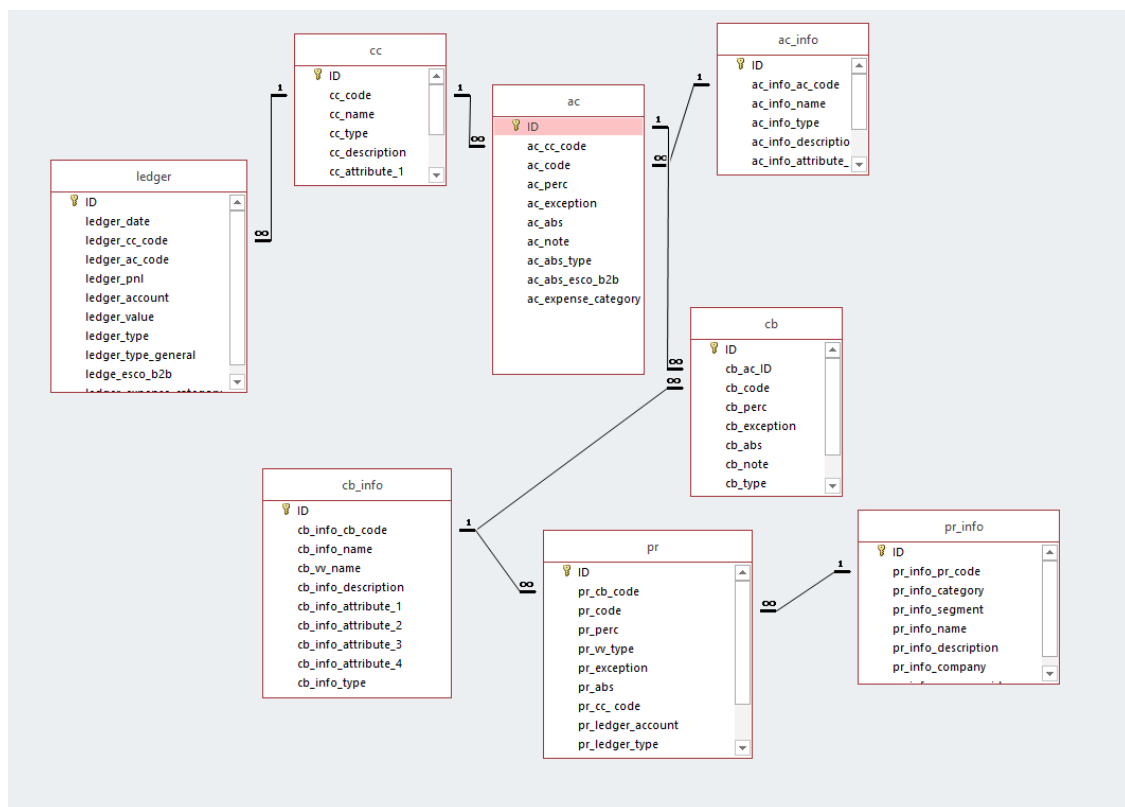
8.1.Struktura databáze

Databáze MS Access byla navržena s cílem maximálně podporovat efektivní ukládání dat a jejich správu. Struktura databáze tak do jisté míry kopíruje podobu samotného alokačního modelu a jeho cykly. Součástí databáze jsou následující provázané tabulky.

- **ledger:** Účetní data obsahující především samotné nákladové položky a jejich vazby na střediska.
- **cc:** Střediska s informacemi o jejich zařazení do podnikové struktury pro následné využití v reportingu.
- **ac:** Záznamy o aktivitách jednotlivých středisek v prvním cyklu s alokačními koeficienty. Součástí jsou také přímé náklady těchto aktivit, které jsou následně dále alokovány koeficienty v cyklu 2.
- **ac_info:** Číselník aktivit prvního cyklu s dodatečnými informacemi pro účely reportingu.
- **cb:** Záznamy o aktivitách druhého cyklu s alokačními koeficienty. Součástí jsou také přímé náklady těchto aktivit, které jsou dále alokovány koeficienty v cyklu 3 na produkty.
- **cb_info:** Číselník aktivit druhého cyklu s dodatečnými informacemi pro účely reportingu.
- **pr:** Tabulka se záznamy alokací nákladů aktivit druhého cyklu na produkty s alokačními koeficienty. Do této tabulky jsou také nahrávány přímé náklady a výnosy produktů. Tyto položky nejsou předmětem alokačního systému, ale jsou využívány dále v reportingu.
- **pr_info:** Číselník produktů s dodatečnými informacemi pro účely reportingu.

Mezi tabulkami jsou vytvořeny vazby dle principů relačních databází. Jednotlivé vazby jsou ilustrovány v následujícím obrázku.

Obrázek 4 - Struktura databáze s vazbami mezi tabulkami



Na obrázku je možné vidět propojení mezi tabulkami a tím i samotný tok nákladů modelem. Nákladové položky vstupují do systému především tabulkou *ledger*, která je spojená s tabulkou středisek *cc*. Tím je zajištěna vazba účetních záznamů o nákladech na definovaná střediska. Dále pak je tok nákladů zajištěn koeficienty v postupně vázaných tabulkách *ac*, *cb* a *pr*.

Cílem uvedené struktury je vytvoření datové základny pro následný reporting v nástroji business intelligence. Tuto datovou základnu je možné vytvořit sadou databázových dotazů v jazyce SQL, která zkombinuje informace z jednotlivých tabulek a sloučí je do jednotné tabulky obsahující kompletní tok nákladů mezi účetními hodnotami alokovanými na střediska a produkty.

8.2. Datové vstupy

Jak je uvedeno v předcházející kapitole, alokace nákladů je vedena v několika na sebe navazujících cyklech od účetních dat až po samotné produkty. Jednotlivé fáze alokací

představují také potřebné vstupy modelu, které jsou podrobně vymezeny dále. Jedná se o dvě hlavní kategorie vstupů, kterými jsou účetní data a vstupy alokačního modelu jako koeficienty a číselníky.

Obrázek 5 - Tok hodnot alokačním systémem (vlastní tvorba)



8.2.1. Účetní data

Účetní hodnoty jsou primárním vstupem modelu. Společnost vede tato data v systému SAP, který je v současnosti nejrozšířenějším firemním informačním systémem. Jednotlivé nákladové položky jsou účtovány nejen na konkrétní účty finančního účetnictví, ale i na konkrétní nákladová střediska, s jejichž činností vznik nákladové položky souvisí. Účetní záznamy v systému tak již obsahují potřebné informace o přiřazení položek konkrétním střediskům.

Klíčové informace obsažené v účetnictví pro účely alokačního systému jsou především hodnota a středisko. V samotné databázi by však měla být i celá řada dalších podpůrných informací. Kompletní přehled vstupu účetních dat do systému je uveden v následující tabulce. Pole představují sloupce tabulky. Je zde zachován původní systémový název, který je dále vysvětlen v popisu.

Tabulka 4 - Vstup účetních hodnot do systému

Pole	Popis
ledger_ID	systémové ID
ledger_reality_check	zda se jedná o plán či skutečnost
ledger_period	01/2017, 02/2018, apod.
ledger_cc_code	kód přijímajícího střediska
ledger_ac_code	kód přijímací aktivity cyklu 1
ledger_cb_code	kód přijímací aktivity cyklu 2
ledger_account	účet finančního účetnictví
ledger_value	hodnota
ledger_value_category	typ nákladu (např. Osobní náklady)

Informace o období v kombinaci s údajem, zda se jedná o plán či skutečnost, definují jedinečnost sady vstupních dat. Kód přijímajícího střediska je hlavním alokačním nástrojem, který umožňuje přiřazení účetních nákladových položek jednotlivým střediskům.

Kódy aktivit cyklu 1 a cyklu 2 pak slouží pro alokaci nákladů, které se neváží ke konkrétnímu středisku, ale právě až ke konkrétním aktivitám. Tyto záznamy, které představují alokační výjimky vstupující jako přímé náklady aktivit cyklu 1 a cyklu 2, jsou následně z této tabulky odděleny a přiřazeny k tabulkám aktivit. Následně pak tyto nákladové položky dále prostupují alokačními cykly až na úroveň produktů.

Kromě účetních dat nepřímých nákladů vstupují do modelu také záznamy přímých nákladů a výnosů produktů. Tyto položky neprocházejí žádnými alokačními cykly, ale jsou zaznamenávány přímo na úrovni jednotlivých produktů.

Doplňkovým vstupem modelu jsou pak záznamy ambice, které vstupují se stejným formátem jako účetní data a v modelu prostupují stejnou logikou.

8.2.2. Číselníky a alokační koeficienty

Číselníky a alokační koeficienty jsou druhou kategorií vstupů do systému. Slouží jako mapa pro tok vstupních účetních dat modelem a zajišťují tak vlastně celý systém alokací. Ke každé tabulce s hodnotami koeficientů je přiřazena i doplňková tabulka s číselníkem pro její správu.

Termínem číselník je myšlena tabulka s unikátními hodnotami pro určité pole jako například střediska nebo aktivity. Slouží v databázích k mapování dat, přiřazování parametrů unikátním hodnotám a zajištění konzistentních informací.

Tuto kombinaci dvou tabulek lze znázornit právě na tabulkách aktivit prvního cyklu *ac* a *ac_info*.

Tabulka 5 - Tabulka ac s alokačními koeficienty aktivit prvního cyklu

Sloupec	Popis
ac_ID	systémové ID
ac_reality_check	zda se jedná o plán či skutečnost
ac_period	01/2017, 02/2018, apod.

Sloupec	Popis
ac_cc_code	Kód dodávajícího střediska
ac_code	kód přijímací aktivity cyklu 1
ac_perc	koeficient aktivity cyklu 1

V uvedené tabulce jsou opět identifikační údaje pro sadu dat, které určují, zda se jedná o plán či skutečnost a specifikují dané období. Hlavními nástroji pro tok nákladů modelem jsou pak údaje o dodávajícím středisku a přijímací aktivity cyklu 1. Jednotlivé nákladové položky jsou pak násobeny koeficientem, který je zaznamenán v poli *ac_perc*. K této tabulce je navázána právě doplňková tabulka sloužící jako číselník.

Tabulka 6 - Tabulka ac_info sloužící jako číselník tabulky ac

Sloupec	Popis
ac_info_ID	systémové ID
ac_info_valid_from	platnost od (příklad 01.02.2017)
ac_info_valid_to	platnost do (příklad 01.07.2018)
ac_info_ac_code	unikátní kód aktivity aktivity cyklu 1
ac_info_name	název aktivity cyklu 1
ac_info_parameter	doplňkový parametr aktivity cyklu 1

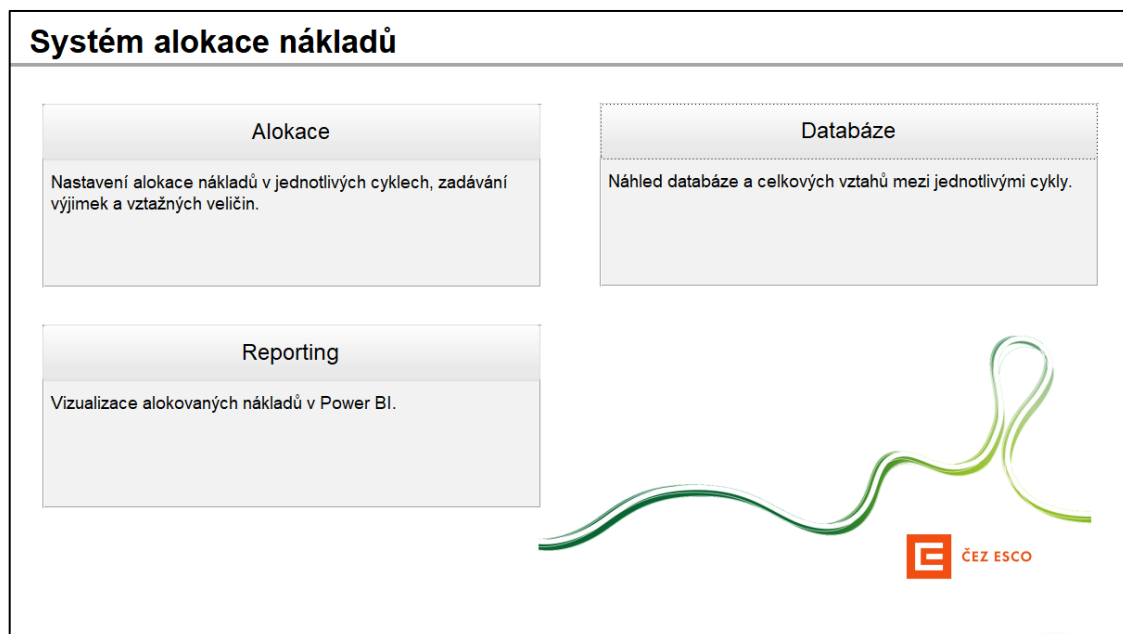
V číselníku *ac_info* je možné vidět platnost záznamů, která slouží k řízení případných parametrů přiřazených k jednotlivým aktivitám. Kromě unikátního kódu, který právě zajišťuje funkci číselníku, je možné vidět právě název a doplňkový parametr aktivity. V případě, že by bylo nutné změnit některou z těchto informací, stačí změnu provést v číselníku a není nutné zasahovat do všech záznamů s danou aktivitou v tabulce *ac*.

