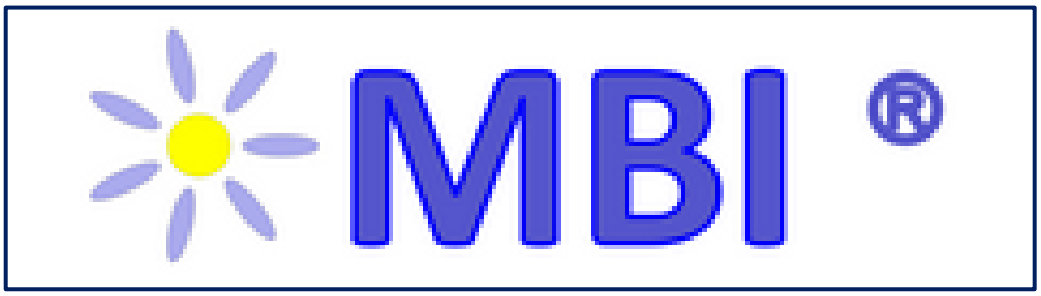
IT a anatomie firmy

(Tvorba dashboardů)

(pracovní dokument)



Martin Kožušník, Tomáš Kratochvíl, Ekaterina Vozhdaeva

VŠE Praha, 2024



Mapa dokumentu podle kapitol textu (s odkazy)

[1] Princip dashboardů		[2] Hlavní charakteristiky dashboardů
[3] Principy tvorby dashboardů		
[3.1] Důležitost kontextu	[3.2] Proces tvorby	[3.3] Vizualizace dat
[4] Návrh šablony Executive Cockpit Dashboardu		

Obsah

1. Princip dashboardů v podniku jako součást podnikové analytiky 5

1.1 Co je vstupem pro dashboard? 5

1.2 Zobrazení informací byznys uživateli dle nastavení práv 5

1.3 Komponenty spojené s dashboardy 6

1.4 Typy podnikových dashboardů 7

2. Hlavní charakteristiky dashboardů 9

2.1 Provozní dashboardy 9

2.2 Taktické dashboardy 10

2.3 Strategické dashboardy 11

2.4 Kategorie dashboardů 12

3. Principy tvorby dashboardu 15

3.1 Důležitost kontextu 15

3.2 Proces tvorby dashboardu 15

3.2.1 Sběr uživatelských požadavků 16
3.2.2 Stanovení metrik a KPI 16
3.2.3 Volba typu dashboardu a způsobu jeho zavedení 16
3.2.4 Analýza zdrojových dat 16
3.2.5 Volba způsobu prezentace dat 17
3.2.6 Výběr softwarového nástroje 17
3.2.7 Návrh dashboardu 17

3.3 Klíčové principy pro tvorbu vizualizace dat 17

3.3.1 Minimalizovat přeplněnost 17
3.3.2 Získat pozornost uživatele 18
3.3.3 Volba správného vizuálního zobrazení 20

4. Návrh šablony Executive Cockpit Dashboardu 25

4.1 Popis úlohy a postup 25

4.2 Účel a cílová skupina dashboardů 25

4.2.1 Analýza pracovní síly – HR Dashboard 25
4.2.2 Finanční výsledky a plánování – Dashboard pro finance 26
4.2.3 Přehled KPI 26

4.3 Hrubý dimenzionální model 26

4.3.1 Dimenze 26
4.3.2 Metriky 27

4.4 Datový model 29

4.5 Proces tvorby dashboardů 31

4.5.1 Výběr softwarového nástroje 31
4.5.2 Volba typu dashboardů a vizualizací 31
4.5.3 Popis navrhovaného řešení 31
4.5.4 Vytvoření šablony 34

4.6 Závěry, doporučení 36

5. Zdroje 37

1. Princip dashboardů v podniku jako součást podnikové analytiky

Dashboard je ***grafickým vyjádřením sledovaných metrik***, které jsou důležité z pohledu byznysu organizace. Metriky jsou prezentovány formou grafů, tabulek, budíků a jiných grafických ukazatelů. Dashboardy jsou ***využívány*** např. při ***řízení podnikové výkonnosti (CPM).*** Dashboardy by měly respektovat **principy** názornosti a viditelnosti všech sledovaných metrik, umožnit posouzení plán vs. skutečnost, poskytnout přehled o zlepšujících se a zhoršujících se metrikách a sledovat výkonnost zaměstnanců.

Ve spojitosti s dashboardy vyvstává ***několik otázek***. Co má správný dashboard obsahovat, aby byl cenný pro byznys uživatele? Jaké dopady má kognitivní věda na oblast dashboardů, speciálně na prezentaci informací, tak aby je uživatel vyhodnotil co nejrychleji? Co je základem dashboardu? Pro jakou skupinu uživatelů se dashboardy vytváří?

Dashboard podle principu ***SMART*** musí obsahovat ***základní vlastnosti***, které jsou nezbytné pro úspěch:

- ***Synergy*** – měl by být synergicky navržen, tak aby informoval byznys uživatele o rozdílech a událostech na jedné obrazovce.
- ***Monitoring*** – musí umět monitorovat KPIs a být schopen zobrazit kritické KPI ukazatele pro efektivní rozhodování v daný časový okamžik.
- ***Accuracy*** – prezentované informace na dashboardu musí být přesné, aby jim uživatel věřil. Data vstupující do dashboardu musí tedy být testována a správně validována.
- ***Responsitive*** – citlivý, tj. musí umět rozpoznat prahové hodnoty, tak aby byznys uživateli oznámil prostřednictvím semaforů, KPI měřítek či e-mailových oznámení změnu, která má vliv na rozhodnutí.
- ***Timely*** – včasný, musí umět zobrazit nejaktuálnější informace vždy včas z hlediska efektivního rozhodnutí. Informace by měly být byznys uživateli podávány v reálném čase. [8]

Musí dále naplňovat ještě ***další požadavky,*** a to:

- ***Interaktivní –*** využití funkce Drill-Down pro zjištění větších detailů.
- ***Větší historie dat*** – umožnit uživatelům zjistit historické a aktuální trendy daného KPI.
- ***Customizace*** – možnost změnit si dashboard podle země, určitých privilegií, pracovní pozice aj.
- ***Analytický*** – uzpůsobit uživatelům analýzu dat v dashboardu pomocí dalších funkcí.
- ***Společný pro více uživatelů*** – umožnit uživatelům sdílení dashboardu napříč organizací.
- ***Sledovatelnost*** – měla by umožnit každému uživateli zvolit si, jaké metriky chce sledovat v závislosti na pracovní pozici, regionu, zemi, produkci a na dalších atributech.

1.1 Co je vstupem pro dashboard?

Primární informací každého dashboardu jsou ***metadata***, Jedná se o skladbu byznys charakteristik, jež jsou mapovány ke každému KPI. Prvním úkolem je ***zdokumentovat všechny KPI*** v podniku, které jsou využívány prostřednictvím reportingu.

Další krokem z hlediska KPI, procesu tvorby a začlenění dashboardů do určitých kategorií, je jejich ***rozřazení podle určitých divizí*** jako jsou divize marketingu, financí, péče o zákazníka, personální oddělení aj. Je důležité pro nejvyšší úroveň řízení udržovat provázanost KPI ze všech divizí pro management firmy.

1.2 Zobrazení informací byznys uživateli dle nastavení práv

Na zobrazení obsahu dashboardu jednotlivým uživatelům má vliv zejména ***bezpečnostní politika*** v dané společnosti a ***význam obsahu***. Obsah dashboardu může být pro každého z uživatelů jedinečný zejména dle nastavení práv dané skupině uživatelů podle bezpečnostní politiky společnosti. Při ***nastavení práv*** je důležitá ***úroveň zabezpečení*** k:

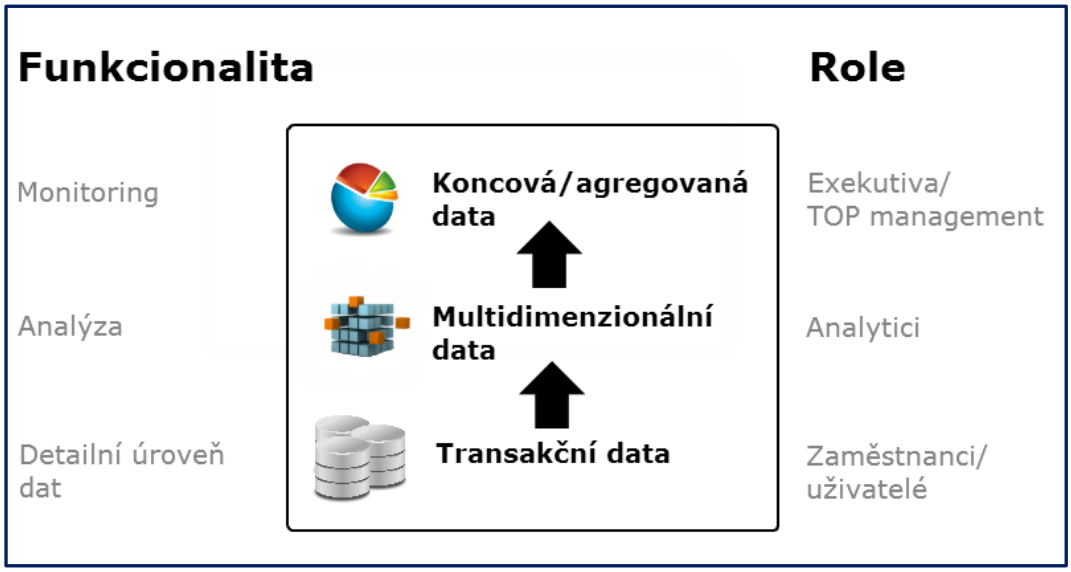
- Dahsboardu,
- Reportu,
- jednotlivým grafům,
- KPI ukazatelům aj.

1.3 Komponenty spojené s dashboardy

Dashboardy nabízí ***3 důležité typy funkcionality a 3 vrstvy informací*** podle granularity. Těmi funkcionality jsou ***monitoring, analýza, řízení***.

- Při **monitoringu** sledují uživatelé, zdali jsou ***naplněny KPI proti SLA***. Jedná se především o tzv. „Core procesy“, které mají zásadní vliv na chod podniku, tj. počet finančních prostředků na běžných a spořicích účtech, počet finančních prostředků vázaných na nové hypoteční úvěry, počet nově založených úvěrů aj. Na úrovni monitoringu je hlavní ***dodání a získání požadovaných informací v přesně daný čas*** a za určitou periodu, která se liší podle toho, zdali se jedná o operativní nebo strategickou činnost. Součástí monitoringu jsou rovněž upozornění uživateli na neobvyklou událost, ať už se jedná o pozitivní či negativní.
- Druhou funkcionalitou, kterou lze spatřit v dashboardech, je ***analýza dat***, která umožní uživatelům ***analyzovat data v mnoha rozměrech i podle organizační hierarchie a časového hlediska***. S analýzou dat se nejčastěji pojí pojmy OLAP kostky, Ad hoc reporting či prediktivní analýza, k nimž je zapotřebí mít vytvoření kvalitní BI infrastrukturu a vhodně navrženou správu dat.
- Poslední funkcionalitou je ***řízení***, které je vhodné pro střední a vyšší management (exekutivu). Tato funkcionalita nabízí několik funkcí, které ***umožňují exekutivě zrychlit a zlepšit rozhodovací procesy***, ale i spolupráci se svými podřízenými na základě výkonnostních ukazatelů – KPI. Jedná se o „na míru“ vytvořené dashboardy obsahující určité ***worklow či pokročilé operace s grafy*** nebo i přípravu výstupu jako podklad pro schůzku s podřízeným aj. Dále je možné okomentovat různé plány či je schválit.

Na schématu (Obrázek 1-1) je zobrazen přehled existujících funkcionalit, jsou zde uvedeny 3 úrovně detailu informací ve vztahu k podnikové hierarchii.