8.3.Databázová aplikace

Součástí řešení MS Access je nejen databáze, ale i aplikace, která umožňuje zadávání a editaci dat. Tato aplikace byla vyvinuta za účelem usnadnění správy alokačního modelu pracovníkům ČEZ ESCO.

Dvěma hlavními částmi aplikace jsou alokace a databázové náhledy. Je zde také odkaz na reporting v nástroji business intelligence. Pro orientaci v aplikaci byla vytvořena hlavní obrazovka zobrazená na následujícím obrázku.

Obrázek 6 - Hlavní obrazovka databázové aplikace



Sekce alokací obsahuje nastavení alokací nákladů v jednotlivých cyklech, zadávání výjimek a další možnosti. Hlavní funkcí je zde právě správa alokačních koeficientů v jednotlivých cyklech. Tuto obrazovku je možné vidět na následujícím obrázku.

Obrázek 7 - Funkcionalita správy alokačních koeficientů

Alokace nákladů po jednotlivých cyklech Zpět

Nákladová střediska			Činnosti				Core Business		
Číslo	Název	Typ	ID	Název	Typ	Procento	ID	Název	Procento
1550100200	úsek F&R	SPR	SPR100	Management FEE	SPR	40,00%	SPR1000	A - Management FEE	10,00%
1550110200	oddělení kancelář GŘ	SPR	STR100	Tvorba strategie	STR	40,00%	SPR1001	C - Management FEE	60,00%
1550120200	odbor právní a majetkové účasti	SPR	OBCH130	Obchodní činnost	OBCH	20,00%	SPR1009	E - Management FEE	20,00%
1550200200	úsek finance a správa	SPR					SPR1003	D - Management FEE	10,00%
1550210200	odbor finance a správa	SPR							
1550214200	oddělení řízení fakturace a pohledávek	SPR							
1550220200	odbor podpora prodeje	SPR							
1550230200	odbor nabídky a back office	SPR							
1550231200	oddělení nabídky	SPR							
1550232200	oddělení back office	SPR							
1550600200	úsek produkt X1	OBCH							
1550610200	odbor prodej – produkt X1	OBCH							
1550611200	odd. prodej produkt X1 - západ	OBCH							
1550612200	odd. prodej produkt X1 - východ	OBCH							
			Kontrolní součet podílů: 100,00%				Kontrolní součet podílů: 100,00%		

Aplikace zde následuje logiku samotného modelu a zobrazuje tak alokační koeficienty v jednotlivých cyklech mezi středisky a aktivitami prvního a druhého cyklu. Uživatel může vybrat středisko a tím zobrazit aktivity, kterým se toto středisko věnuje. U aktivit jsou pak

uvedeny alokační koeficienty, které je možné editovat v závislosti na měnících se podmínkách ve společnosti. Obdobně po zvolení konkrétní aktivity cyklu 1 jsou zobrazeny oblasti Core Business, u kterých je také možné upravovat zadané alokační koeficienty. Součástí obrazovky jsou také kontrolní součty, které zajišťují, aby uživatel zadal alokační koeficienty v celkové hodnotě 100 %.

Obsahem třetího cyklu je alokace na produkty, kterých je velké množství, a manuální zadávání koeficientů do aplikace by nebylo praktické. Pro účely nahrávání těchto dat jsou tak používány importy z externího souboru MS Excel. V těchto souborech jsou vedeny alokační koeficienty, které jsou propočítávány na základě vybraných vztahových veličin. V budoucí fázi projektu je v současnosti zvažován přesun této funkcionality do aplikace. Pro tento přesun je však nutné zajistit plně automatizovaný propočet alokačních koeficientů.

Databázové náhledy, které jsou součástí aplikace, nabízejí uživatelům kontrolní pohled na zadaná data a koeficienty včetně průběžných alokací v jednotlivých cyklech. Cílem těchto náhledů není poskytovat kompletní informace jako v případě reportingu, ale spíše nabízet kontrolu a přehled dat uložených v systému. Tato data právě tvoří základnu pro následné zpracování a využití v reportingu.

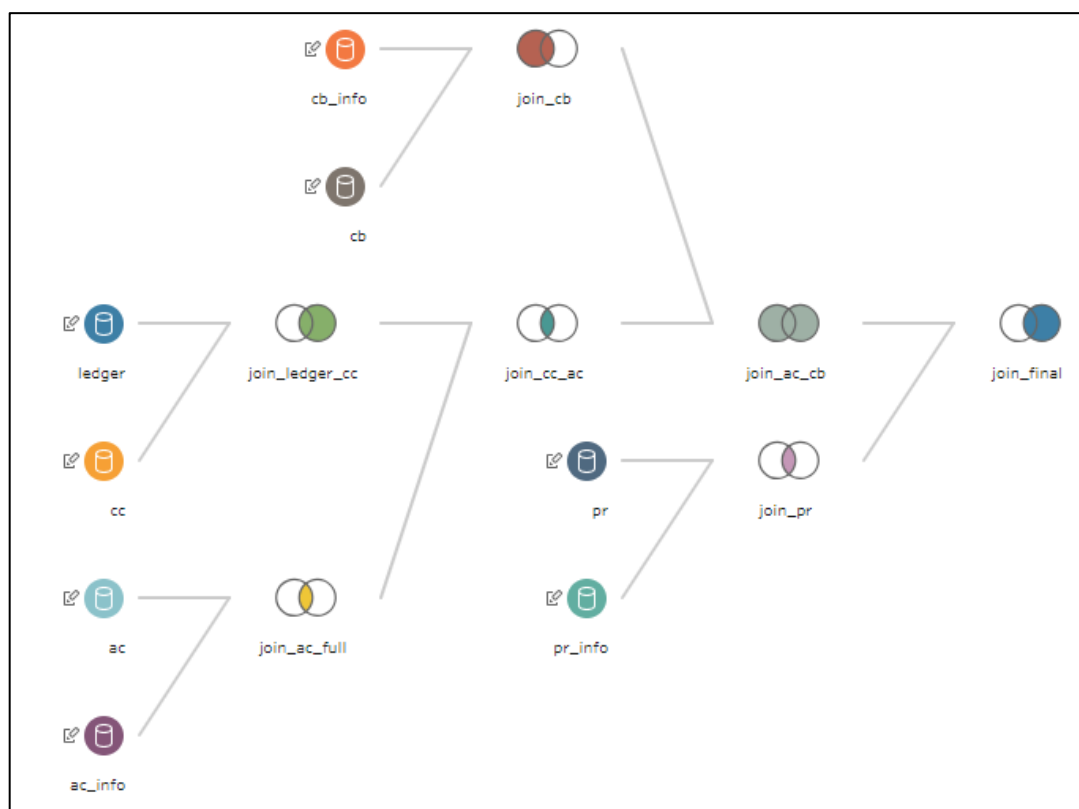
Obrázek 8 - Databázový náhled v aplikaci

Přehled alokace nákladů bez výjimek										Zpět	
Hodnota	Typ	Nákladové středisko	Název NS	Činnost Cyklus 1	Náročnost Cyklus 1	Činnost Cyklus 2	Náročnost Cyklus 2	Hodnota Cyklus 1	Hodnota Cyklus 2		
4 929 057,24 Kč	Osobní náklady	1550721200	odd. integrace - produkt Y25	OBCH111	50,00%	OBCH1110	5,00%	2 464 528,62 Kč	123 226,43 Kč		
4 929 057,24 Kč	Osobní náklady	1550721200	odd. integrace - produkt Y25	OBCH111	50,00%	OBCH1111	70,00%	2 464 528,62 Kč	1 725 170,03 Kč		
4 929 057,24 Kč	Osobní náklady	1550721200	odd. integrace - produkt Y25	OBCH111	50,00%	OBCH1112	20,00%	2 464 528,62 Kč	492 905,72 Kč		
4 929 057,24 Kč	Osobní náklady	1550721200	odd. integrace - produkt Y25	OBCH111	50,00%	OBCH1113	5,00%	2 464 528,62 Kč	123 226,43 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH110	40,00%	OBCH1100	0,00%	1 798 100,00 Kč	0,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH110	40,00%	OBCH1101	60,00%	1 798 100,00 Kč	1 078 860,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH110	40,00%	OBCH1102	20,00%	1 798 100,00 Kč	359 620,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH110	40,00%	OBCH1103	20,00%	1 798 100,00 Kč	359 620,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH112	60,00%	OBCH1120	0,00%	2 697 150,00 Kč	0,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH112	60,00%	OBCH1121	60,00%	2 697 150,00 Kč	1 618 290,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH112	60,00%	OBCH1122	20,00%	2 697 150,00 Kč	539 430,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH112	60,00%	OBCH1123	10,00%	2 697 150,00 Kč	269 715,00 Kč		
4 495 249,99 Kč	Osobní náklady	1550730200	odbor rozvoj	OBCH112	60,00%	OBCH1129	10,00%	2 697 150,00 Kč	269 715,00 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR100	90,00%	MAR1000	20,00%	4 172 099,01 Kč	834 419,80 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR100	90,00%	MAR1001	60,00%	4 172 099,01 Kč	2 503 259,41 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR100	90,00%	MAR1002	20,00%	4 172 099,01 Kč	834 419,80 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR100	90,00%	MAR1003	0,00%	4 172 099,01 Kč	0,00 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR101	10,00%	MAR1010	10,00%	463 566,56 Kč	46 356,66 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR101	10,00%	MAR1011	10,00%	463 566,56 Kč	46 356,66 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR101	10,00%	MAR1012	10,00%	463 566,56 Kč	46 356,66 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR101	10,00%	MAR1013	50,00%	463 566,56 Kč	231 783,28 Kč		
4 635 665,57 Kč	Marketing - z úst	1550310200	odbor marketing	MAR101	10,00%	MAR1019	20,00%	463 566,56 Kč	92 713,31 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	OBCH130	20,00%	OBCH1300	20,00%	398 481,28 Kč	79 696,26 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	OBCH130	20,00%	OBCH1301	50,00%	398 481,28 Kč	199 240,64 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	OBCH130	20,00%	OBCH1303	0,00%	398 481,28 Kč	0,00 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	OBCH130	20,00%	OBCH1309	30,00%	398 481,28 Kč	119 544,38 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	SPR100	40,00%	SPR1000	10,00%	796 962,56 Kč	79 696,26 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	SPR100	40,00%	SPR1001	60,00%	796 962,56 Kč	478 177,54 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	SPR100	40,00%	SPR1003	10,00%	796 962,56 Kč	79 696,26 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	SPR100	40,00%	SPR1009	20,00%	796 962,56 Kč	159 392,51 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	STR100	40,00%	STR1000	10,00%	796 962,56 Kč	79 696,26 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	STR100	40,00%	STR1001	40,00%	796 962,56 Kč	318 785,02 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	STR100	40,00%	STR1003	30,00%	796 962,56 Kč	239 088,77 Kč		
1 992 406,40 Kč	Kancelářské poti	1550100200	úsek FGR	STR100	40,00%	STR1009	20,00%	796 962,56 Kč	159 392,51 Kč		
1 990 414,00 Kč	Kancelářské poti	1550200200	úsek finance a správa	SPR100	10,00%	SPR1000	20,00%	199 041,40 Kč	39 808,28 Kč		
1 990 414,00 Kč	Kancelářské poti	1550200200	úsek finance a správa	SPR100	10,00%	SPR1001	30,00%	199 041,40 Kč	59 712,42 Kč		
1 990 414,00 Kč	Kancelářské poti	1550200200	úsek finance a správa	SPR100	10,00%	SPR1002	5,00%	199 041,40 Kč	9 952,07 Kč		
1 990 414,00 Kč	Kancelářské poti	1550200200	úsek finance a správa	SPR100	10,00%	SPR1003	20,00%	199 041,40 Kč	39 808,28 Kč		

8.4. Výstupní databázový dotaz

Cílem databáze a aplikace pro správu alokačních koeficientů je příprava kvalitní datové základny pro následný reporting. Vzhledem k tomu, že databáze se skládá z mnoha na sebe navazujících tabulek, může být obtížné v navazujícím business intelligence řešení data z různých tabulek efektivně propojovat, modelovat a kombinovat. Je tak vhodné datovou základnu připravit v maximální možné míře již v databázovém řešení. V případě složitějších projektů a implementací k tomuto účelu slouží datové sklady, ve kterých jsou čerpána data z jednotlivých zdrojů a následně jsou zpracovávána pro další využití. Pro účel tohoto projektu je postačující zajistit přípravu datové základny výhradně v databázi MS Access prostřednictvím databázového dotazu. Cílem tohoto dotazu je propojit informace ze všech využívaných tabulek a vytvoření kompletní datové základny obsahující všechny potřebné informace. Kombinace jednotlivých tabulek je znázorněna na následujícím schématu.

Obrázek 9 - Schéma propojení tabulek do jednotného dotazu⁶²



⁶² Zobrazené schéma bylo vytvořeno v nástroji Tableau Prep, který poskytuje možnosti přípravy dat.

Na vyobrazeném schématu je možné vidět postupné spojování tabulek dle logických klíčů s různými typy spojení. Finální spojovací dotaz s názvem *join_final* je kombinací všech tabulek, a pokrývá tak celý proces alokací od vstupních účetních dat až po samotné produkty. Ve finální tabulce je pak nutné ještě přidat sloupec kombinující hodnoty nákladových položek s alokačními koeficienty. Z takto vytvořené jednotné tabulky je možné získat kompletní informace o tom, kolik, odkud a kam bylo alokováno. Pro získání finálních alokovaných hodnot je využíván následující vzorec.

$$A_{pr} = N_{cc} \times K_{ac} \times K_{cb} \times K_{pr}$$

A_{pr} ... část nákladů alokovaných na konkrétní produkt v absolutním vyjádření

N_{cc} ... nákladová položka střediska

K_{ac} ... alokační koeficient činnosti prvního cyklu

K_{cb} ... alokační koeficient činnosti Core Business druhého cyklu

K_{pr} ... alokační koeficient produktu

V případě přímých nákladů aktivit prvního a druhého cyklu a přímých nákladů a výnosů produktů pak vstupují položky do výpočtu až později a jejich dopad na konkrétní produkty lze vyjádřit následujícími vzorci.

V případě přímých nákladů aktivit prvního cyklu:

$$A_{pr} = N_{ac} \times K_{cb} \times K_{pr}$$

N_{ac} ... nákladová položka činnosti prvního cyklu

V případě přímých nákladů aktivit druhého cyklu:

$$A_{pr} = N_{cb} \times K_{pr}$$

N_{cb} ... nákladová položka činnosti Core Business druhého cyklu

V případě přímých produktových nákladů a výnosů:

$$A_{pr} = N_{pr}$$

N_{pr} ...*položka přímého nákladu nebo výnosu produktu*

V nově přidaném sloupci výstupního dotazu tak je použit součet výsledků všech čtyř výše uvedených vzorců. V jednom řádku může být nákladová položka pouze na jedné ze čtyř úrovní – středisko, aktivity, aktivita úrovně Core Business nebo produkt. Pouze jeden ze vzorců tak vždy může vycházet s nenulovou hodnotou. Nemůže se tak stát, že by docházelo k duplicitním součtům. Tento sloupec je pro další využití pojmenován `product_allocated`.

Výstupní dotaz vytvořený dle uvedeného schématu a s nově přidaným kalkulovaným sloupcem slouží dále jako hlavní datový podklad pro reporting.

9. Vývoj reportingu ve vybraném nástroji business intelligence

Reporting je finální fází implementace modelu alokace režijních nákladů na produkty. Za účelem jeho vypracování byl vybrán vhodný nástroj business intelligence, který umožní vybraným pracovníkům nahlížet na zpracovaná data modelu a na jejich základě provádět případná rozhodnutí.

9.1. Výběr vhodného nástroje business intelligence

Při výběru vhodného nástroje je třeba zvážit potřeby společnosti, dostupné zdroje a také možnosti implementace. V rámci ČEZ ESCO platí především:

- Reporting alokačního modelu bude využívat relativně malé množství uživatelů v řádu desítek.
- Reporty by měly být flexibilní a upravitelné v závislosti na aktuálních požadavcích.
- Mezi největší nedostatky současně využívaných reportingových nástrojů je jejich nesrozumitelnost a složitost pro nové uživatele. Nově vytvořené reporty by měly být srozumitelné a jejich význam by měl být na první pohled zřejmý.

- Reporty by měly být interaktivní a nabízet všechny potřebné úhly pohledu a úrovně detailu na zobrazovanou realitu.

Vypracování reportingu bylo zvažováno v několika programech. Do užšího výběru se dostaly Power BI, Tableau a MS Excel. Při následném detailním vyhodnocení možností těchto řešení se došlo k následujícím závěrům.

- **Power BI:** Jedná se o komplexní business intelligence platformu od společnosti Microsoft. Je plně kompatibilní s databází MS Access a umožňuje plánovanou aktualizaci dat v reportech na webovém portálu přes rozhraní na lokálním serveru (On-premises Data Gateway). Reporty vytvořené v Power BI mohou být vizuálně velmi atraktivní a umožňují filtraci dle jakéhokoliv požadovaného detailu a úhlu pohledu. Power BI je relativně nenákladné řešení, jelikož licence pro jednoho uživatele stojí na měsíc pouze deset dolarů.
- **Tableau:** Funkcionalita Tableau je v mnohém srovnatelná s Power BI, a to především pro účely tohoto modelu. Oproti Power BI je však cena Tableau výrazně vyšší. Licenční politika je také pro využití při tomto projektu nevýhodná. Minimální počet zakoupených licencí Tableau je 100 a mnoho licencí by tak bylo nevyužito a placeno zbytečně.
- **MS Excel:** Jako řešení bylo zvažováno i zachování reportingu v MS Excel jako mnoho dalších současných reportů. Přestože řadu reportů by bylo možné v tomto nástroji vytvořit, nesplňovaly by nároky na filtraci, úroveň detailu a úhly pohledu. Hlavní výhodou zachování reportingu v MS Excel by byly nulové náklady na licence.

Vzhledem k uvedeným výhodám a nevýhodám jednotlivých možností byl vybrán nástroj Power BI. Splňuje všechny požadavky kladené na reporting a zároveň je cenově relativně výhodný oproti Tableau.

9.2.Napojení Power BI na databázi a datové toky

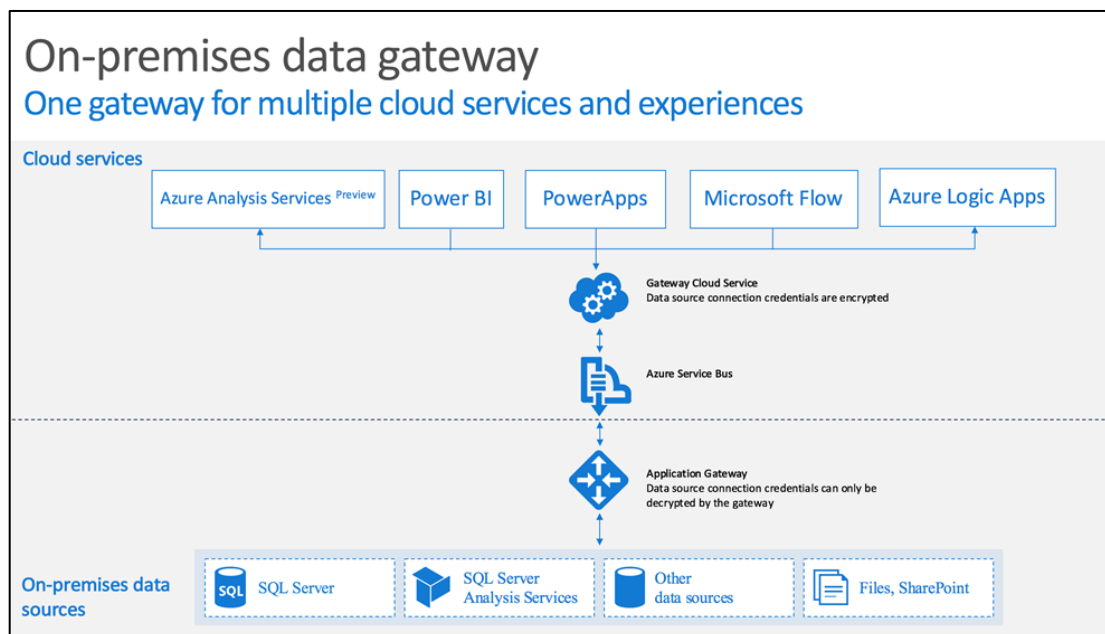
Reporty Power BI jsou vytvářeny v aplikaci Power BI Desktop. Jedná se o software, který je nutné lokálně nainstalovat a následně v něm připravovat reporty, které jsou dále publikovány pro ostatní uživatele na webovém rozhraní. Prvním krokem vytvoření reportu je napojení na datový zdroj. V Power BI je možné napojení na datový zdroj ve dvou režimech:

- **Import:** Data jsou načtena při spojení do souboru Power BI Desktop ve formátu PBIX. Aktualizace dat je zde zajištěna manuálně nebo nastavením pravidelných aktualizací na webovém rozhraní Power BI.
- **DirectQuery:** Data nejsou ukládána v souboru PBIX, ale je vytvořeno přímé spojení s datovým zdrojem. Data jsou tak zobrazována živě s minimálním zpožděním od jejich vzniku ve zdroji. Tato možnost je dostupná jen u některých zdrojů jako například SQL Server Analysis Services, SAP HANA nebo Azure SQL Database. V tomto případě využívaná databáze MS Access tento režim spojení nepodporuje.

Přestože není podporováno živé připojení DirectQuery s využívanou databází MS Access, pro účely tohoto projektu to není problematické. Na webovém rozhraní Power BI je možné nastavit časované aktualizace dat několikrát denně, což je pro účely reportingu alokace nákladů postačující. Nová data jsou do systému nahrávána jednou měsíčně, a i v případě každodenních aktualizací je tak režim importu postačující.

Komunikaci mezi lokálním datovým zdrojem a předdefinovanými reporty na webovém rozhraní Power BI zajišťuje nástroj On-premises Data Gateway. Jedná se o software nainstalovaný na lokálním serveru, který je v konstantním provozu. Tento program pak zajišťuje odesílání a přijímání dat mezi lokálním a cloudovým prostředím. Celkový tok dat je možné vidět na následujícím schématu.