Obrázek 1-1: Přehled vrstev informací ve vztahu k podnikové hierarchii v minulosti [Zdroj: Autor]

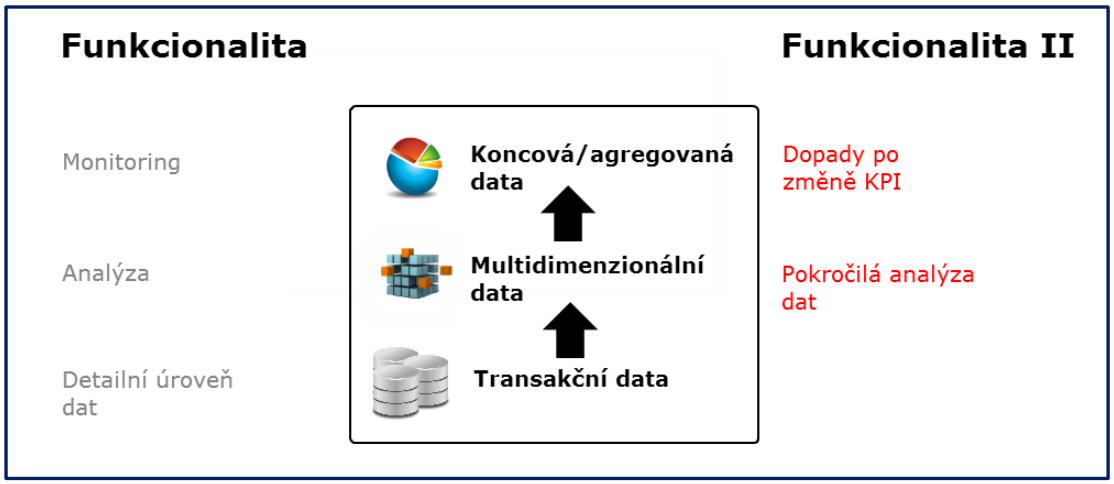
Jinak řečeno, ***podle úrovně funkcionality*** se rovněž dostaneme na ***jiný detail informace***. Každá vrstva poskytuje uživateli jiné pohledy na data a umožňuje mu analyzovat problém a pochopit ho mnohem lépe než o úroveň výše. Příkladem může být chybný KPI ukazatel, tudíž je nutné ***sledovat klíčové metriky, k nimž se váží o úroveň níže další data v mnohem větším detailu***. Tímto způsobem je možné se dostat na příčinu problému mnohem rychleji.

Nejvyšší vrstva zobrazuje výkonnostní metriky ***pomocí grafů, semaforů či upozornění či podmíněného formátování***. V případě překročení metriky se uživateli zobrazí např. červeně zbarvená ikona či červená barva na semaforu. Uživateli může přijít varovný e-mail nebo se mu může při přihlášení vyskočit varovné okno.

Střední vrstva je složena ze ***sumarizovaných dat*** umožňující analyzovat dat podle regionu – země, stát, měst nebo podle času či typu zákazníka. Robustní analytické nástroje umožňují uživatelům určit míru detailu v OLAP kostce, takovou, jakou chtějí až nejnižší úrovně, tj. vidět například zisk u konkrétní prodejny v daný den v určitou hodinu. Další BI nástroje v této vrstvě mohou predikovat, co nastane, když se změní určité indikátory.

Nejnižší vrstva pracuje ***s transakčními daty primárních systémů***, jako jsou faktury, dodávky, příjemky, výdejky a další typy transakcí uložené v datovém skladu či datovém tržišti. V této vrstvě lze nejsnadněji dohledat, z jakého důvodu například poklesly tržby v daném regionu. Důvodem mohou být například nižší počet uzavřených zakázek nebo velké množství neuzavřených zakázek apod.

V dnešní době chtějí uživatelé ***sledovat, tak i analyzovat a řídit klíčové procesy***, za které jsou zcela zodpovědní s optimální velikostí dat a v čase, ve kterém data potřebují. Důvodem je narůstající datová základna a s tím i spojený počet informací. Uživatelé tedy v první řadě mají zájem pouze o souhrnné údaje, které poměřují proti KPI ve vztahu k SLA.



Obrázek 1-2: Nový rámec pro dashboardy ve vztahu, jakým způsobem získat informaci [Zdroj: Autor]

Třívrstvé zachycení (Obrázek 1-2) zůstalo, jen ***se změnila struktura*** a v jaké kvalitě lze podstatné informace získat. Ve stávající podobě umožňuje exekutivě měnit metriky a zjistit, jak velké dopady mohou nastat po změně. Dashboardy jsou dynamičtější, a to díky novým technologiím. V analytické vrstvě využívající OLAP kostky je možné používat ***drilování a další prediktivní analýzy*** díky zvýšení výkonu, což umožnuje zlepšovat kvalitu procesů a zpřesňovat předpovědi.

1.4 Typy podnikových dashboardů

Při dekompozici podnikových dashobardů vyplynou určité společné vzory a funkce na každém dashboardu, přesto mezi nimi existují určité rozdíly, tedy k jakým potřebám a kterým skupinám uživatelů v podniku jsou určeny. ***Podnikové dashboardy se dělí na***:

- provozní,
- taktické,
- strategické.

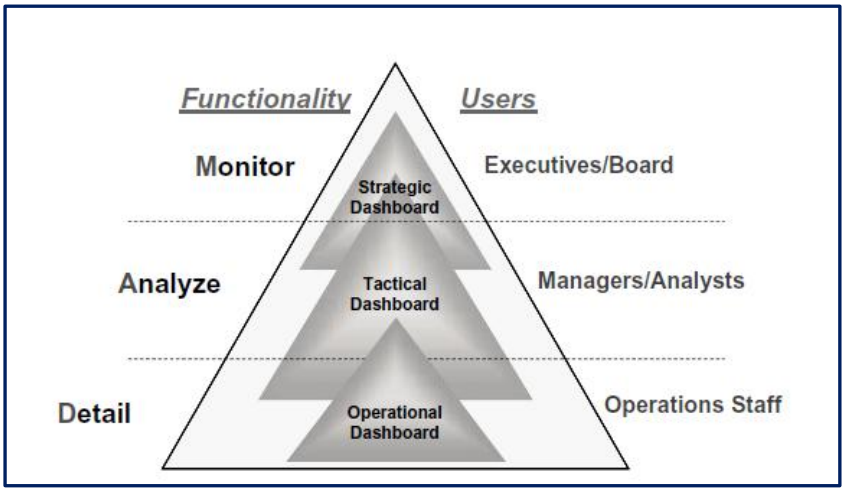
Provozní dashboardy mají za cíl sledovat provozní procesy firmy, za každý časový okamžik, tj. za hodinu, minuty apod. ***Taktické dashboardy*** měří cíle, výkonnostní charakteristiky definovaného (každého) oddělení v podniku. Poslední skupinou, pro management podniku jsou nejdůležitější ***strategické dashboardy*** sledující aktuální stav vůči strategickým cílům podniku.

Využívání jednotlivých typů dashboardů ***záleží na mnoha faktorech***, především:

- zralost vnitřních procesů v podniku,
- IT infrastruktura,
- způsob řízení podniku,
- hlavní pole působnosti podniku (tj. v jaké vertikále se podnik nachází, zdali bankovnictví, pojišťovnictví, telekomunikace, automobilový průmysl, obchod aj.),
- velikost podniku,
- velikost jednotlivých oddělení.

Obrázek 1-3 ukazuje, ***které skupiny uživatelů využívají jednotlivé typy dashboardů***. V praxi se samozřejmě může lišit poměr mezi jednotlivými skupinami, ve větší míře to záleží na výše uvedených faktorech. V dosavadní praxi na projektech podnikové analytiky je ***největší*** použití dashboardů ***na straně manažerů a analytiků***.

V praxi je patrný značný ***přesah a používání taktického typu*** dashboardu vůči ostatním typům podnikových dashboardů. Důvodem je ***přesah do všech oddělení*** v podniku a zejména použití manažerů jednotlivých oddělení v podniku pro definování strategie, neboť taktické dashboardy jsou zacíleny do minulosti. Naproti tomu se strategické dashboardy zabývají budoucností a provozní typ dashboardů je zaměřen na přítomnost. Všechny typy dashboardů mají podobný počet klíčových metrik na nejvyšší úrovni, tj. 10 – 15.



Obrázek 1-3: Přiřazení business skupin vůči jednotlivým typům dashboardu [8]

2. Hlavní charakteristiky dashboardů

První nejdůležitější charakteristikou a rozdílem je ***cíl každého dashboardu***:

- ***provozní*** typ má za cíl kontrolu provozu (tj. běžnou činnost a procesy v detailní úrovni businessu),
- ***taktický*** typ si klade za cíl tyto procesy optimalizovat.
- ***strategický*** typ – jeho smyslem, jak už je patrné z názvu, je řízení strategie.

Další charakteristikou je ***úroveň detailu dat***, rovněž i ***pravidelnost*** dashboardů:

- u ***strategického*** typu ***pracuje exekutiva již se sumarizačními daty*** a porovnává snímky měsíčně, maximálně kvartálně. Na základě porovnání upravuje a určuje strategická rozhodnutí, která mají vliv do budoucnosti, jedná se tedy o naplnění strategie v budoucnosti,
- ***taktický*** typ pracuje s jinou časovou osou – ***s minulostí***. Manažeři musí se i ke své činnosti dívat na data o úroveň níže. Dashboardy musí umět nabídnout částečně detailní úroveň dat, ale v některých případech i sumarizační. Pro tento případ se používá proces – „Up to down“[1]. Data jsou již uložena v datovém skladu a jejich aktualizace pro tento typ dashboardu probíhá na denní až týdenní bázi,
- ***provozní*** typ, který pracuje ***s aktuální množinou dat***, tj. datovým zdrojem jsou pro něj „core“ systémy. V těchto systémech dochází přinejmenším ke každodenním změnám dat, jelikož zaměstnanci pracují s velice detailní úrovní dat, kterou ke své činnosti potřebují.

Ryze charakteristickou vlastností je ***vzhled dashboardu***, který by se měl lišit u jednotlivých typů dashboardů. ***V praxi*** se ovšem ***vzhled liší velice minimálně*** a v mnoha případech záleží na organizační struktuře podniku, jaké zde existují bezpečnostní politiky, jakým způsobem jsou zde nastaveny procesy BI oblasti relevantní k tvorbě nových reportů či dashboardů.

I když se může zdát, že uživatelé chtějí mít co nejjednodušší vizuální stránku dashboardu, popřípadě reportu a je vhodné uživateli podat důležité informace vhodným způsobem a zcela správně, BI firmy vytvářejí čím dál ***více složitější moduly pro dashboardy*** jak pro ovládání, tak i z hlediska HW náročnosti. Tento trend je v posledních letech čím dál častější. Je možné ho vidět, jak u produktů společností SAP, Microsoft, tak i Information Builders.

2.1 Provozní dashboardy

Tento typ dashboardů zpravidla ***používají obchodní manažeři*** pro sledování stavu zásob a jeho optimalizaci. ***Manažeři call center*** sledují prostřednictvím dashbaordů své podřízené, délku, kvalitu hovorů a výsledek, i tady je používán provozní dashboard. Rovněž jsou tyto dashboardy užitečné pro ***dispečery*** ke sledování polohy zásilek, cíle zásilky a hmotnosti zásilky apod.

Obrázek 2-1 na demo datech zobrazuje ***provozní typ dashboardu pro nemocnice***, ve kterém je znázorněna statistika dostupných lůžek, počet přijatých pacientů do nemocnice. Obsahuje monitoring téměř v reálném čase, tudíž je vidět vždy aktuální stav dostupnosti lůžek, zároveň obsahuje určitý typ prediktivního modelu, jaký počet pacientů lze očekávat, že přijde do nemocnice.

Provozní dashboardy se dělí dále na ***dva podtypy***:

- ***První se věnuje monitorovací činnosti*** v podniku a zároveň si klade za cíl optimalizaci procesu nebo odvrácení případného problému. ***Využití*** je pro call centra, logistiku, nemocnice (Obrázek 2-1) aj. Využívá se např. i u dopravy při sledování dopravní situace na silnicích a dálnicích v reálném čase, v letecké dopravě, v železniční dopravě či systému obchodování. Jelikož jde o ***velké objemy dat***, je nutné mít pro tento typ dashboardu vhodnou architekturu řešení kvůli komplexnímu zpracování událostí téměř v reálném čase nebo s minimálním zpožděním.
- ***Druhý*** podtyp je zaměřen zcela opačně a má za ***cíl zvýšení produktivity zaměstnanců***, zobrazuje jednotlivé zaměstnance a jejich KPI, zdali je plní či naopak. Příkladem je call centrum, kde manažera zajímají, jak efektivně pracuje každý operátor linky. Umožňuje ***porovnání***

[1] Proces „Up-Down“ dokáže rozpadnout sumarizační informaci do detailní úrovně.

více pracovníků najednou i napříč několika státy a KPI ukazatel je tedy vhodným ukazatel pro systém odměňování.