Obrázek 10 - Schéma datových toků mezi lokálním úložištěm a cloudovými službami⁶³



Výchozím bodem jsou datové zdroje, kterými může být celá řada databází, úložišť souborů či služeb. V případě často používaného systému SAP je podporována verze SAP Business Warehouse 7 a vyšší. Připojení na datový zdroj je definované již na samotném počátku tvorby reportu v programu Power BI Desktop. Pro spojení s databází MS Access, používané v tomto projektu, je pak nutná instalace nástroje Access Database Engine.

Vytvořené reporty jsou sdíleny s cílovými uživateli publikováním na webovém rozhraní Power BI. Následná komunikace mezi publikovanými reporty a lokálními datovými zdroji je zajišťována zmíněným nástrojem On-premises Data Gateway. Tento nástroj obstarává dekódování spojení a přenos dat. Podporuje nejen přenos běžných dat, ale i administrátorské nástroje, mapování identit a další typy informací.

On-premises Data Gateway má cloudový protějšek, kterým je Gateway Cloud Service. Tento nástroj kóduje požadavky a ukládá informace o lokální On-premises Data Gateway. Zasláné informace z lokálního datového zdroje pak předává samotné webové službě Power BI, kde jsou data vizualizována a zpracována v předdefinovaných reportech.

⁶³ BLYTHE, Michael, no date. Guidance for deploying a data gateway for Power BI - Power BI Microsoft Docs [online]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/service-gateway-deployment-guidance>

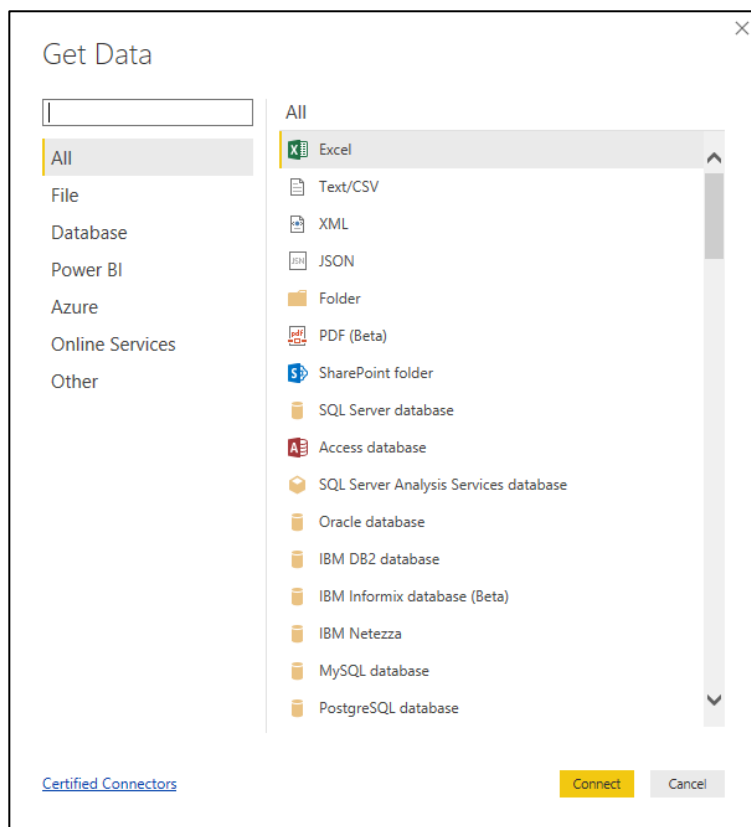
9.3.Tvorba reportů v Power BI

Reporty je možné vytvářet v programu Power BI Desktop. Reporty jsou obvykle vytvářeny v následujících krocích:

- Napojení na datový zdroj
- Modelování dat
- Tvorba vhodných vizualizací a jednotlivých elementů reportů
- Vizuální úprava

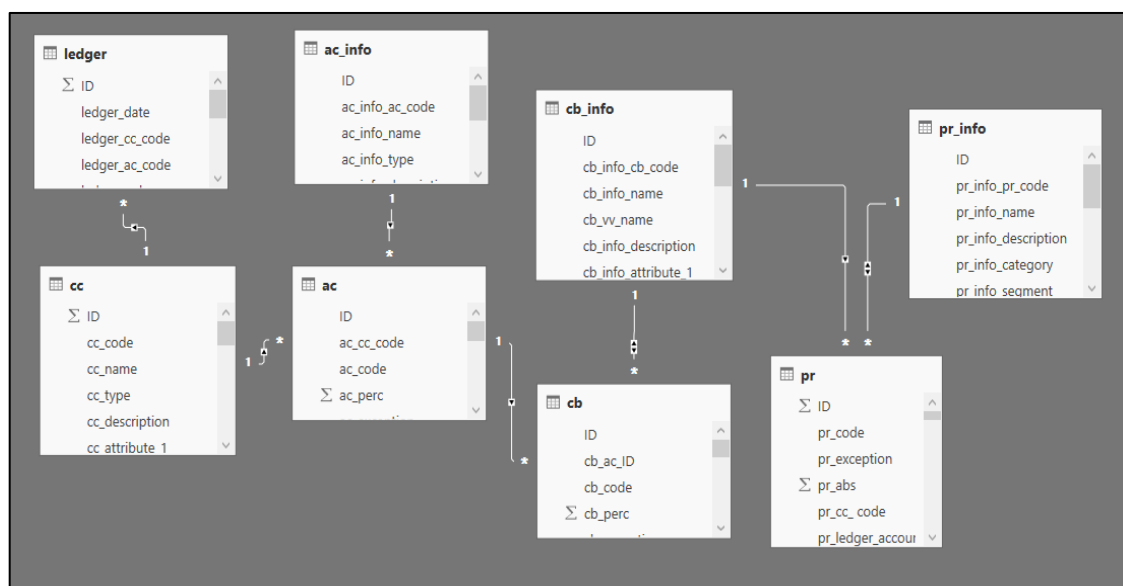
Nepojení na datové zdroje je detailně popsáno v předchozí podkapitole. Je podporováno velké množství datových zdrojů a je možné je i kombinovat. Obrázku s napojením je možné vidět na následujícím obrázku.

Obrázek 11 - Napojení Power BI na datové zdroje



Po napojení je možné tabulky nahrané z datového zdroje vidět v následujícím schématu, které zobrazuje i jejich vzájemná propojení.

Obrázek 12 - Schéma napojených tabulek v Power BI



Tyto tabulky je pak možné dále upravovat, modelovat, spojovat a provádět na nich další úpravy již přímo v Power BI. Kromě samotných tabulek obsahujících data je možné vytvořit připojení na již hotové databázové dotazy. Takový databázový dotaz v tomto případě již byl vypracován, jak je popsáno v podkapitole 8.4 - Výstupní databázový dotaz. Dále při tvorbě reportů tak práce probíhá na jedné samostatné tabulce obsahující kombinovaná data ze všech výše uvedených využívaných tabulek v databázi.

Pro vytváření nových sloupců, měřítek a další modelovací aktivity je v Power BI využíván především programovací jazyk DAX (Data Analysis Expressions). Jedná se o jazyk vyjadřující výrazy pomocí vzorců. V mnohých základních operacích je podobný vzorcům MS Excel a umožňuje tak i začátečníkům v Power BI pracovat s daty s pomocí známé logiky. Pomocí jazyka DAX je však možné provádět i složitější operace. V rámci vyjádření měřítek například může tvůrce reportu vyjadřovat proměnné, vytvářet virtuální tabulky a definovat celé sady hodnot.

Na základě připravené tabulky s vypočteným sloupcem *product_allocated*, shrnujícím všechny jednotlivé dílčí částky alokované na produkty, lze pomocí jazyka DAX připravovat měřítko. Měřítko jsou tvořena především za účelem vyhodnocení přímých nákladů a výnosů. Jedná se o sdružení záznamů s určitými podmínkami. Samostatně tak jsou vyčleněny

záznamy výnosů a nákladů s různými specifikami. Příkladem je následující vzorec zachycující přímé výnosy produktů s výjimkou výnosů z příkazních smluv.

Obrázek 13 - Funkce výnosů

```
full_revenues_no_cmd = CALCULATE(  
    SUM(PBI_product_allocated[total_pr_allocated]);  
    FILTER(PBI_product_allocated;PBI_product_allocated[pr_ledger_type]<>"Příkazní smlouva");  
    FILTER(PBI_product_allocated;PBI_product_allocated[pr_ledger_account]="6")  
)
```

Funkce CALCULATE vyhodnocuje výraz v kontextu modifikovaném filtry.⁶⁴ Výraz je v tomto případě složený z funkce SUM, která sčítá všechny hodnoty ve zvoleném sloupci. Na místě tohoto výrazu mohou však být i výrazně složitější výpočty. Filtry jsou pak zadány funkcí FILTER, která filtruje uvedenou tabulku v závislosti na zadaném omezení sloupce. V tomto případě jsou vyřazeny všechny záznamy, které obsahují ve sloupci *pr_ledger_type* tabulky *PBI_product_allocated* hodnotu *Příkazní smlouva*. Dále jsou vyfiltrovány pouze výnosy, čehož je docíleno omezením na záznamy, které mají ve sloupci *pr_ledger_account* stejné tabulky hodnotu 6.

Na základě takto připraveného datového zdroje a měřítek je pak možné začít vytvářet vizualizace a dashboardy (jednotlivé listy reportingového balíčku).

9.3.1. Dashboard: Tok nepřímých nákladů v cyklech

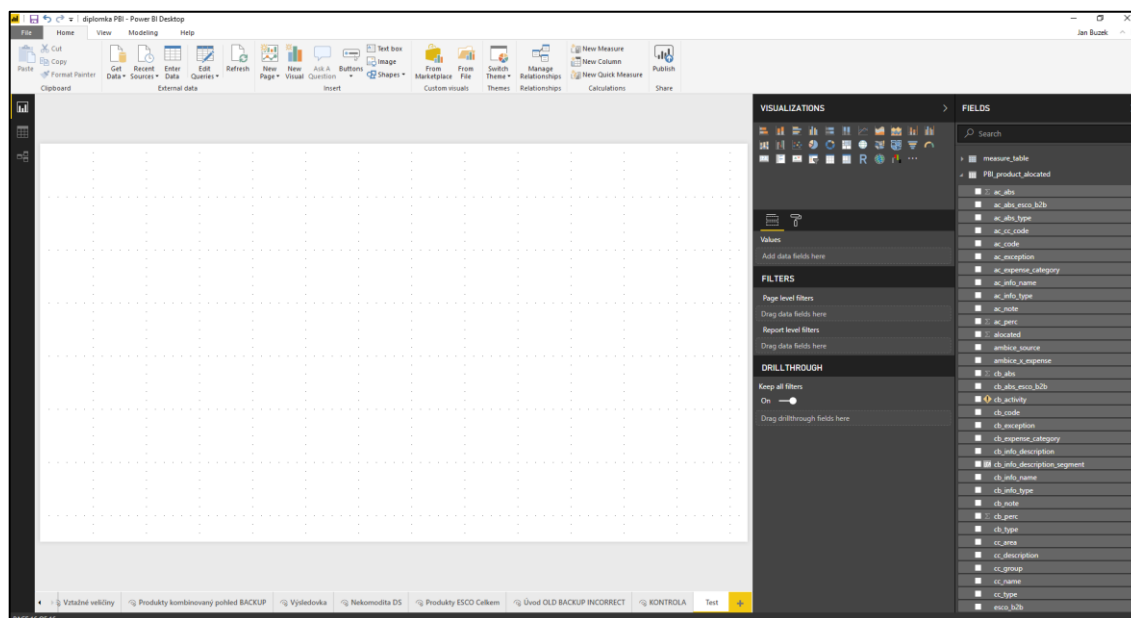
První dashboard by měl seznámit uživatele se samotným modelem a s tím, jakým způsobem jsou alokovány náklady. Model je postaven na čtyřech fázích:

- Přiřazení účetních nákladových položek střediskům
- Cyklus 1: Alokace nákladů ze středisek na aktivity
- Cyklus 2: Alokace nákladů z aktivit na Core Business
- Cyklus 3: Alokace nákladů samotným produktům z aktivit úrovně Core Business

⁶⁴ MINEWISKAN, CALCULATE function (DAX) – DAX Microsoft Docs [online]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/dax/calculate-function-dax>

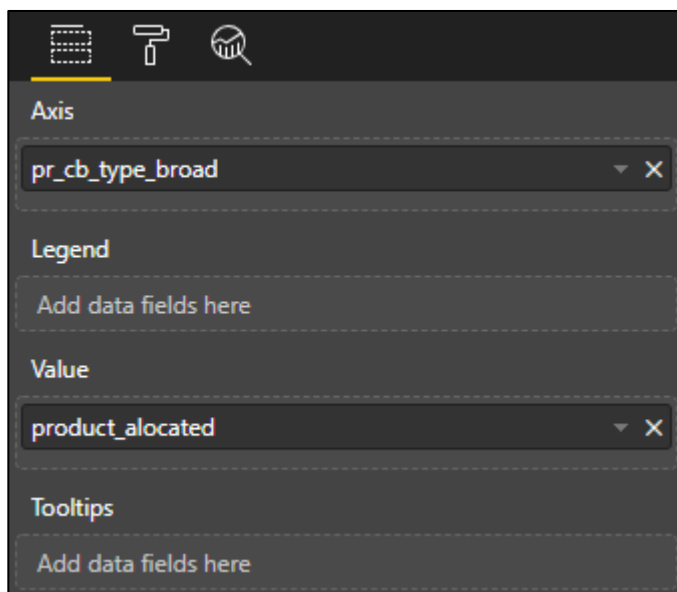
Pro účely prvního dashboardu je tak vhodné se soustředit prozatím výhradně na nepřímé náklady a zachytit tak podrobně jejich toky před spojením s vlivem ostatních položek.

Obrázek 14 - Interface Power BI Desktop



Lze tak například vytvořit pruhový graf jeho výběrem z lišty *Visualizations* a následným přiřazením vhodných datových polí, jak je znázorněno na následujícím obrázku.

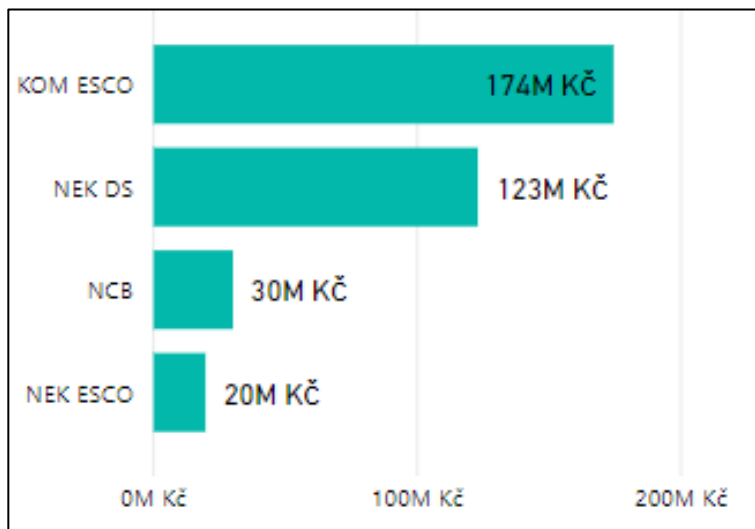
Obrázek 15 - Lišta přiřazení datových polí vybrané vizualizaci



Jako osa je použito pole *pr_cb_type_broad*, které udává kategorii Core Business. Pro zanesení alokovaných hodnot je pak použito pole *product_allocated*, které bylo vytvořeno v MS Access dle vzorců uvedených v předchozích kapitolách.

Výsledkem je pruhový graf zachycující podíl kategorií Core Business na celkových alokovaných nepřímých nákladech na produkty. Přímé náklady a výnosy zde zahrnuty nejsou, jelikož jsou součástí samostatného výpočtu.

Obrázek 16 - Podíl kategorií Core Business na celkových alokovaných nepřímých nákladech na produkty



Obrázek 17 - Tabulka s úseky a jejich náklady

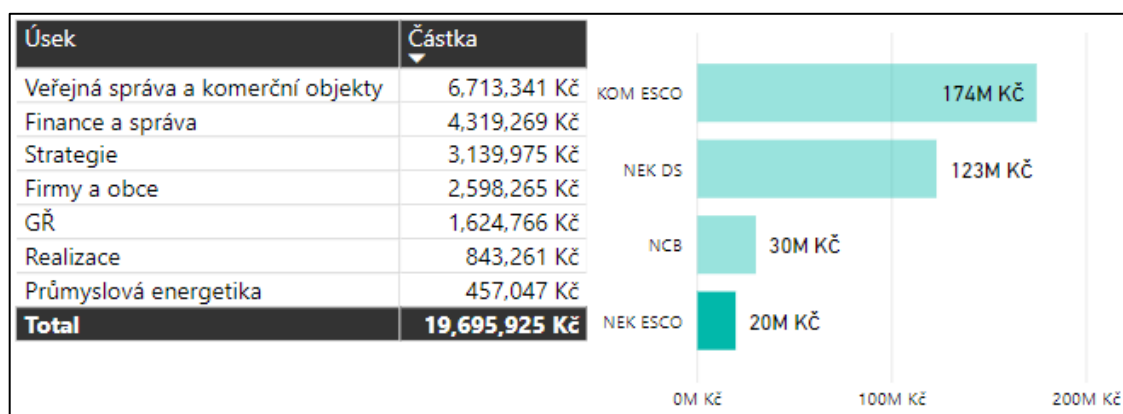
Následně je možné definovat vzájemnou interakci mezi elementy dashboardu. V případě uvedené tabulky a grafu lze pak například zvolením úseku v tabulce vyfiltrovat v pruhovém grafu pouze ty nákladové položky vztahující se ke konkrétnímu úseku na úrovni aktivit druhého cyklu.

Obrázek 18 - Vzájemná interakce elementů dashboardu (1/2)



Stejně tak je možné aplikovat filtr i zvolením oblasti Core Business v pruhovém grafu. V tabulce jsou pak zobrazeny hodnoty nákladů, které putují z jednotlivých úseků na vybranou oblast Core Business. Při vzájemné filtraci je možné také nastavit, aby v současnosti nevyfiltrovaná data zůstala v grafu světlejší barvou jako tomu je v uvedených příkladech. Grafy pak poskytují uživatelům výrazně lepší povědomí o kontextu vyfiltrovaných dat v rámci celku.

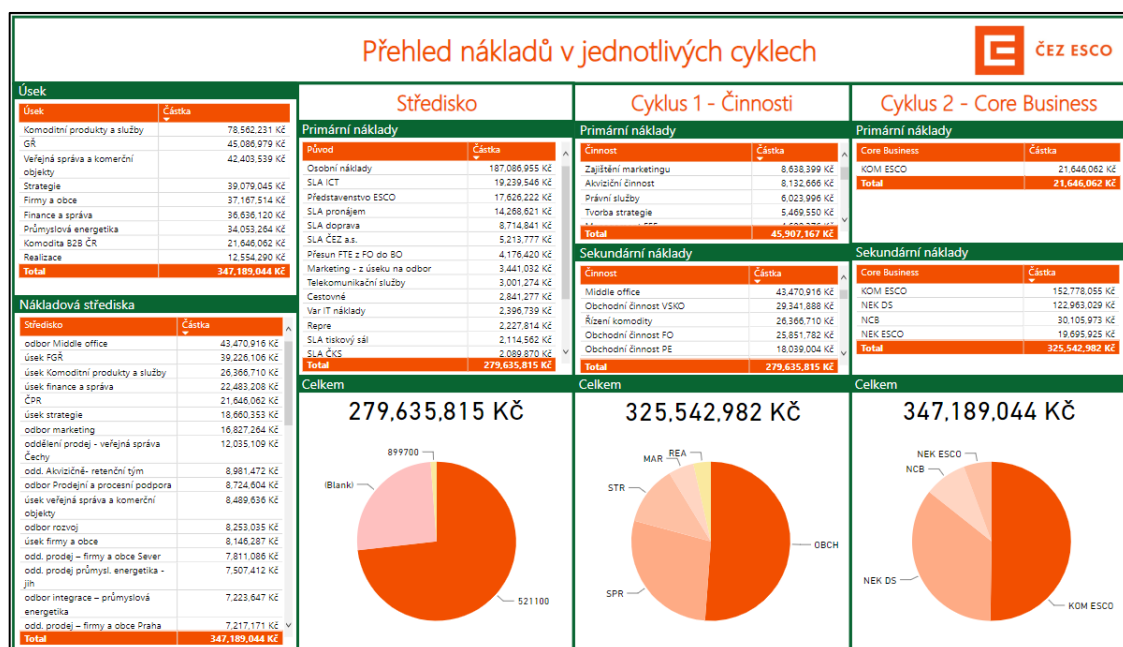
Obrázek 19 - Vzájemná interakce elementů dashboardu (2/2)



Interaktivní funkce jako uvedené vzájemné filtrování umožňují uživatelům reportingu rychle odpovídat na otázky, jejichž vyhodnocení by v tradičních nástrojích jako MS Excel trvalo významně delší dobu. Samotný dashboard také nemusí uživatelé žádným způsobem upravovat a stačí ho tak pouze jednou vytvořit a poté publikovat na webový portál k dalšímu užívání.

V dashboardu toku nepřímých nákladů v cyklech by měly být zachyceny právě odděleně jednotlivé cykly s možností filtrace podle úseku či detailněji podle střediska. S tímto cílem byl vytvořen následující dashboard.

Obrázek 20 - Dashboard toku nepřímých nákladů v cyklech



V levé části je možné vidět tabulky zachycující úseky a střediska se součty nákladů, které se k nim vztahují. Položky v tabulkách jsou seřazeny dle částky sestupně. Tyto tabulky slouží také pro filtrování ostatních částí dashboardu. Zbytek náhledu pak tvoří tři bloky představující první tři ze čtyř alokačních fází popsaných výše.

V prvním bloku jsou zachyceny přímé náklady středisek. Tyto náklady jsou přímo přiřazeny střediskům v účetních hodnotách. V rádcích dané tabulky jsou pak vidět nákladové druhy jako například mzdy, nájem, cestovné a další. Zvlášť je vyčleněn i celkový součet nákladů vstupujících do této první fáze.

Ve druhé fázi představující první cyklus alokačního modelu jsou náklady alokovány ze středisek na aktivity. Jsou zde uvedeny přímé a nepřímé náklady aktivit. Přímé náklady aktivit jsou nákladové položky alokované z účetních hodnot přímo na objekty aktivit. Nepřímé náklady aktivit pak jsou náklady, které byly obsahem předcházející fáze neboli byly přiřazeny přímo střediskům. Přímé náklady aktivit tak zvyšují celkovou sumu nákladů vstupujících do modelu.