Provozní typy jsou ***odlišně zaměřené než taktické a strategické***. Umožňují pracovníkům ***řešit daleko dříve problémy***, než dojde k jejich eskalaci. Dashboardy obsahují podrobné informace, které mohou být určitým způsobem sumarizovány, přesto se stále jedná o data z DWH či DB nebo datového tržiště. V případě využití DB zdroje se jedná o tzv. „***real-time" aktualizaci dat a načítání***. Nicméně pro většinu dashboardů je zdrojem datové tržiště, ve kterém dochází k pravidelné aktualizaci dat s určitým časovým posunem v řádu hodin.



Obrázek 2-1: Provozní dashboard společnosti Information Builders [18]

2.2 Taktické dashboardy

Taktické dashboardy jsou ***nejvíce používané*** v podniku a slouží především ***k optimalizaci procesů v každém oddělení***, např. v IT oddělení, ve financích, prodeji či oddělení marketingu. Jejich zdrojem by měl být datový sklad či datové tržiště. Taktický typ obsahuje většinou tzv. „***mash-up***", který umožňuje uživateli používat jak analytické nástroje, tak funkční schémata. Obecně platí, že zaměření taktických dashboardů je ***zobrazení toho, co se stalo v minulosti*** a má pomoci uživatelům zjistit, jak dojít ke zlepšení. Využívá se přitom nejčastěji OLAP kostek ve spojitosti s analytickými moduly i při uplatnění portálových prvků.

Jelikož jsou taktické dashboardy používány napříč celým podnikem, je nutné ***zajistit jejich přístup relevantním osobám jak podle oddělení, tak i role***. V důsledku mnoha dashboardů a více oddělení podniků se pro přístup používající speciální BI nástroje, které slouží jako rozcestníky k jednotlivým typům, ale obecně i reportům. Stejně jako provozní dashbaordy, se taktické dashboardy ***dělí na několik podtypů***:

- ***Prvním*** je podnikový dashboard poskytující ***pohled na výkon všech obchodních jednotek či oddělení***. Na tomto typu dashboardu se v naprosté většině případů sleduje ***stav rozpočtu*** podniku jak ve vztahu k časové relaci, tak i na jednotlivá oddělení.
- ***Druhým*** je dashboard používající ***grafy, tabulky z již vytvořených reportů nebo externích či interních URL adres***. Výhodou tohoto typu je jednoduchost a doba vytvoření dashboardu, neboť není k němu zapotřebí ani datový sklad nebo datové tržiště. Nevýhodou je samozřejmě závislost na zdrojovém reportu a jeho datech, tj. i kvalitě dat. Při vývoji ***lze použít několik zdrojů dat*** (tzv. multisource), přičemž každý zdroj může být aktualizován v jiném intervalu.

- ***Posledním*** je analytický dashboard ***určený pro obchodní analytiky*** (finanční, marketingové), jehož cílem je ***zkoumání různých anomálií a identifikace budoucích či minulých trendů***. Tyto dashboardy využívají již mnoho funkcí v BI nástrojích, které umožní uživatelům mnohem lepší, rychlejší a detailnější analýzu dat. Rovněž jim umožní lepší prediktivní analýzu. Taktické dashboardy jsou aktualizovány denně až 1x týdně, a to vždy z datového skladu mimo druhý podtyp dashboardu, který využívá zdroje z použitých reportů.

2.3 Strategické dashboardy

Dashboardy strategické slouží ***ke kontrole a přezkoumání dosažení strategických cílů*** podniku v pravidelných měsíčních nebo čtvrtletních intervalech za účasti manažerů obchodních jednotek. Na schůzkách nebo poradách dochází k analýze a přezkoumání výše uvedených dashboardů, které ***obsahují sumarizovaná měsíční či kvartální data*** z provozních systémů, následné upravení či ponechání stávajících cílů. Cílem strategických dashboardů je naplnění strategických cílů, ***jsou tedy spjaty s budoucností***. Definování cíle je ***na základě určité predikce*** a znalostí klienta, trhu a mnoha dalších ukazatelů (Obrázek 2-2).



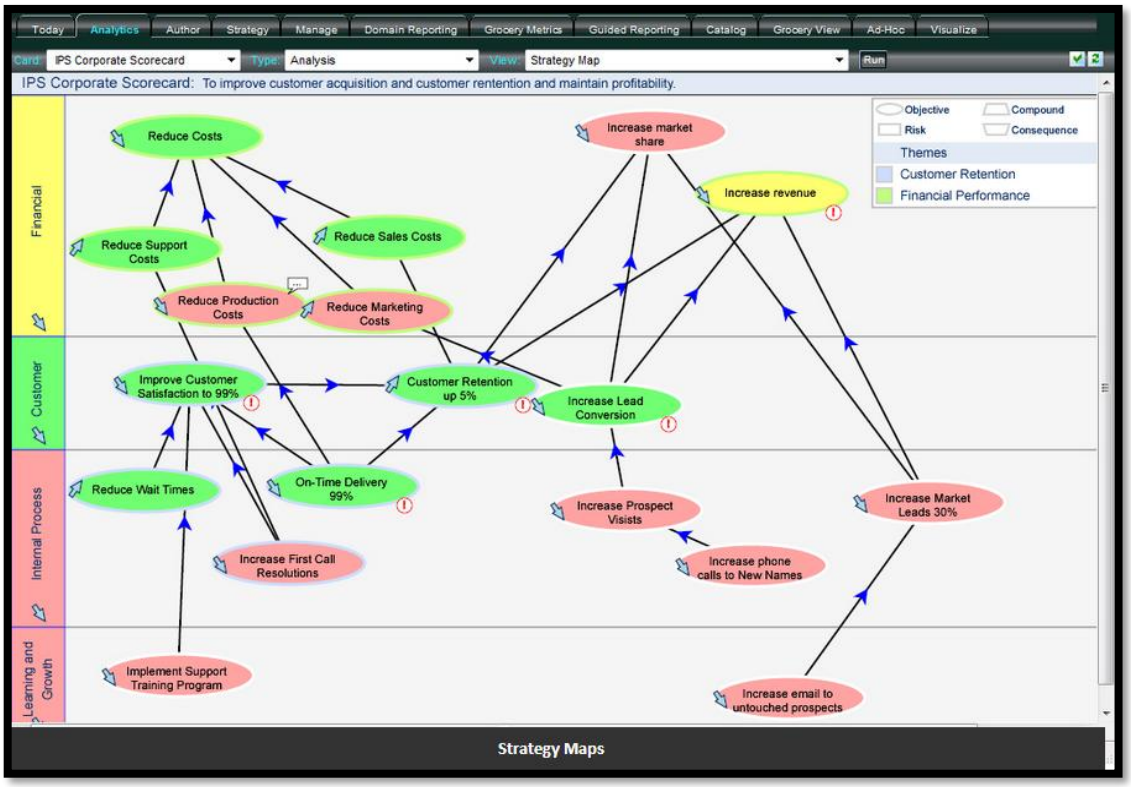
Obrázek 2-2: Strategický dashboard společnosti Information Builders [18]

V praxi se lze setkat ***se dvěma typy strategických dashboardů***:

- ***Prvním*** je tzv. ***„Balanced Scorecard" (BSC),*** jde o manažerskou metodu, která má za cíl propojit systém řízení v podniku se strategií a která ***zahrnuje***:
  - vyjasnění a převedení vize a strategie do konkrétních cílů,
  - implementace strategie jako celku (od pobočky až po celý podnik)
  - sjednocení managementu a zaměstnanců podniku v otázce vizí, cílů i postupů, jak cílů dosáhnout,
  - komplexní systém sledování výkonnosti podniku,
  - plánování a stanovení konkrétních cílů,
  - komunikace a propojení strategických plánů a metrik,
  - zajištění měřitelnosti a aktualizace podnikové vize a strategie,
  - korekce podnikové strategie na základě měření metrik u klíčových procesů,
  - zdokonalení zpětné vazby a procesu učení se.

- ***Druhým*** typem jsou ***výkonnostní dashboardy***, které měří rovněž pokrok směrem k dosažení strategických cílů, ale ***nemají vlastní metodiku***, tudíž přebírají některé prvky od BSC. Implementace tohoto typu je ***mnohem rychlejší než BSC***, ale v konečném důsledku ***nedosahují takové efektivity*** jako BSC, jelikož cíle nejsou spojeny s konkrétními metrikami.

Dashboardy BSC jsou spjaty s tzv. ***mapou strategie spojující cíle a příčiny***. Mapa strategie definuje proces definování strategie podniku pro všechny její skupiny s unikátními cíli a opatřeními pro každou skupinu zvlášť (Obrázek 2-3).



Obrázek 2-3: Mapa strategie společnosti Information Builders [18]

Obrázek 2-3 od společnosti Information Builders ukazuje ***definovanou mapu strategie podniku***, jejíž hlavním cílem je snížení nákladů, zvýšení podílu na trhu, zároveň ale zvýšení tržeb. Obsahem mapy strategie jsou i ***detailní cíle k jednotlivým perspektivám*** – finance, zákaznické, procesní, učení se a růstu. Kombinace všech cílů napříč všemi tématy představuje celkovou strategii podniku. V ideálním případě ***by každý cíl měl mít vlastní mapu, která by obsahovala***:

- popis cíle,
- osobu zodpovědnou za dosažení cíle,
- definování mezery mezi současným a budoucím stavem,
- KPI metriky sledující plnění stanoveného cíle,
- proces, jakým způsobem zacelit rozdíl mezi současným a budoucím stavem.

Důležitým bodem je ***zavedení KPI metrik pro každý cíl***, přičemž je vhodné v některých případech ***zavést pohyblivé metriky*** a neupínat se pouze k porovnání v dané oblasti nebo oproti loňskému ročníku, neboť správně vydefinované metriky a cíle by měly být motivací pro lidi je dosáhnout a ne opačně.

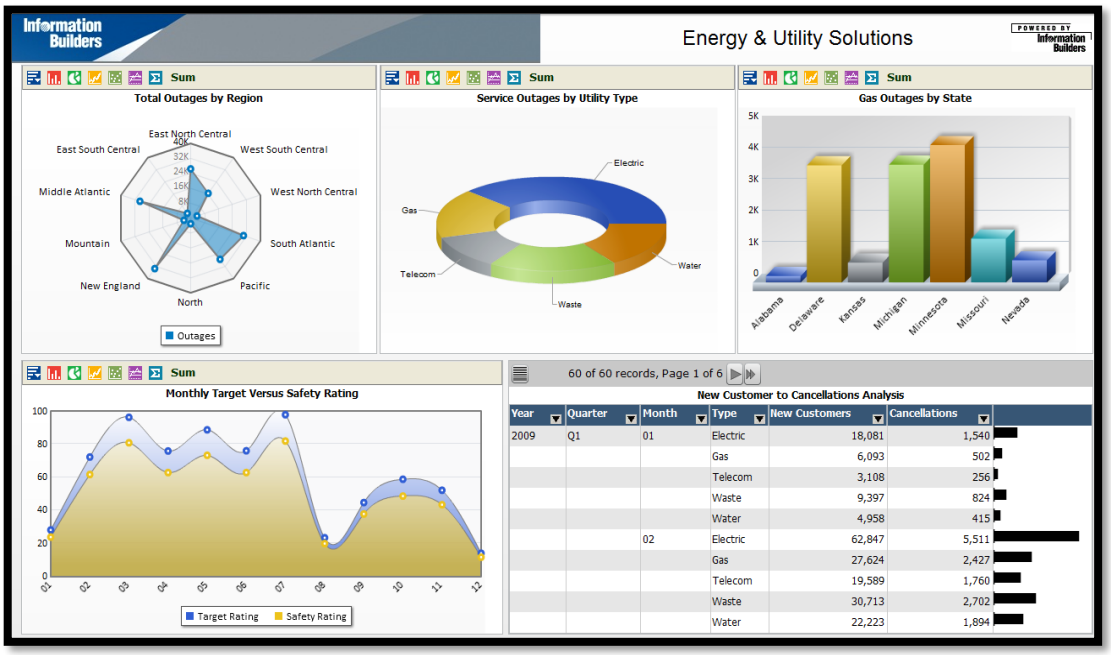
2.4 Kategorie dashboardů

Z jiného uhlu pohledu je možné dashboardy ***rozdělit do následujících hlavních kategorií***, např.:

- podnikové,
- monitorování procesů/činností,

- zákaznické,
- dodavatelské,
- aplikační,
- prodejní,
- divizní.

Podnikové dashboardy ***konsolidují data z různých divizí a obchodních segmentů*** a poskytují komplexní pohled na podnik. ***Vztahují se k podniku jako celku***, řadí se tedy k poslednímu typu dashboardu – strategickému, využívajícímu BSC či scorecard. Výkonnostní ukazatele podniku mohou obsahovat finanční čísla, regulační kontroly, požadované kontroly podle obchodního práva, prodejní výsledky podle krajů či území a KPI ukazatele pro jednotlivé obchodní segmenty v rámci společnosti.



Obrázek 2-4: Podnikové dashboardy společnosti Information Builders [18]

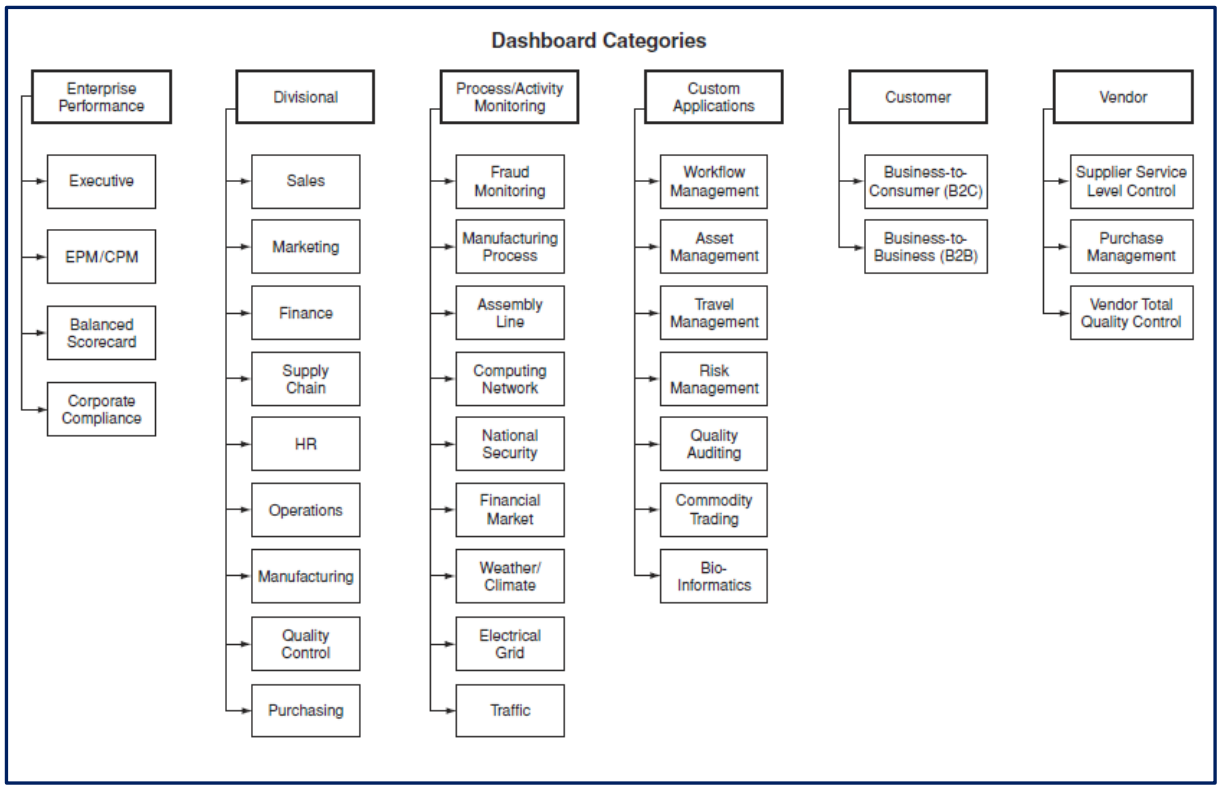
Obrázek 2-4 obsahuje ***přehled počtu výpadků dle služby***, rovněž je zde zobrazen rozpad podle jednotlivých regionů a časový přehled v jednotlivých měsících.

Další kategorií jsou ***dashboardy cílené na monitoring*** vybraných procesů a činností. Mohou být zdrojem pro více oddělení v podniku nebo naopak mohou být určeny pouze několika jedincům napříč organizací nezávisle na oddělení.

Analytický dashboard má za cíl odvrátit problém dříve, než skutečně nastane. Existuje mnoho podkategorií monitorování procesů/činností, neboť to závisí na business procesu nebo aktivitě, které je potřeba sledovat.

V bankách, úvěrových společnostech, ale i pojišťovnách je možné se v mnoha případech setkat ***s monitoringem podvodů***. ***Monitoring procesů*** a činností lze nalézt i ***v automobilovém průmyslu***, v rafinériích, v ocelárnách sledující komplexní a klíčové procesy. V automobilovém průmyslu existuje i monitorování výrobních linek, které pomáhá zjišťovat výkon z montážních linek v reálném čase. Další oblastí využití dashboardů je monitorování zaměřené na finanční trh – sledování stavu akcií, vládních dluhopisů, dluhopisů ostatních zemí, akcií atd. Další kategorií jsou ***dashboardy divizní a zaměřené na zákazníka***.

Celkový přehled a rozdělení jednotlivých dashboardů ukazuje Obrázek 2-5.



Obrázek 2-5: Rozdělení dashboardů podle jednotlivých kategorií [8]

3. Principy tvorby dashboardu

(Vozhdaeva, E., 2024)

Cílem kapitoly je stanovit principy a postupy při tvorbě dashboardu. Na začátku jsou popsány tří důležité otázky, na které je potřeba odpovědět před začátkem tvorby dashboardu. Dále je popsán proces tvorby dashboardu se všemi klíčovými aktivitami. Následně je také uveden proces tvorby vizualizací, včetně možných doporučení a principů.

3.1 Důležitost kontextu

Předtím, než začneme vytvářet dashboard, je důležité si ujasnit, ***proč*** ho děláme a ***komu*** bude sloužit. Měli bychom myslet na to, jak ***jasně a jednoduše ukázat informace, které jsou důležité***. Cole Knaflic ve své knize „Storytelling with Data“ (Knaflic 2015) píše, že úspěšný návrh dashboardu není jen o samotných datech. Nejdůležitější není jen to, co data ukazují, ale ***jak*** je ukazujeme a proč.

3.1.1.1 Komu – identifikace cílové skupiny

Než se pustíme do tvorby dashboardu, musíme si uvědomit, ***kdo je naše cílová skupina***. Je důležité přesně vědět, kdo bude uživatelem – může to být ***konkrétní tým ve firmě, vyšší management nebo externí stakeholdeři.*** Až budeme vědět, kdo jsou naši uživatelé a co od dashboardu očekávají, můžeme na míru upravovat jeho vzhled a obsah, aby jim co nejvíce vyhovoval (Knaflic, 2015).

3.1.1.2 Proč – definovat účel

Druhým krokem je definovat, ***jaký výsledek nebo akci očekáváme*** od uživatelů dashboardu. Informace na dashboardu musí být relevantní, přesvědčivá a vést uživatele k zamyšlení. Mělo by být jasné, proč jsou data důležitá pro lidi, kteří je mají k dispozici, a co by s nimi měli dělat (Knaflic, 2015).

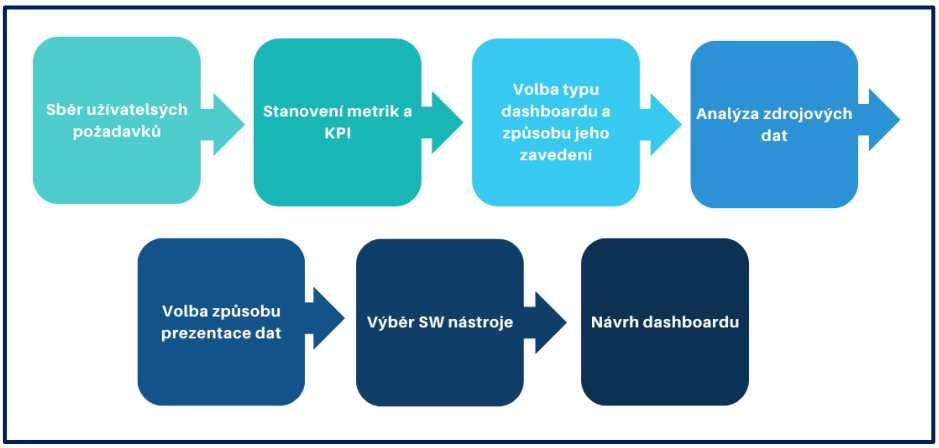
3.1.1.3 Jak – použití dat

Klíčem je ***vybrat správné způsoby, jak ukázat data na dashboardu***. Je důležité, aby byl dashboard snadno použitelný, přehledný a aby pomohl uživatelům rychle vyhledat informace a usnadnit jim rozhodování. To znamená, že musíme vybrat správné typy grafů a tabulek, uspořádat informace logicky a zvýraznit to nejdůležitější, co z dat vyplývá (Knaflic, 2015).

Tím, že důkladně promyslíme, pro koho dashboard tvoříme, jaký má mít účel a jak nejlépe prezentovat data, zajišťujeme, že výsledný dashboard bude nejen ***užitečný a snadno pochopitelný***. Správné zaměření od samého začátku umožní efektivnější tvorbu řešení a rychlejší dokončení projektu.

3.2 Proces tvorby dashboardu

V tu chvíli, kdy pochopíme kontext, můžeme začít s procesem tvorby dashboardu, který se skládá z několika klíčových aktivit. I když diagram na dalším obrázku naznačuje lineární postup, v praxi se jednotlivé kroky mohou časově překrývat anebo vyžadovat iterativní přístup. Důležité je, aby žádný z kroků nebyl vynechán, protože každý z nich přispívá k vytvoření kompletního a funkčního návrhu dashboardu.



Obrázek 3-1: Klíčové aktivity procesu tvorby dashboardu (Zdroj: Čecháková 2019, upraveno)

3.2.1 Sběr uživatelských požadavků

První krok je ***základem celého procesu***. Bez ujasněných požadavků nelze sestavit přehledy, které budou naplňovat potřebu a očekávání uživatelů, a napomáhat dosahování cílů organizace skrze plánování, kontrolu, řízení a další aktivity (Čecháková 2019). Výstupem aktivity sběru uživatelských požadavků mají být ***odpovědi na následující otázky*** (Lučan a Křemenák 2013):

- Kdo bude uživatelem dashboardu?
- K čemu bude dashboard využíván?
- Na jaké otázky mají poskytovat zobrazovaná data odpovědi?
- Jak podrobné mají být informace obsažené v dashboardu?
- Jak často je potřeba data v dashboardu aktualizovat?

I když se otázky z tohoto procesu částečně překrývají s tematikou zmiňovanou v kapitole 3.1, je zde důraz na hlubší pochopení specifických potřeb uživatelů. Spojením obou pohledů pak zajistíme, že návrh dashboardu bude nejen funkční, ale především, že bude odpovídat skutečným potřebám a očekáváním jeho uživatelů.

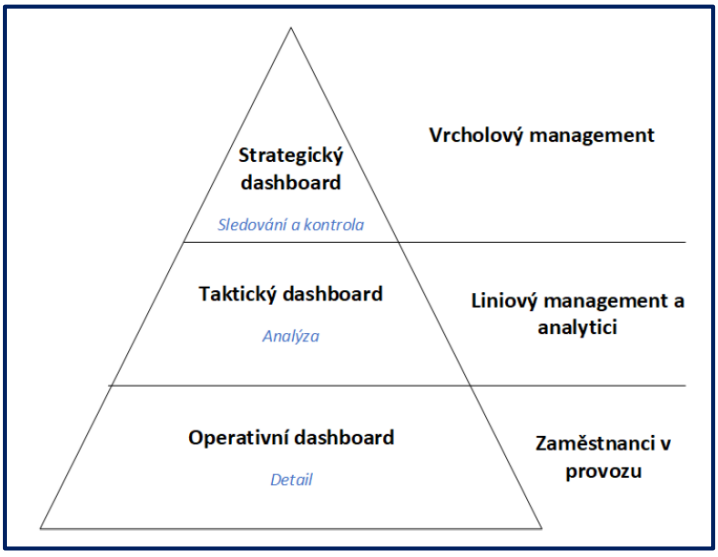
3.2.2 Stanovení metrik a KPI

Cílem další aktivity je ***vytvoření vyváženého souboru metrik***, které odpovídají stanoveným cílům podniku a podnikovým procesům (Lučan a Křemenák 2013). Při stanovení KPI je také důležité vzít v úvahu ***SMART kritéria***, tedy aby metriky byly specifické, měřitelné, akceptované, reálné a časově ohraničené.