Ve třetí fázi představující druhý cyklus modelu jsou náklady alokovány z aktivit první fáze na aktivity úrovně Core Business. Náklady jsou zde opět rozděleny na přímé a nepřímé. Přímé náklady jsou zde takové nákladové položky, které byly v účetních hodnotách

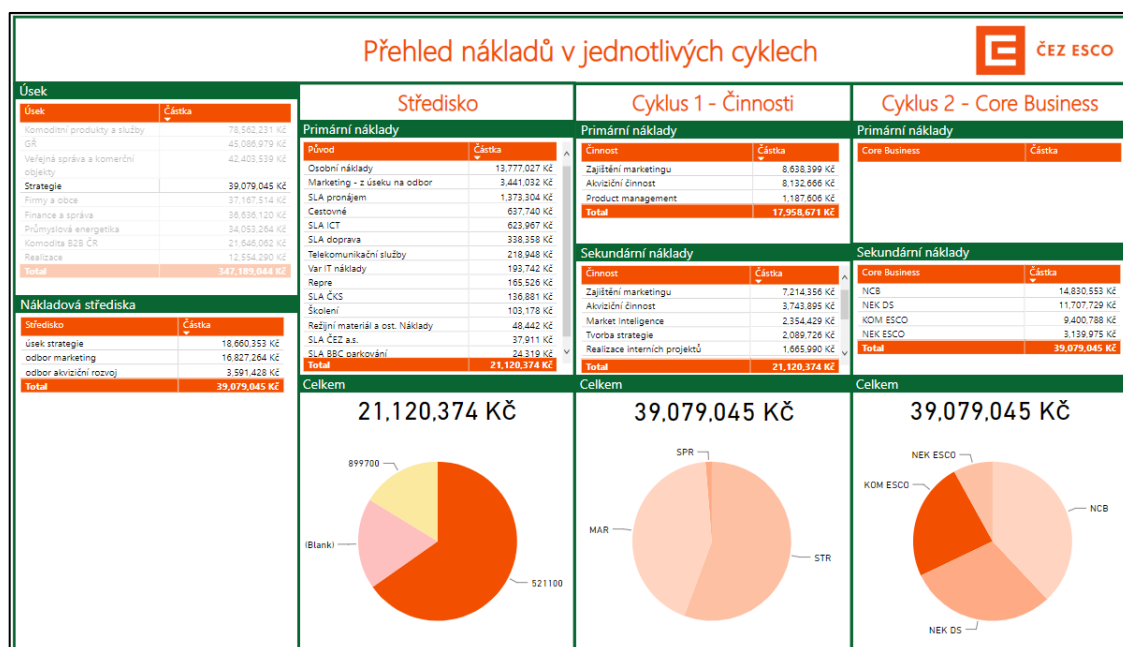
přiřazeny přímo aktivitám úrovně Core Business a vstupují tak do modelu až v tomto okamžiku. Nepřímé náklady jsou zde součtem všech nákladových položek předcházejícího cyklu. Součet přímých a nepřímých nákladů aktivit úrovně Core Business je sumou všech nepřímých nákladů produktů vstupujících do alokačního modelu.

Jak je možné vidět na vytvořeném dashboardu, suma alokovaných nákladů postupně roste s tím, jak vstupují v cyklech nové nákladové položky alokované přímo na aktivity první fáze nebo aktivity úrovně Core Business.

Součástí každého bloku dashboardu představující jednotlivou fázi jsou i koláčové grafy zachycující detailní rozdělení nákladových položek této fáze. Ve fázi samotných středisek graf zobrazuje původní číslo účtu, ze kterého je náklad středisku přiřazen. V prvním cyklu modelu jsou na grafu zachyceny poměry kategorií aktivit. Kategorie aktivit jsou například obchod, marketing nebo strategie. V posledním grafu je pak zobrazeno prosté zastoupení oblastí Core Business na celkovém součtu alokovaných nepřímých nákladů.

Vytvořený dashboard umožňuje interaktivní filtraci, která byla znázorněna výše. Je například možné vybrat opět konkrétní úsek a omezit tak data zobrazovaná na všech ostatních elementech dashboardu. Jak je možné vidět na ukázce níže, jsou nyní zobrazeny pouze střediska spadající do daného úseku. V jednotlivých fázích jsou pak zobrazeny pouze ty hodnoty, které byly vrcholově přiřazeny některému ze středisek v daném úseku. Uživatel tak může například vidět, že v prvním cyklu alokací na aktivity vstoupily do modelu alokací středisek náklady v hodnotě 21 milionů a 18 milionů vstoupilo jako přímé náklady aktivit. Ve druhém cyklu pak žádné položky nebyly alokovány přímo na aktivity úrovně Core Business, ale všechny náklady byly převzaty z předchozích cyklů. Změny je možné také vidět na samotných položkách tabulek v cyklech a především na grafech.

Obrázek 21 - Dashboard toku nepřímých nákladů v cyklech s aplikovaným filtrem



Takto vytvořený dashboard umožňuje velké množství kombinací zobrazení a úhlů pohledu. Poskytuje uživatelům informace dle jejich vlastních potřeb, které by nebylo jinak pravděpodobně možné uspokojit ve statickém zobrazení.

Jednotlivé elementy dashboardu je možné také graficky upravovat a následovat tak případné grafické standardy konkrétní společnosti. V tomto případě jsou například použity firemní barvy společnost ČEZ ESCO, kterými jsou oranžová a tmavě zelená.

9.3.2. Dashboard: Vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice

Kromě průběžného náhledu na tok nákladů v cyklech je podstatný také celkový pohled na nepřímé náklady ve spojení s jejich plánovanou změnou. Tento plán je interně nazýván ambice a vyjadřuje právě plánované snížení nákladů za dané období.

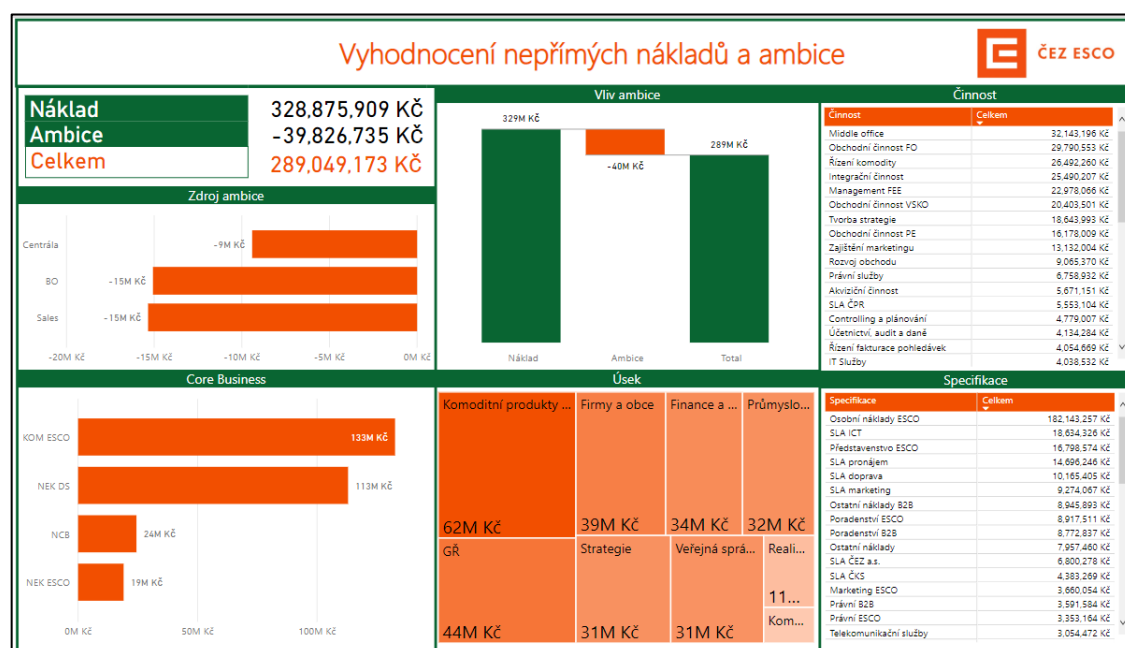
Při tvorbě dashboardu lze využívat stejné nástroje a postupy jako v předchozím případě. Pro srovnání a vyhodnocení nákladů a jejich plánované úpravy je však vhodnější využít více grafických prvků. Potřebné úhly pohledu zahrnují:

- Core Business

- Úsek
- Aktivita
- Nákladový druh

Každý z těchto úhlů pohledu je součástí následně vytvořeného dashboardu na následujícím obrázku.

Obrázek 22 - Dashboard vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice



Klíčové hodnoty v podobě celkových částek alokovaných nepřímých nákladů a ambice jsou v levém horním rohu. Tyto bloky zároveň slouží jako ovládací prvky dashboardu. Je tak možné zobrazovat pouze náklady nebo pouze jejich plánované snížení v rámci rozpadu v dalších grafech a tabulkách. Hodnoty nákladů, ambice a jejich celkového součtu jsou pak zobrazeny také na takzvaném waterfall grafu⁶⁵ uprostřed.

V další vizualizaci je uveden zdroj ambice v podobě pruhového grafu. Zdrojem je myšlena oblast společnosti, na kterou se plánované snížení nákladů vztahuje. Uživatelé tak

⁶⁵ Waterfallgraf zobrazuje vliv jednotlivých kategorií na celek. Je vhodný například pro vyhodnocení malého počtu kategorií s kladnými i zápornými hodnotami.

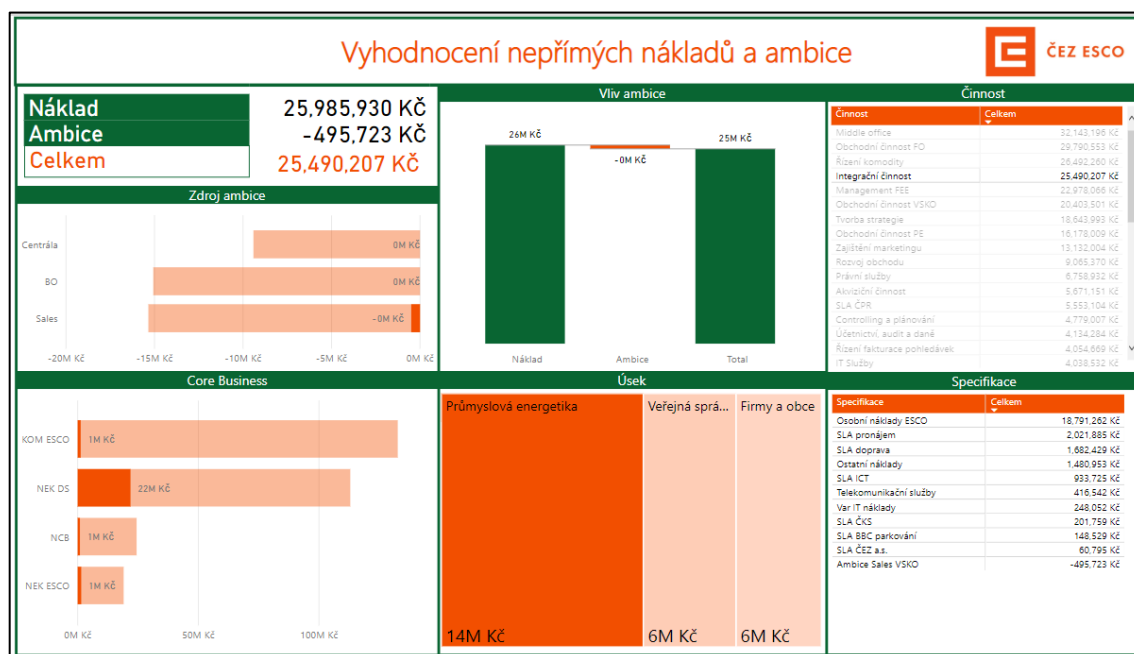
mohou vidět, jaké je plánované snížení nákladů v dané oblasti a s omezeními dle parametrů vybraných na ostatních elementech dashboardu.

Součástí dashboardu je také pruhový graf oblastí Core Business a stromová mapa úseků společnosti. V těchto vizualizacích jsou analogicky zachyceny součty hodnot pro jednotlivé kategorie.

V poslední pravé části dashboardu jsou pak tabulky aktivit, na které jsou nákladové položky alokovány a také specifikace druhů nákladů.