3.2.3 Volba typu dashboardu a způsobu jeho zavedení

Na základě potřeb uživatelů se následně rozhoduje, zda bude ***dashboard operativní, taktický nebo strategický*** a jakým způsobem bude implementován ve firmě. Volba správného typu dashboardu má dopad jak na samotná data, tak i na formu jejich vizualizace. ***Podle typu dashboardu lze charakterizovat i jejich typické uživatele*** (Čecháková 2019).

Kromě výběru typu je důležitý i způsob zavedení, který může být buď horizontální (napříč odděleními) nebo vertikální (napříč úrovněmi vedení).



Obrázek 3-2 Uživatelé dashboardu podle jeho typu (Zdroj: Čecháková 2019)

3.2.4 Analýza zdrojových dat

V tomto kroku je potřeba ***zjistit dostupnost relevantních dat***. Spolu s tím se musíme dozvědět, z jakých zdrojů lze data získat a zda jsou data ***konzistentní a aktuální***. Je také důležité dobře rozumět

struktuře zdrojových dat. V případě, že je datová kvalita nedostatečná, je potřeba požadovaná data získat alternativním způsobem (Lučan a Křemenák 2013).

3.2.5 Volba způsobu prezentace dat

Po analýze dat následuje rozhodování o způsobu prezentace dat. Je potřeba ***vybrat grafické prvky, které nejlépe popisují data a stanovené metriky*** a zároveň jsou srozumitelné pro cílovou skupinu. Cílem aktivity je nejen výběr správné formy prezentace dat, ale i nastavení vizuálů z hlediska barev a celkové rozložení všech komponent na dashboardu (Lučan a Křemenák 2013).

3.2.6 Výběr softwarového nástroje

Výběr softwarového nástroje je zásadním krokem, který vyžaduje ***zvážení uživatelských potřeb, rozpočtových omezení a požadavků na integraci a škálovatelnost***. Na trhu je k dispozici široká řada softwarových řešení, jako jsou například Microsoft Power BI, Tableau či Qlik Sense.

Ve stejném kroku se také zvažuje, zda máme upřednostnit již připravená řešení, nebo vlastní vývoj, případně najít vhodnou kombinaci obou přístupu v závislosti na specifických potřebách a existující IT infrastruktuře (Lučan a Křemenák 2013).

3.2.7 Návrh dashboardu

Finální aktivitou je návrh dashboardu, který je prováděn ***v prostředí vybraného softwarového nástroje***. V rámci aktivity se provádí import a analýza dat, tvorba a umisťování vizualizačních prvků (Čecháková 2019). Proces vytvoření návrhu dashboardu je iterativní – dashboard se neustále upravuje a zdokonaluje podle zpětné vazby a testů, dokud není správně navržen.

3.3 Klíčové principy pro tvorbu vizualizace dat

Tato část se věnuje základním ***principům pro efektivní prezentaci dat***. Cílem je poskytnout přehled o tom, jak správně vytvořit vizualizaci, aby byla co nejvíce srozumitelná a přehledná. Kapitola zahrnuje důležité aspekty jako minimalizace přeplněnosti, způsoby, jakými lze získat a udržet pozornost uživatele a efektivní rozvržení elementů na obrazovce. Dále se text zaměřuje na výběr správného typu vizualizace – od textových prezentací a tabulek až po sloupcové, pruhové a spojnicové grafy.

3.3.1 Minimalizovat přeplněnost

Při tvorbě dashboardu platí, že méně je více. ***Každý prvek na dashboardu by měl přinášet hodnotu*** a je důležité se vyvarovat přeplněnosti a nepotřebných detailů, které by mohly vizualizaci zbytečně komplikovat (Knaflic 2015). Přeplněnost a rušivá místa jsou prvky, které zabírají prostor, ale nepřispívají k lepšímu pochopení dat.

Při tvorbě vizualizací dat je vhodné řídit se určitými pravidly, která pomohou dosáhnout přehledného uspořádání v dashboardu: (Knaflic 2015)

1. ***Omezit používání ohraničení grafů tmavými čarami.*** Lepší je využit tzv. „white spaces" – prázdné nevyplněné prostory mezi jednotlivými vizualizacemi pro jejich vizuální oddělení.
2. ***Minimalizovat využití vodících linek v grafech.*** V případě použití zvolit světlou barvu, splývající s pozadím, a tenké provedení.
3. ***Zjednodušit popisky os.*** Místo plných názvů měsíců raději používat zkratky, čísla zaokrouhlovat.
4. ***Vyvarovat se zarovnání prvků na střed.*** Místo toho raději zvolit zarovnání doleva nebo doprava v závislosti na ostatních prvcích na dashboardů, což vytvoří čisté linie a bílý prostor.
5. ***Vyhnout se používání diagonálních prvků.*** Studie autorů Wigdor a Balakrishan z roku 2005 ukázala, že čtení textu otočného o 45 stupňů bylo v průměru o 52% pomalejší než čtení normálně orientovaného textu.
6. ***Používat kontrast pro zvýraznění nejdůležitějších částí.*** Efektivní využití kontrastu je klíčové pro rychlé a snadné získání důležitých informací. Správně zvolený kontrast může výrazně zlepšit čitelnost a usnadnit uživatelům orientaci v dashboardu.

3.3.2 Získat pozornost uživatele

Všechna data, která jsou na dashboardu zobrazena, jsou důležitá, ***ne všechna mají ale stejnou váhu***. Je proto nezbytné určit z nich ta nejdůležitější. Pokud je jich příliš velký počet, zapříčiní to jednolitost dashboardu – žádná informace nebude vystupovat ze zbytku – a sníží se tak efekt, který má dashboard přinášet (Čecháková 2019).

Abychom zajistili, že uživatel soustředí svoji pozornost na nejdůležitější data, je možné ***použít různé vizuální techniky***. Velikost, barvy a strategické umístění obsahu jsou nástroje, které mohou uživateli napomoci rychle identifikovat klíčové informace. V následujících částech se podrobněji zaměříme na každý z těchto vizuálních nástrojů.

3.3.2.1 Velikost elementů a správné písmo

Při tvorbě dashboardu je klíčové ***vhodně nastavit velikost vizuálních elementů*** tak, aby odpovídala významu prezentovaných informací. Pokud jsou všechna data podobně důležitá, je nejlepší udržet stejnou velikost. V případě, že je v dashboardu důležitý konkrétní prvek, na který chceme upoutat pozornost, je doporučeno zvolit větší velikost (Knaflic 2015).

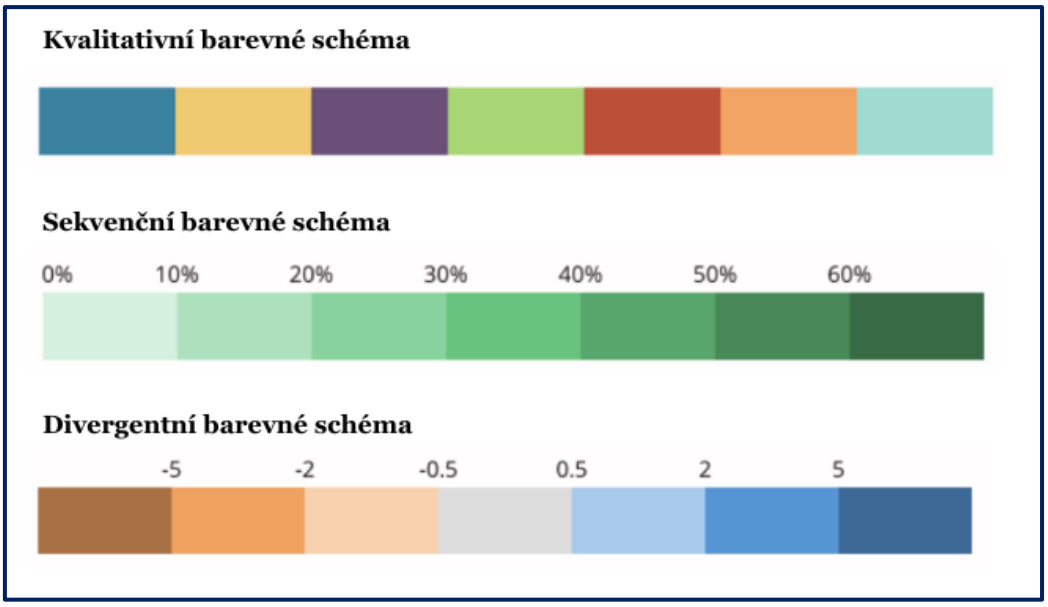
Dalším klíčovým aspektem pro zajištění dobré čitelnosti dat je ***výběr vhodného písma***. Existuje široká škála typů fontů a velikostí písma, které se obecně dělí do dvou hlavních kategorií: patková (serif) a bezpatková (sans-serif). Při výběru fontu záleží hlavně na tom, jak moc má být výstup formální. Pro neformální report se obvykle doporučují bezpatková písma, například Calibri, Helvetica, nebo Arial, zatímco pro formální reporty a dokumenty s vyšším množstvím textu se více hodí patková písma, jako jsou Times New Roman, Georgia, Cambria nebo Century (Riegerová 2019).

3.3.2.2 Výběr vhodného barevného schématu

Návrh dashboardu byl měl být ***barevně neutrální, ideálně s použitím pastelových barev***. Data, která vyžadují zvláštní pozornost – jako jsou limity, výjimky nebo ***upozornění –*** by naopak měla být ***zvýrazněná kontrastními barvami*** (Šedivá 2017). Někdy se lze při návrhu dashboardu setkat s respektováním firemních barev, ale často mohou být výrazné až křiklavé. Místo bílé barvy pozadí je někdy doporučováno použít jinou, velmi světlou, ale méně kontrastní barvu (Čecháková 2019).

Ve vizualizaci dat existují tři hlavní typy barevných schémat, které slouží k různým účelům: (Yi 2019)

- ***Kvalitativní schémata*** jsou vhodná pro kategoriální data. Pomocí barev rozlišujeme mezi jednotlivými kategoriemi, aby byly snadno odlišitelné.
- ***Sekvenční schémata*** jsou doporučené pro zobrazení řazených hodnot od nejnižších po nejvyšší. Používají gradaci barev od světlejších pro nižší hodnoty až po tmavší pro hodnoty vyšší.
- ***Divergentní schémata*** se používají, když existuje středová nebo hraniční hodnota, například nula. Hodnoty nad hranici jsou reprezentovány barvami na jedné straně spektra, zatímco hodnoty pod ní jsou zobrazeny barvami na straně opačné.



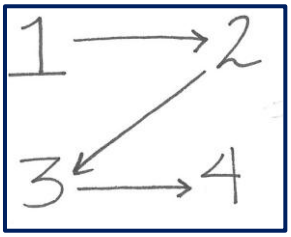
Obrázek 3-3 Barevná schémata (Zdroj: Yi 2019, upraveno)

Je důležité, aby byla ***barevná schémata konzistentní v celém dashboardu*** a aby neobsahovala příliš mnoho rozdílných barev. Je potřeba také myslet na barvoslepé uživatele (Knaflic 2015).

3.3.2.3 Rozvržení elementů

Jedním z nejdůležitějších faktorů při tvorbě vizualizací a návrhu dashboardu je rozvržení elementů na dashboardu.

Při prvním pohledu na dashboard uživatele obvykle vnímají ***informace po vzoru, podobnému písmenu Z*** – začínají vlevo nahoře a postupují přes stránku k pravému dolnímu rohu, jak je znázorněno na Obrázek 3-4 (Knaflic 2015).

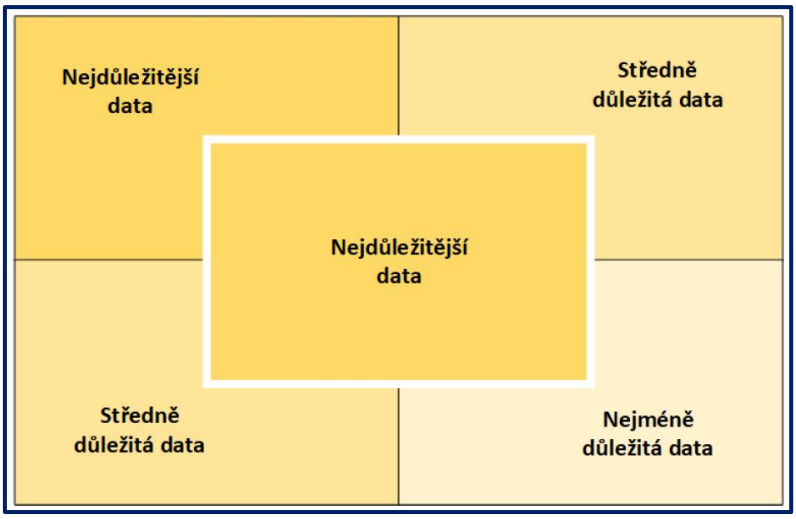


Obrázek 3-4 Směr vnímání informací (Zdroj: Knaflic 2015)

Dashboard lze pak pomyslně ***rozdělit do pěti části*** (viz Obrázek 3-5) s různým důrazem na informace. ***Nejdůležitější informace umístíme v centrální a horní levé části***. Pravý horní a levý dolní roh by měly obsahovat informace, které nevyžadují okamžitou pozornost, a proto z pohledu důrazu jsou neutrální. Nejméně pozornosti uživatelé věnují spodnímu pravému rohu, kde je vhodné umístit tlačítka, navigaci nebo logo společnosti (Lučan 2016) (Čecháková 2019).

Stejným směrem přibývá i úroveň detailů dat – nahoře jsou obvykle zobrazeny klíčové ukazatele, zatímco detailnější data se nacházejí níže.

Správné seskupení souvisejících dat dohromady a zajištění dostatečného prostoru mezi různými skupinami také napomáhá přehlednosti a zabraňuje přetížení informacemi. Pro oddělení různých sekcí může být použita jemná čára, která by však neměla být příliš nápadná, aby pozornost uživatele nebyla rozptylována (Čecháková 2019).



Obrázek 3-5 Rozložení dashboardu (Zdroj: Čecháková 2019)

3.3.3 Volba správného vizuálního zobrazení

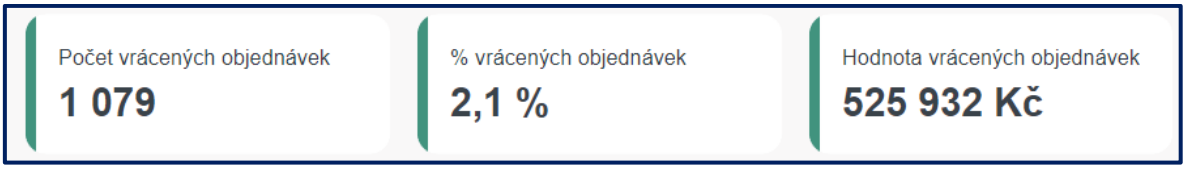
V efektivní vizualizaci dat je klíčové správně zvolit, jakým způsobem budou informace prezentovány. Cílem je ***zprostředkovat uživateli pochopení klíčových metrik rychle a jasně***, s minimálním rušením nebo zmatkem. To je obzvláště důležité na dashboardu, kde je prostor omezen a každý pixel má svou hodnotu.

Tato kapitola uvádí různé typy vizualizací, které jsou dle autorů Cole Knaflic (Knaflic 2015) a Stephen Few (Few 2012) ***nejvyužívanější.*** Zároveň je u každého typu vizualizace uvedeno, ***pro jaký typ dat je element vhodné použít*** a na co si dát naopak pozor. Kromě vhodných vizualizací kapitola uvádí také typy elementů, kterým je naopak dobré se vyhnout.

3.3.3.1 Text

Když je cílem prezentovat a ***upozornit na jednu nebo dvě specifické hodnoty***, není vhodné využívat velké grafy nebo tabulky, které v rámci dashboardu zaberou zbytečně mnoho místa. Vhodnější je zobrazit přímo ***samotná čísla*** s krátkým popisem, který objasní jejich význam (Knaflic 2015).

Právě v případě sledování ***klíčových ukazatelů výkonnosti je proto vhodné používat jednoduchý text***, případně doplněný dalším vysvětlujícím titulkem. Například procento vrácených objednávek může být zobrazeno jako samostatný textový prvek, který je okamžitě viditelný a snadno rozpoznatelný bez potřeby analýzy složitých grafů nebo procházení tabulek.

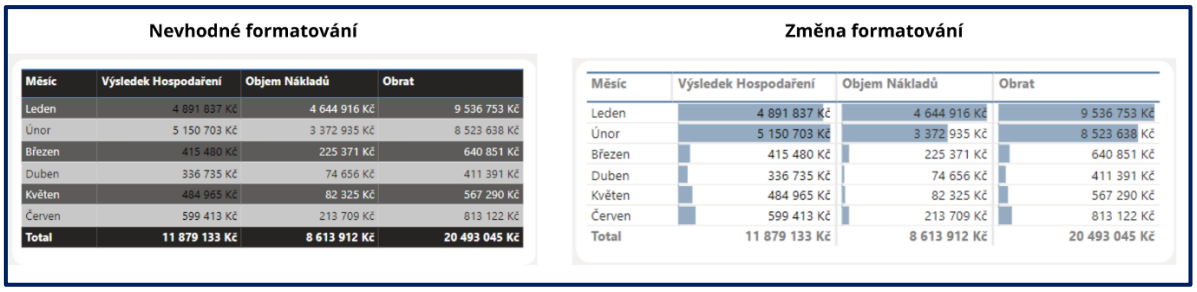


Obrázek 3-6 Ukázka využití textu v dashboardu (Zdroj: autorka)

3.3.3.2 Tabulka

Tabulky poskytují efektivní způsob, jak systematicky uspořádat a zobrazit řadu hodnot. Jsou obzvláště užitečné, když je třeba ***sdělit více faktových ukazatelů najednou*** – v takových případech jsou ***preferovány před grafy.***

Pro tabulky je vhodné zvolit ***jemné ohraničení***, aby co nejvíce splývalo s pozadím. Příliš výrazné ohraničení bude pozornost uživatele směřovat jenom na tabulku, ne na samotný obsah dashboardu. Často bývá v tabulce ***použito podmíněné formátování*** pro dynamické zvýraznění dat.



Měsíc	Výsledek Hospodaření	Objem Nákladů	Obrat
Leden	4 891 837 Kč	4 644 916 Kč	9 536 753 Kč
Únor	5 150 703 Kč	3 372 935 Kč	8 523 638 Kč
Březen	415 480 Kč	225 371 Kč	640 851 Kč
Duben	336 735 Kč	74 656 Kč	411 391 Kč
Květen	484 965 Kč	82 325 Kč	567 290 Kč
Červen	599 413 Kč	213 709 Kč	813 122 Kč
Total	11 879 133 Kč	8 613 912 Kč	20 493 045 Kč

Měsíc	Výsledek Hospodaření	Objem Nákladů	Obrat
Leden	4 891 837 Kč	4 644 916 Kč	9 536 753 Kč
Únor	5 150 703 Kč	3 372 935 Kč	8 523 638 Kč
Březen	415 480 Kč	225 371 Kč	640 851 Kč
Duben	336 735 Kč	74 656 Kč	411 391 Kč
Květen	484 965 Kč	82 325 Kč	567 290 Kč
Červen	599 413 Kč	213 709 Kč	813 122 Kč
Total	11 879 133 Kč	8 613 912 Kč	20 493 045 Kč

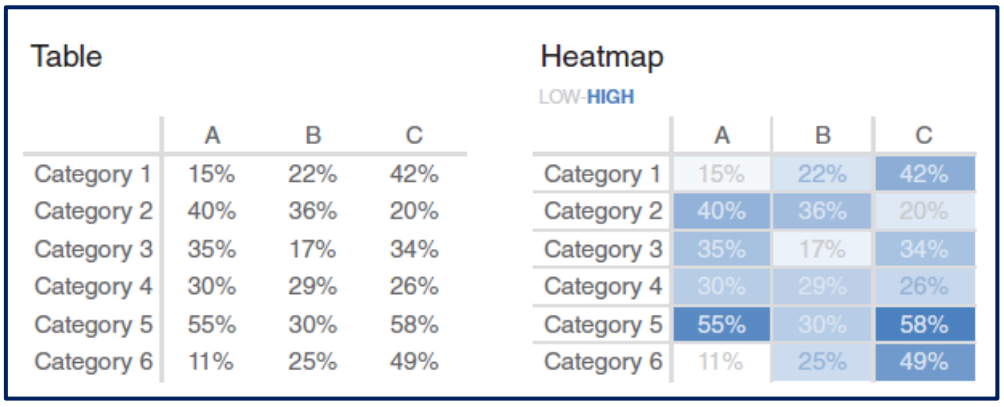
Obrázek 3-7 Ukázka formátování tabulek (Zdroj: autorka)

Obrázek 3-7 ukazuje ***příklad před a po aplikaci podmíněného formátování a celkové změny*** vzhledu tabulky. V tabulce vpravo jsou důležité metriky zvýrazněny pomocí barevných pruhů, jejichž délka odpovídá velikosti příslušných hodnot. Taková malá změna výrazně zlepšuje interakci s daty a umožňuje snadné srovnání výsledků napříč různými měsíci a okamžitou identifikaci trendu.

3.3.3.3 Teplotní tabulka (Heatmap)

Teplotní tabulky jsou ***speciální formou tabulek***, které do klasické tabulky přidávají ***barevné stínování polí.*** Barevné stínování nejen usnadňuje navigaci v datech, ale také pomáhá uživatelům dashboardu snadněji najít řádky, které by pro ně mohly být nejrelevantnější. Je vhodné teplotní tabulku ***doplnit o legendu,*** která uživatelům pomůže s pochopením významu barevného spektra.

Heatmapa (Obrázek 3-8) používá různé ***odstíny modré pro znázornění velikosti daných hodnot***: čím tmavší modrá, tím vyšší číslo. Tato technika výrazně zjednodušuje proces vyhledávání a porovnávání extrémních hodnot v datech ve srovnání s tradiční tabulkou bez barevného stínování.



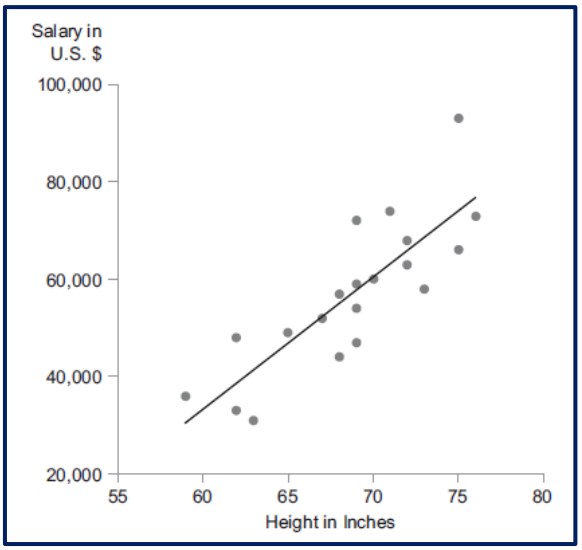
	A	B	C
Category 1	15%	22%	42%
Category 2	40%	36%	20%
Category 3	35%	17%	34%
Category 4	30%	29%	26%
Category 5	55%	30%	58%
Category 6	11%	25%	49%

Obrázek 3-8 Srovnání klasické tabulky a teplotní tabulky (Zdroj: Knaflic 2015)

3.3.3.4 Bodový graf (Scatter plot)

Bodové grafy jsou efektivním nástrojem pro ***zobrazení korelace mezi dvěma kvantitativními ukazateli***. Pro lepší porozumění datům je vhodné bodový graf doplnit o linii trendu. Ze samotných zobrazených bodů v grafu se totiž pomaleji a hůře zjišťuje celková informace o směru a síle závislosti. Bodové grafy ***se více používají ve vědeckých disciplínách***, nicméně existuji případy jejich použití i v oblasti byznysu.