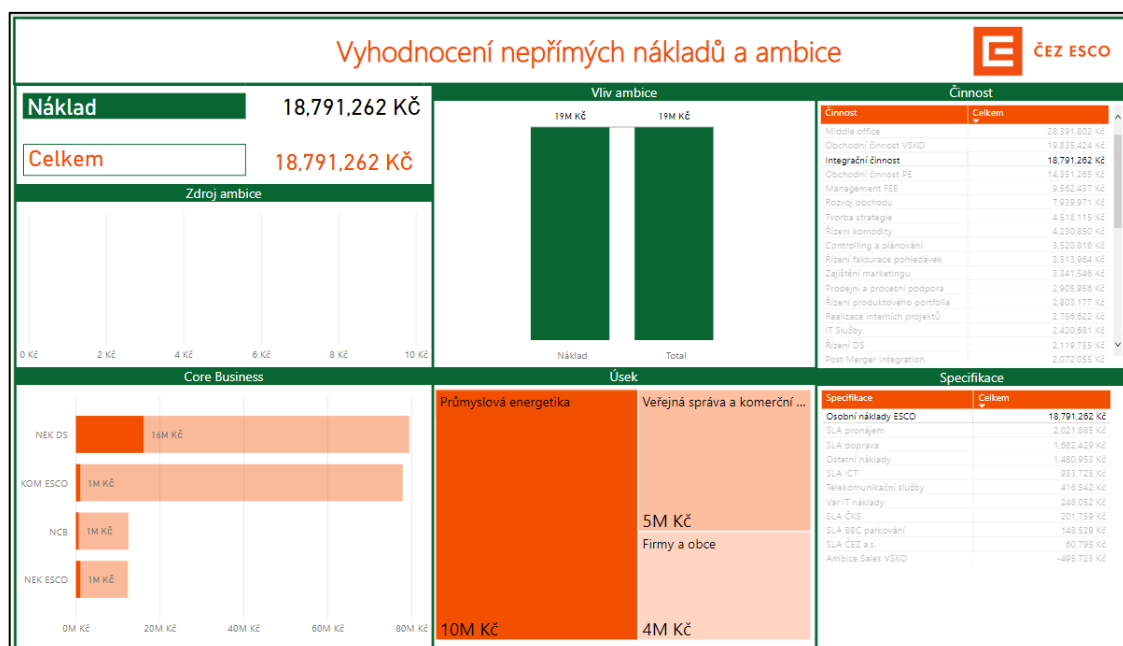
Stejně jako v předchozím případě je i zde možné interaktivně celý náhled filtrovat pomocí každého elementu. Uživatel může například vybrat konkrétní aktivitu a zobrazit tak na všech ostatních elementech dashboardu pouze data, která s ní souvisí. Je například možné vidět, že je plánované snížení nákladů na tuto aktivitu pouze v jedné ze tří oblastí. Celkem jsou pak na vybranou aktivitu alokovány náklady z tří úseků v poměru zobrazeném na stromové mapě. Z této aktivity jsou pak náklady alokovány na oblasti Core Business ve výši podle pruhového grafu v levém dolním rohu. V tabulce v pravém dolním rohu je také možné vidět druhy nákladů, které k sumě přispívají.

Obrázek 23 - Dashboard vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice s aplikovaným filtrem aktivity prvního cyklu



Na dashboardy je možné aplikovat i filtry na více než jednom elementu. K filtru aktivit je možné například přidat ještě omezení nákladového druhu. Uživatel tak může zobrazit pouze takové náklady, které jsou alokovány na konkrétní aktivity a vychází původně z určitého nákladového druhu. Jak je možné vidět na následujícím obrázku, toto další omezení má také vliv na ostatní elementy, které nyní zobrazují ještě užší část dat.

Obrázek 24 - Dashboard vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice s aplikovaným filtrem aktivit prvního cyklu a nákladového druhu



9.3.3. Dashboard: Kalkulovaná produktová EBITDA

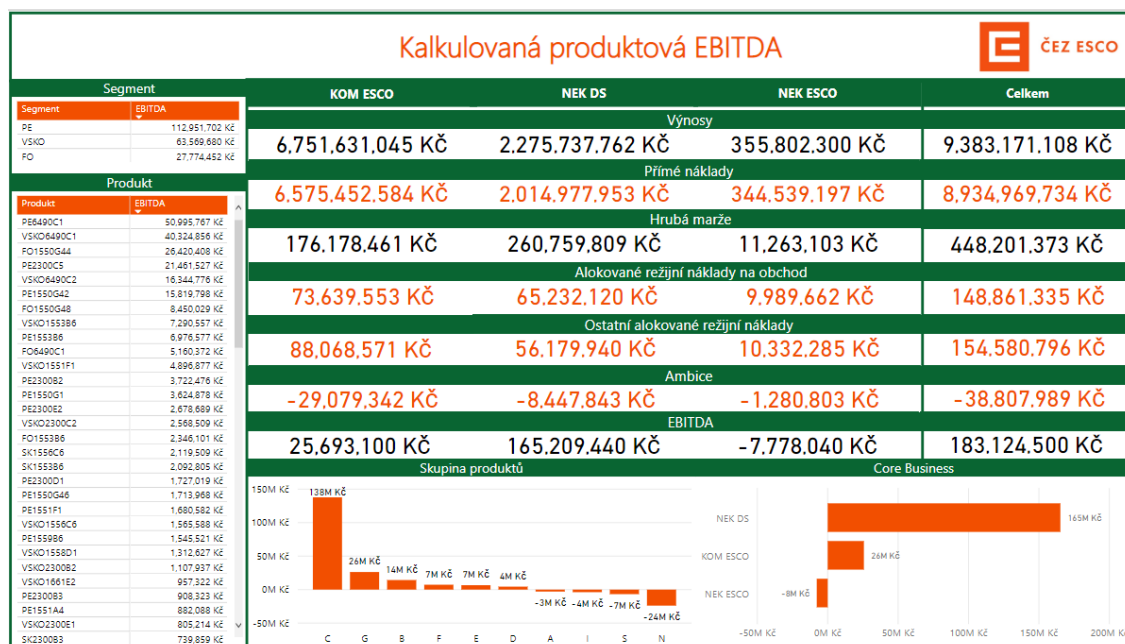
Třetím a posledním zpracovaným dashboardem v rámci této práce je vyhodnocení kalkulovaného ukazatele EBITDA. Pro účely tohoto náhledu jsou podstatné následující údaje a úhly pohledu.

- Výnosy
- Přímé náklady
- Alokované nepřímé náklady
- Ambice

- Produkt

Tento dashboard na rozdíl od dvou předcházejících zobrazuje model již ve fázi alokace nákladů na produkty a zahrnuje i vliv výnosů a přímých nákladů. Jeho cílem je zobrazit konečný dopad všech vlivů na kalkulovaný ukazatel EBITDA jednotlivých produktů. Za tímto účelem byl vytvořen následující dashboard.

Obrázek 25 - Dashboard kalkulovaného ukazatele EBITDA



V tomto případě náhled obsahuje větší množství tabulek a číselných ukazatelů dle požadavků a potřeb vedoucích pracovníků. Hlavními údaji jsou čtyři velké sloupce zachycující kalkulovaný obecný náhled na výkaz zisku a ztrát v rámci jednotlivých oblastí Core Business.

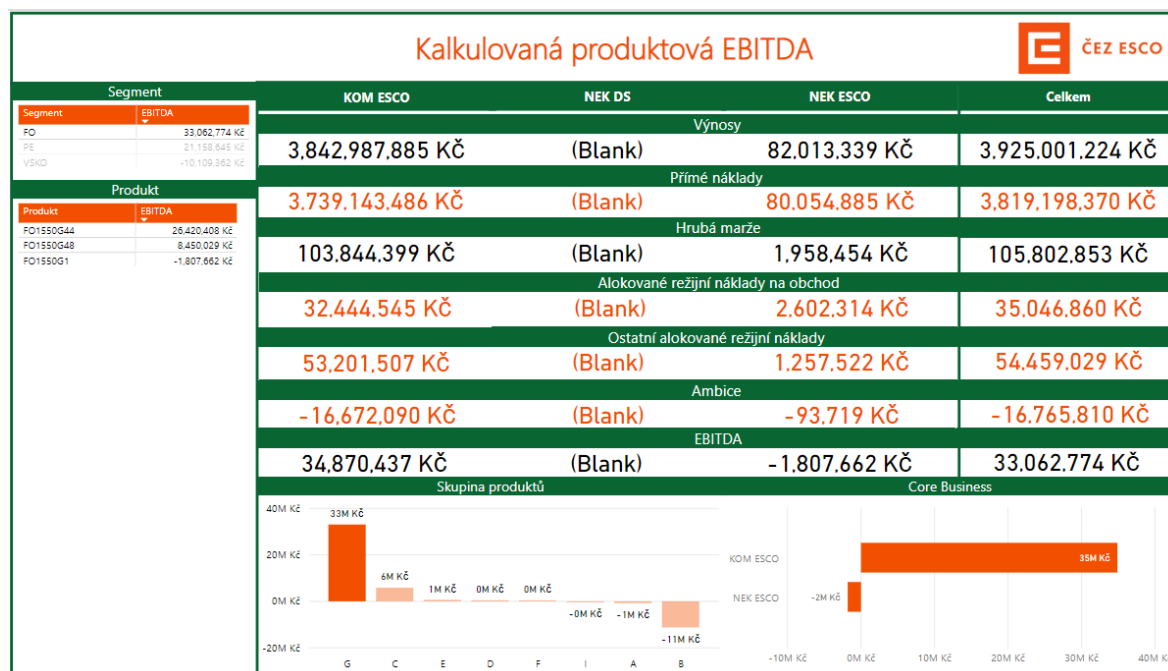
Vlevo jsou vloženy dvě tabulky. V první je zachyceno rozdělení produktů do tří hlavních segmentů. Následující tabulka již obsahuje kompletní seznam produktů. Pomocí těchto tabulek je možné celý náhled opět filtrovat dle konkrétních potřeb daného uživatele.

V dolní části jsou pak doplněny dva grafy obsahující rozdělení hodnot mezi produktové skupiny a oblasti Core Business.

V následujícím zobrazení je příklad možné filtrace. Vybrán je zde konkrétní segment v tabulce vlevo a produktová skupina v grafu dole. Uživatel tak může vidět v závislosti na

konkrétním účelu výsledky dané skupiny produktů v jednotlivých oblastech Core Business i v celku. Jednotlivé produkty zahrnuté do filtrace jsou zobrazeny v druhé tabulce vlevo.

Obrázek 26 - Dashboard kalkulovaného ukazatele EBITDA s aplikovaným filtrem



10. Využitelnost vyvinutého řešení

V předchozích kapitolách praktické části této práce bylo popsáno vytvoření systému pro správu alokačního modelu a navazujícího reportingu ve vybraném nástroji business intelligence. Klíčovou otázkou úspěšnosti tohoto řešení je tak jeho samotná využitelnost v rámci společnosti.

Uvedený projekt v širším kontextu byl započat s cílem vytvoření alokačního modelu na bázi ABC a doplňkového souboru MS Excel, ve kterém by bylo možné model spravovat. Na základě předchozích zkušeností však bylo zřejmé, že možnosti a kapacita MS Excel nebudou pro tyto účely dostačující. V reakci na tuto situaci byl vytvořen zde popsáný systém v nástroji MS Access a navazující reporting v Power BI.

Model včetně vyvinutého reportingu byl prezentován řadě vedoucích pracovníků včetně představenstva společnosti. Na základě následného rozhodnutí vedení společnosti probíhá v současnosti⁶⁶ navazující fáze projektu, ve které budou data spravována přímo v interním datovém skladu spojeném se systémem SAP. Současně budou přidány nové náhledy a dashboardy.

Jelikož bylo po zkušenostech uživatelů i vedení společnosti rozhodnuto o rozšíření vyvinutého řešení, lze jej zhodnotit jako úspěšné a ve společnosti využitelné.

⁶⁶ Aktuální k datu obhajoby diplomové práce

Závěr

Hlavním cílem této práce bylo představit a posoudit využitelnost nástrojů business intelligence v modelech založených na přiřazování nákladů aktivitám. Práce v sobě tak spojila využití metodiky kalkulace nákladů s technickými elementy business intelligence.

V prvních dvou kapitolách byl nejprve nastíněn obecný základ oblastí business intelligence a manažerského účetnictví se zaměřením na techniky založené na přiřazování nákladů aktivitám.