Graf na Obrázek 3-9 ukazuje ***korelaci mezi výškou zaměstnanců a jejich mzdami***. Trendové linie zde odhaluje pozitivní korelaci mezi výškou a platem, avšak není tak silná, protože body kolem čáry jsou volně seskupené.



Obrázek 3-9 Ukázka bodového grafu (Zdroj: Few 2012)

3.3.3.5 Sloupcový a pruhový graf (Vertical bar chart a Horizontal bar chart)

Sloupcové a pruhové grafy patří mezi ***nejpopulárnější nástroje*** pro vizualizaci dat. Jsou hlavně využívané pro ***vizualizaci nominálních*** (dílčí kategorie, nemají pořadí) ***a ordinálních*** (prvky mají určité uspořádání) hodnot, jelikož ***usnadňují porovnání hodnot mezi sebou*** a umožňují rychlé určení rozdílu mezi jednotlivými položkami. Velikost sloupců nebo pruhů přímo ukazuje hodnoty, které reprezentují.

V literatuře není jednoznačně definováno, kdy je preferováno použití sloupcového grafu a kdy pruhového. ***Sloupcový graf je vhodnější použít k porovnání hodnot napříč různými kategoriemi***, obzvlášť pokud je nutné porovnávat více ukazatelů. Na druhou stranu, ***pruhové grafy se více hodí pro zobrazení změn jednoho ukazatele podle kategorií.***

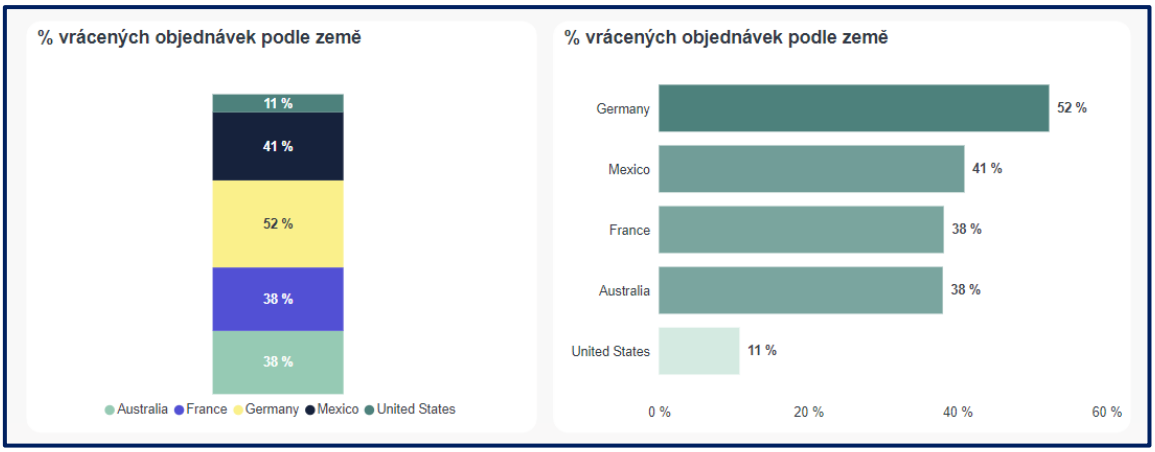
Cole Knaflic poskytuje ***několik obecných doporučení*** pro tvorbu sloupcových a pruhových grafů: (Knaflic 2015)

- ***Šířka sloupců*** by neměla být větší než mezery mezi sloupci. Je doporučeno volit mezeru velikosti rovnou přibližně polovině šířky sloupců (Čecháková 2019).
- ***Osy grafů*** by měly vždy začínat od nuly.
- ***Osu y*** je vhodné umístit nalevo od grafu, což uživatelům usnadní čtení grafu a porozumění datům.
- ***Pro vizualizaci nominálních dat je vhodné vybrat řazení od nejvyšší po nejnižší*** hodnotu. Pro ordinální je lepší zachovat jejich typické řazení.

3.3.3.6 Skládaný sloupcový graf (Stacked vertical bar chart)

Skládaný sloupcový graf představuje variaci sloupcového grafu, který ***umožňuje nejen srovnávat hodnoty mezi sebou, ale také zobrazit, jak se jednotlivé hodnoty vztahují k celkovému součtu*** pomocí barev pro různé kategorie.

Přestože skládané sloupcové grafy nabízí užitečný náhled na rozdělení celku, někteří autoři jejich používání pro tyto případy nedoporučují. Navrhují místo toho použít pruhový graf, který může být pro uživatele snáze čitelný a umožňuje rychlejší pochopení rozdělení hodnot (Čecháková 2019).



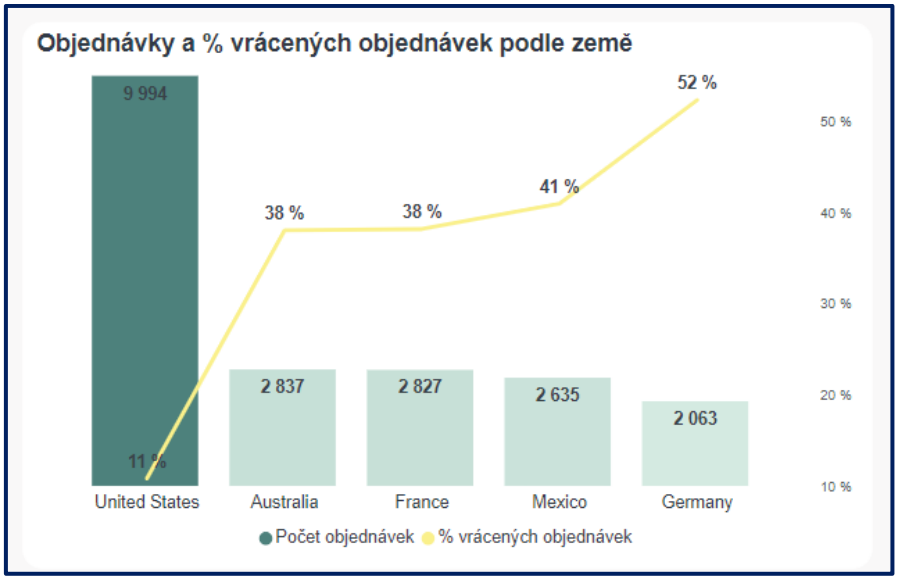
Obrázek 3-10 Porovnání vizualizace formou skládaného sloupcového (vlevo) a pruhového (vpravo) grafu (Zdroj: autorka)

3.3.3.7 Spojnicový graf (Line graph)

Spojnicové grafy jsou obvykle využívány ***k prezentaci vývoje různých ukazatelů v čase***, čímž efektivně zobrazují trend a celkovou dynamiku hodnot. Jsou doporučené pro případy, kdy se chce uživatel rychle dozvědět odpověď na klíčové otázky týkající se trendu ukazatele, například zda má ukazatel tendenci růstu či poklesu, zda se objevují sezónní vlivy nebo zda dochází k výrazným fluktuacím (Čecháková 2019).

V praxi se navíc často využívá ***kombinace dvou již popsaných typů grafu – sloupcového a spojnicového***. Použití tohoto typu grafu je vhodné pro účely, kdy chceme vizualizovat data s důrazem na jednotlivé hodnoty, umožňující jednoduché a rychlé porovnání, a zároveň data, u nichž chceme zobrazit spíše jejich průběh (Čecháková 2019).

Kombinace sloupcových a spojnicových grafů u jednoho grafu je ***efektivní způsob pro prezentaci více klíčových ukazatelů najednou***. Nicméně, je důležité pečlivě zvážit, zda je kombinace různých typů vizualizací v jednom grafu skutečně vhodná. Vždy je potřeba myslet na přehlednost a srozumitelnost pro uživatele a vyhnout se zbytečnému zkomplikování obsahu dashboardu.



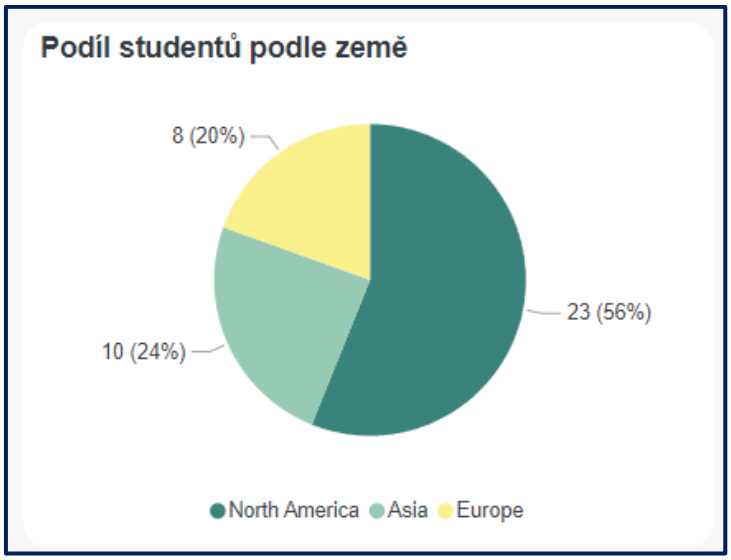
Obrázek 3-11 Kombinace sloupcového a spojnicového grafů (Zdroj: autorka)

3.3.3.8 Nevhodné grafické elementy

- Koláčový graf

Koláčový graf je používán pro vyjádření části ve vztahu k celku. Nevhodné použití tohoto grafu je ***v případě, když jsou velikosti segmentů příliš podobné***, nebo když graf obsahuje více než pět kategorií, což hodně snižuje přehlednost pro uživatele.

Koláčový graf může být užitečný, pokud chceme zobrazit ***maximálně 3 kategorie***. Výhodou koláčového grafu je fakt, že je na první pohled hned vidět, že se jedná o znázornění poměru částí z celku (Few 2012).



Obrázek 3-12 Ukázka využití koláčového grafu (Zdroj: autorka)

- ***Prstencový graf***

Prstencový graf je ***variací koláčového grafu***. Na rozdíl od koláčového grafu, prstencový graf zobrazuje ***data pomocí délek oblouků prstence***, což může ztížit interpretaci pro uživatele. Hodnocení délek oblouků, oddělených navíc výrazným bílým prostorem ve středu, může vizualizaci zbytečně komplikovat. Je proto vhodnější použít sloupcový graf, který je mnohem jednodušší na interpretaci.

- ***3D grafy***

U všech typů grafů je ***doporučeno nepoužívat 3D perspektivu.*** Přidáním třetího rozměru do grafu mohou uživatelé narazit na problémy s přesným určením hodnot. Grafy se tak mohou stát spíše nástroji pro ohromení uživatelů a méně praktickými pro účely podpory rozhodovacích procesů (Lučan 2016).

- ***Graf paprskového měřidla (Gauge chart)***

Praktická hodnota paprskového měřidla pro analytické účely je hodně omezena. Tento typ grafu ***zbytečně komplikuje intepretaci dat a zabírá prostor***, který by mohl být využít efektivněji. Pokud chceme ukázat konkrétní hodnoty, je často vhodnější zvolit jednoduchý text nebo jiné typy grafů, které umožňují přesnější a srozumitelnější prezentaci dat.

3.3.3.9 Závěry kapitoly

Zaměření na ***jednoduchost a přehlednost*** by mělo být při tvorbě dashboardu vždy na prvním místě. Odstraněním neefektivních a prostorově náročných prvků a jejich nahrazením přehlednějšími metodami vizualizace můžeme zlepšit uživatelskou zkušenost a usnadnit rychlé a správné rozhodování na základě dat.

4. Návrh šablony Executive Cockpit Dashboardu

Kapitola se věnuje ***návrhu a implementaci šablony Executive Cockpit Dashboardu***. Na začátku je představena úloha a postup k její řešení. Následně jsou krok za krokem popsány procesy tvorby návrhu dashboardů, které ***vychází z doporučení formulovaných v předchozí teoretické části***. V kapitole je podrobně popsán datový model, proces přípravy dat, definování uživatelských požadavků a používaných metrik, včetně popisu jejich výpočtů. Celá tato část představuje hlavní dokumentační příklady řešení dále specifikovaných dashboardů.