V případě business intelligence byl nejprve představen tento obor jako celek. Dále byl popsán jeho výrazný růst v posledních několika letech, který by měl pokračovat také v blízké budoucnosti. Mezi trendy, které přispívají k růstu oboru patří rozšířenost nízkoúdržbových řešení, automatizace, dostupnost kvalitnějších dat, možnosti generování dat v reálném čase a rozvoj cloudových řešení. Závěrem kapitoly bylo uvedeno srovnání nástrojů Tableau, Power BI a MS Excel. Tableau bylo zhodnoceno jako dlouhodobě zavedený nástroj s rozvinutou funkcionalitou a širokou uživatelskou základnou. Power BI je novějším řešením od společnosti Microsoft, které se vyznačuje rozvíjejícími se funkcemi, využitím jazyka DAX a cenovou dostupností. Poslední z uvedených nástrojů, MS Excel, nelze plně klasifikovat jako nástroj business intelligence. Jeho časté využívání pro srovnatelné účely bylo vyhodnoceno jako v mnoha případech nevhodné.

Teoretický úvod do manažerského účetnictví nejprve vymezuje tento obor v kontextu ostatních způsobů zobrazování firemních hodnotových informací. Projekt vypracovaný v praktické části se soustředí na kalkulace nepřímých nákladů na bázi ABC. Dále v teoretickém úvodu do manažerského účetnictví jsou tak zpracována různá členění nákladů a metody kalkulací. Takzvané activity based techniky jsou zhodnoceny jako vhodné pro přiřazování nepřímých nákladů díky jejich potenciální přesnosti a široké škále dalších možných využití při řízení a rozpočtování. Hlavním omezením je náročnost na množství a kvalitu informací, jejich zpracování a následnou analýzu. Jelikož je většina souvisejících úkonů prováděna prostřednictvím informačních technologií, lze dopady tohoto nedostatku bezpochyby částečně omezit využíváním vhodných softwarových nástrojů.

V praktické části je nejprve představena společnost ČEZ ESCO, ve které proběhl projekt zpracovaný v rámci této diplomové práce. Informace, které nejsou veřejně dostupné, byly anonymizovány. Obecná struktura, fungování společnosti a další údaje o projektu byly popsány v míře potřebné pro zpracování samotné práce.

V následujícím textu již byl představen model na bázi ABC obsahující tři alokační cykly. Náklady jsou nejprve v účetních hodnotách přiřazeny střediskům. Následně jsou v prvním cyklu alokovány na aktivity dle časové náročnosti. Náklady aktivit jsou dále v druhém cyklu rozděleny opět koeficienty časové náročnosti na aktivity úrovně Core Business. Ve třetím finálním cyklu jsou náklady již přiděleny konkrétním produktům.

Tento model byl převzat ze samotného projektu a jeho navržení nebylo předmětem této práce. Na základě převzatého kalkulačního modelu byl vytvořen databázový systém včetně řídicí aplikace v prostředí MS Access. Ve stejném prostředí byl vytvořen databázový dotaz, který následně sloužil jako datová základna pro reporting v Power BI. Tento nástroj byl vybrán, jelikož splňuje všechno nároky kladené na projekt a zároveň je ve své kategorii relativně cenově dostupný.

Dále byly představeny funkce a možnosti tvorby reportů v Power BI. Byly vytvořeny tři samostatné dashboards vyjadřující toky nepřímých nákladů v cyklech, vyhodnocení nákladů v souvislosti s takzvanou ambicí a kalkulované produktové ukazatele EBITDA. Na jednotlivých dashboardech byla ilustrována využitelnost nástrojů business intelligence a to, jak dávají uživatelům možnost využívat předdefinované reporty pro vlastní potřeby a získávat tak potřebné podklady pro rozhodování.

Vypracované řešení bylo ve společnosti přijato uživateli včetně vedoucích pracovníků a bylo schváleno jeho rozšíření v návazné fázi projektu. Na základě příkladu uvedeného projektu lze prohlásit, že nástroje business intelligence jsou v alokačních modelech na bázi technik s přiřazováním nákladů aktivitám využitelné.

Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje:

- [1] FIBÍROVÁ, Jana. Manažerské účetnictví: nástroje a metody. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2015. ISBN 9788074787430.
- [2] KRÁL, Bohumil. Manažerské účetnictví. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-217-8.
- [3] CONNOLLY, T., & ASHWORTH, G. (1994). An integrated activity-based approach to budgeting. *Management Accounting*, 72(3), 32. Dostupné z: <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/195676127?accountid=17203>
- [4] COOPER, R., & KAPLAN, R. S. (1988, Sep). Measure costs right: Make the right decisions. *Harvard Business Review*, 66, 96. Dostupné z <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/227818855?accountid=17203>
- [5] COOPER, R., & SLAGMULDER R. (2000). Activity-based budgeting--part 1. *Strategic Finance*, 82(3), 85-86. Dostupné z: <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/229768502?accountid=17203>
- [6] PETŘÍK, T. Procesní a hodnotové řízení firem a organizací - nákladová technika a komplexní manažerská metoda: ABC/ABM (Activity-based Costing/Activity-based Management). Praha: Linde, 2007. ISBN 978-80-7201-648-8
- [7] HAVLÍKOVÁ, Kristina. Využití Activity Based Costing v řízení logistických nákladů (na příkladu konkrétní společnosti). Praha, 2018. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta finance a účetnictví. Katedra manažerského účetnictví.
- [8] PETŘÍK, Tomáš. Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi. 2., výrazně rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 735 s. ISBN 978-80-247-3024-0.

- [9] POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-5773-5.
- [10] ROSEDAHL, J.L., 2016. Business Intelligence: Strategies for Improving BI Adoption. Order No. 10125143 ed. Ann Arbor: The College of St. Scholastica ProQuest Central. ISBN 9781339832364.
- [11] ŠOLJAKOVÁ, L. Strategicky zaměřené manažerské účetnictví. 1. vyd. Praha: Management Press, 2009. 206 s. ISBN 978-80-7261-199-7.

Elektronické zdroje:

- [1] BLYTHE, Michael, no date. Guidance for deploying a data gateway for Power BI - Power BI Microsoft Docs [online]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/service-gateway-deployment-guidance>
- [2] Burke, Rick. "The Smart Factory." Deloitte United States, 31 Aug. 2017, www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/industry-4-0/smart-factory-connected-manufacturing.html.
- [3] ČEZ ESCO, a.s. ČEZ ESCO, a.s. Výroční zpráva 2017 [online]. 2018 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=53822776&subjektId=881425&spis=956243>
- [4] ČEZ ESCO [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://www.cezesco.cz>
- [5] DUBBAKA, Abhilash. Analysing Disruption in Business and Market Intelligence-An Overview. medium.com [online]. 25 July 2018. Dostupné z: <https://medium.com/analysing-disruption/analysing-disruption-in-business-and-market-intelligence-an-overview-e164cbc4bb0e>
- [6] EVELSON, Boris, 2008. Topic Overview: Business Intelligence. Forrester [online]. Dostupné z: [https://www.forrester.com/report/Topic Overview Business Intelligence/-/E-RES39218#](https://www.forrester.com/report/Topic+Overview+Business+Intelligence/-/E-RES39218#)

- [7] HOWSON, Cindi, Rita SALLAM, James RICHARDSON, Joao TAPADINHAS, Carlie IDOINE a Alys WOODWARD. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Gartner [online]. 26.02.2018 Dostupné z: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-4RXB56A&ct=180227&st=sb>
- [8] LORD, Nate, 2018. Data Protection: Data In transit vs. Data At Rest Digital Guardian [online]. Dostupné z: <https://digitalguardian.com/blog/data-protection-data-in-transit-vs-data-at-rest>
- [9] MALLADI, Venkat. "Prepping For The Inevitable Move To The Cloud." Forbes, Forbes Magazine, 18 May 2018, www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/05/18/prepping-for-the-inevitable-move-to-the-cloud/#2597f9977e87.
- [10] MARR, Bernard. "Why Everyone Must Get Ready For The 4th Industrial Revolution." Forbes, Forbes Magazine, 6 Apr. 2016, www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/04/05/why-everyone-must-get-ready-for-4th-industrial-revolution/#7bab3c463f90.
- [11] MINEWISKAN, CALCULATE function (DAX) – DAX Microsoft Docs [online]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/dax/calculate-function-dax>
- [12] National Association of Energy Service Companies [online]. USA, 2018 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://www.naesco.org/what-is-an-esco>
- [13] MICROSOFT. Power BI Report Server. Microsoft [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/report-server/getting-around>
- [14] MICROSOFT. Power BI Premium Calculator. Microsoft [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/calculator/>
- [15] SHUMSKY, Tatyana. "Stop Using Excel, Finance Chiefs Tell Staffs." The Wall Street Journal, Dow Jones & Company, 29 Nov. 2017, www.wsj.com/articles/stop-using-excel-finance-chiefs-tell-staffs-1511346601.

- [16] SUKHADEVE, Ashish. BI and Analytics software market to reach US\$18.3 billion in 2017. Analytics Insight [online]. 11 September 2017. Dostupné z: <https://www.analyticsinsight.net/bi-and-analytics-software-market-to-reach-us18-3-billion-in-2017/>
- [17] TABLEAU. Pricing for data people. Gartner [online]. 2018 [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <https://www.tableau.com/pricing/teams-orgs#server>
- [18] TABLEAU. Tableau [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: https://onlinehelp.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/dashboards_refine.htm
- [19] TABLEAU. 2018. Mission. Tableau Software [online] Dostupné z: <https://www.tableau.com/about/mission>

Ostatní zdroje:

- [1] Interní materiály společnosti ČEZ ESCO, a.s.

Seznam obrázků a tabulek

Obrázky:

Obrázek 1 – Jednotlivé průmyslové revoluce a Industry 4.0.....	13
Obrázek 2 - Ukázka vizualizace v Tableau	19
Obrázek 3 - Power BI Report Server	21
Obrázek 4 - Struktura databáze s vazbami mezi tabulkami	53
Obrázek 5 - Tok hodnot alokačním systémem (vlastní tvorba).....	54
Obrázek 6 - Hlavní obrazovka databázové aplikace.....	57
Obrázek 7 - Funkcionalita správy alokačních koeficientů.....	57
Obrázek 8 - Databázový náhled v aplikaci	58
Obrázek 9 - Schéma propojení tabulek do jednotného dotazu	59
Obrázek 10 - Schéma datových toků mezi lokálním úložištěm a cloudovými službami	64
Obrázek 11 - Napojení Power BI na datové zdroje	65
Obrázek 12 - Schéma napojených tabulek v Power BI	66
Obrázek 13 - Funkce výnosů	67
Obrázek 14 - Interface Power BI Desktop.....	68
Obrázek 15 - Lišta přiřazení datových polí vybrané vizualizaci	69
Obrázek 16 - Podíl kategorií Core Business na celkových alokovaných nepřímých nákladech na produkty	69
Obrázek 17 - Tabulka s úseky a jejich náklady	70
Obrázek 18 - Vzájemná interakce elementů dashboardu (1/2).....	70
Obrázek 19 - Vzájemná interakce elementů dashboardu (2/2).....	71
Obrázek 20 - Dashboard toku nepřímých nákladů v cyklech.....	72
Obrázek 21 - Dashboard toku nepřímých nákladů v cyklech s aplikovaných filtrem	74
Obrázek 22 - Dashboard vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice	75
Obrázek 23 - Dashboard vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice s aplikovaným filtrem aktivity prvního cyklu.....	76
Obrázek 24 - Dashboard vyhodnocení nepřímých nákladů a ambice s aplikovaným filtrem aktivit prvního cyklu a nákladového druhu	77
Obrázek 25 - Dashboard kalkulovaného ukazatele EBITDA	78

Obrázek 26 - Dashboard kalkulovaného ukazatele EBITDA s aplikovaným filtrem.....	79
--	----

Tabulky:

Tabulka 1 - Srovnání rozšířenosti jednotlivých business intelligence řešení	12
Tabulka 2 - Ceník licencí Tableau pro firmy a organizace.....	20
Tabulka 3 - Ceník licencí Power BI.....	22
Tabulka 4 - Vstup účetních hodnot do systému.....	54
Tabulka 5 - Tabulka ac s alokačními koeficienty aktivit prvního cyklu	55
Tabulka 6 - Tabulka ac_info sloužící jako číselník tabulky ac.....	56