Dále je popsáno testování použitelnosti dashboardů, na jehož základě byly provedeny finální úpravy zaměřené na zlepšení srozumitelnosti a uživatelské přívětivosti. V závěrečné části kapitoly je prezentována výsledná šablona Executive Cockpit Dashboardu, realizována v nástroji Power BI.

4.1 Popis úlohy a postup

Pří návrhu dashboardů autorka využila zdroje z webu MBI-AF (MBI-AF 2024). Cílem této části je vytvořit ***šablonu dashboardu, která bude jednoduše použitelná a vhodná pro různé typy podniku***. Proto je potřeba definovat klíčové prvky, které by šablona měla obsahovat. Pro tyto účely byly navrženy ***tři různé dashboardy***, které budou vzájemně porovnány, aby bylo možné na základě analýzy vybrat nejlepší prvky pro finální šablonu. Dashboardy zahrnují:

- ***Analýza pracovní síly*** – zahrnuje klíčové ukazatele jako objem mezd, počet pracovníků a pracovní fond vyjádřený v člověkodnech.
- ***Finanční výsledky a plánování*** – obsahuje ukazatele jako výsledek hospodaření, objem nákladů a obrat.
- ***Přehled KPI*** – kombinuje vybrané KPI z obou předchozích dashboardů a poskytuje komplexní pohled na podnik. Tento dashboard je navržen tak, aby poskytoval rychlý přehled o všech klíčových aspektech podnikání.

Dále následuje analýza a srovnání jednotlivých dashboardů, což umožní identifikovat nejefektivnější vizualizační prvky a techniky. Porovnání zohledňuje, jaké typy grafů a tabulek nejlépe ilustrují specifické ukazatele a jak interaktivní prvky přispívají k lepší orientaci v datech. Z výsledku srovnání pak bude možné určit klíčové prvky pro šablonu Executive Cockpit Dashboardu, včetně uspořádání, typů grafů a možnosti přizpůsobení.

4.2 Účel a cílová skupina dashboardů

4.2.1 Analýza pracovní síly – HR Dashboard

První dashboard, zaměřený na analýzu pracovní síly, je navržen pro poskytování klíčových informací, které podporují strategické rozhodování v oblasti lidských zdrojů. Jeho hlavním ***účelem je centralizace KPI, umožňující efektivní monitorování a analýzu důležitých metrik týkajících se zaměstnanců*** v podniku.

Uživatelé tohoto dashboardu zahrnují vedoucí oddělení lidských zdrojů a vyšší manažery zodpovědné za strategické řízení. Dashboard umožňuje ***sledování a analýzu klíčových metrik a KPI***, jako jsou celkové náklady na mzdy, struktura pracovní síly, a využití pracovní kapacity.

Data zobrazena na dashboardu poskytují ***odpovědi na otázky*** jako:

- Jaký je aktuální celkový objem mezd a jak je rozdělen mezi jednotlivé útvary?
- Jaký je počet zaměstnanců a jak jsou rozděleni podle útvarů, rolí a typu úvazku?
- Jaká je průměrná mzda v různých útvarech a jak se liší od průměru celé firmy?
- Jak jsou využívány lidské zdroje?

Frekvence aktualizace dat v dashboardu by měla odpovídat dynamice změn ve společnosti a potřebám uživatelů. V ideálním případě by data měla být aktualizována na denní bázi, aby byly informace co nejaktuálnější, nebo podle potřeby na týdenní či měsíční bázi.

4.2.2 Finanční výsledky a plánování – Dashboard pro finance

Druhý dashboard poskytuje informaci o důležitých finančních ukazatelích, jako jsou ***výsledky hospodaření, objem nákladů a obrat.*** Je primárně využíván k monitorování zmíněných KPI, které jsou klíčové pro efektivní finanční řízení.

Podobně jako dashboard pro analýzu pracovní síly, i finanční dashboard je zaměřen na vyšší management a finanční manažery, kteří nejsou součástí nejvyššího vedení, ale potřebují důkladný přehled o finančních ukazatelích pro strategické plánování.

Data na dashboardu by měla poskytnout ***odpovědi na otázky*** jako:

- Jaký je aktuální výsledek hospodaření ve srovnání s plánem?
- Jaké jsou skutečné náklady oproti plánovaným?
- Jaké jsou hlavní zdroje nákladů a příjmů?
- Kdo jsou naši top zákazníci a dodavatelé a jak se jejich pozice mění v čase?

Dashboard by měl poskytovat stručné, ale dostačující informace pro rozhodování. Zobrazované informace by měly být ***dostatečně agregované***, ale zároveň dostatečně podrobné pro identifikaci klíčových trendů a problémů.

Data pro dashboard by měla být ***aktualizována podle potřeb a finančního kalendáře firmy***, obvykle měsíčně. V případě důležitých finančních rozhodnutí nebo při významných změnách trhu může být potřeba častější aktualizace.

4.2.3 Přehled KPI

Poslední dashboard ***kombinuje vybrané KPI*** z předchozích dashboardů a poskytuje komplexní ***přehled o celkové výkonnosti a zdraví organizace***. Je specificky určen pro vrcholový management, včetně pozic jako CEO a CFO, kteří potřebují přehledné a strategické informace pro efektivní řízení a hodnocení.

Data na dashboardu by měla poskytnout ***odpovědi na strategické otázky***, jako jsou:

- Jaký je současný finanční stav společnosti a jak se vyvíjí v čase?
- Jsou finanční a personální zdroje využívány efektivně?
- Která oddělení nebo produkty nejvíce přispívají k obratu a jak se to mění?
- Jak si firma stojí ve srovnání s plánovanými cíli a očekáváními?

Informace na tomto centrálním dashboardu jsou prezentovány na nejvyšší úrovni agregace, aby poskytly rychlý a srozumitelný přehled klíčových aspektů podnikání. Pro detailnější analýzu jsou na dashboardu umístěna ***tlačítka, která umožňují přechod na specifické dashboardy jednotlivých oddělení***.

Frekvence aktualizace dat závisí na charakteru každého KPI. Některé ukazatele, jako jsou finanční metriky, se aktualizují měsíčně, zatímco další mohou vyžadovat častější aktualizaci.

4.3 Hrubý dimenzionální model

Pro návrh dimenzí a faktových tabulek pro dashboardy jsou využity informace získané z webů MBI (MBI 2024) a MBI-AF (MBI-AF 2024).

4.3.1 Dimenze

Dimenze v kontextu datové analytiky představuje analytické hledisko, které pomáhá organizovat a definovat různé aspekty metrik (MBI 2024). Tabulka 1 znázorňuje přehled všech definovaných dimenzí s jejich charakteristikami.

Tabulka 1 Přehled dimenzí s charakteristikami (Zdroj: autorka)

ID	Název	Obsah	Typ	Zdroj

DI_Cas	Čas	Struktura časových jednotek pro sledování ukazatelů	Časová	Manuálně
DI_Dodavatele	Dodavatele	Dodavatele	Star	Evidence dodavatelů/ nákupů
DI_Mzd_Slozky	Mzdové složky	Vnitřní struktura mezd	Star	Mzdové evidence
DI_Pod_Utvary	Podnikové útvary	Struktura organizačních jednotek podniku	Snowflake	Organizační a řídící dokumenty podniku
DI_Pod_Utvary_Kat	Kategorie útvarů podniku	Kategorie útvarů podniku	Snowflake	Organizační a řídící dokumenty podniku
DI_Zakaznici	Zákazníci	Zákazníci podniku	Snowflake	Evidence zákazníků
DI_Zakaznici_Kat	Kategorie zákazníků	Kategorie zákazníků	Snowflake	Evidence zákazníků
DI_Zamestnanci	Zaměstnanci	Zaměstnanci podniku	Star	Personální evidence
DI_Zbozi	Zboží	Struktura zboží	Snowflake	Evidence zboží a služeb
DI_Zbozi_Kat	Kategorie zboží	Kategorie zboží	Snowflake	Evidence zboží a služeb
DI_Zbozi_Skupina	Skupiny zboží	Skupiny zboží	Snowflake	Evidence zboží a služeb

4.3.2 Metriky

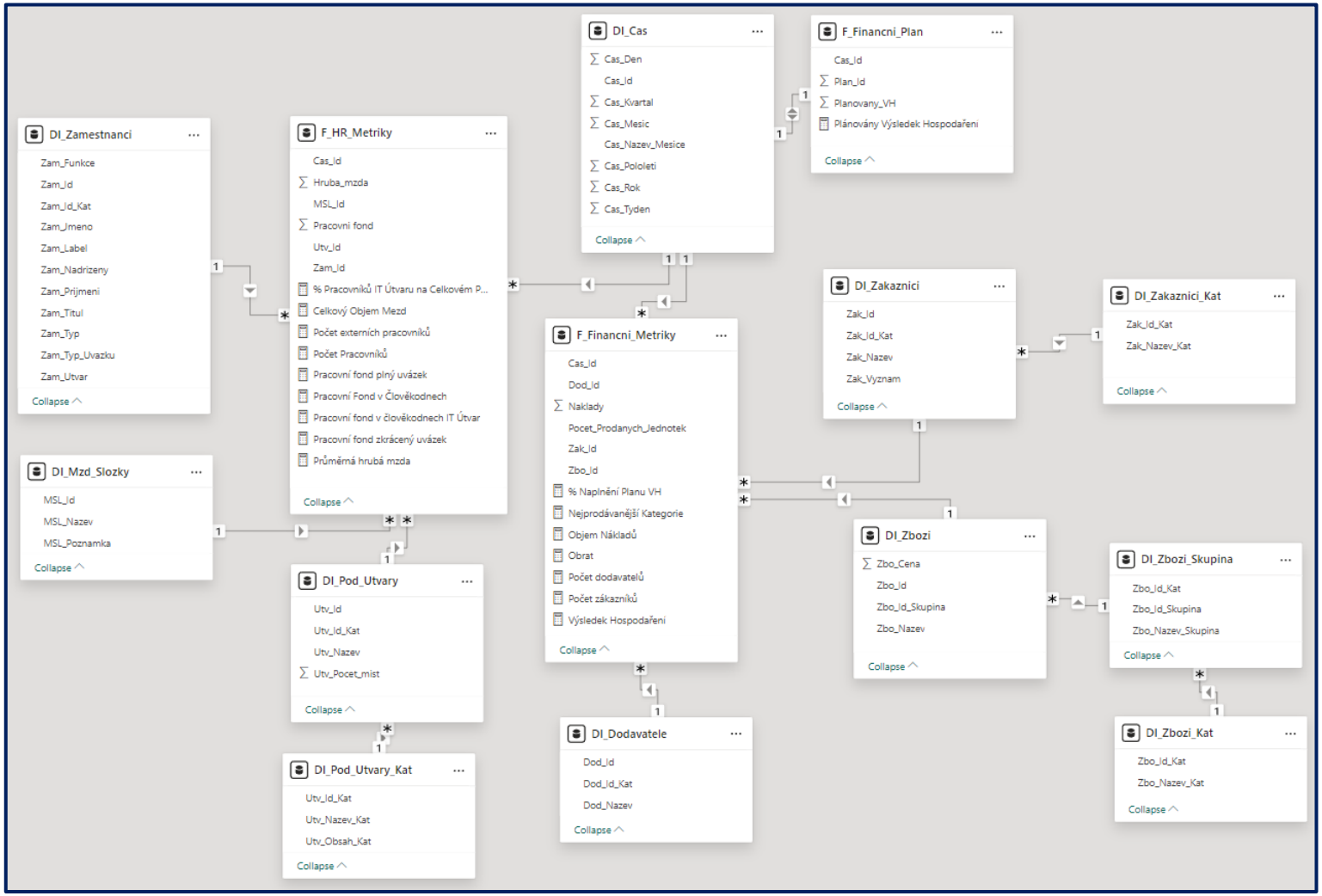
Metrika je měřitelný ukazatel, který se používá pro hodnocení a řízení výkonnosti v oblastech podnikání a IT (MBI 2024).

Tabulka 2 Přehled metrik s charakteristikami (Zdroj: autorka)

Název	Obsah	Jednotka	KPI
% pracovníků IT útvaru na celkovém pracovním fondu	Procento pracovníků z IT oddělení z celkového počtu pracovníků	%	Ano
Celkový objem mezd	Součet všech vyplacených mezd	Kč	Ano
Počet externích pracovníků	Počet pracovníků, kteří nejsou interně zaměstnáni ve firmě	Počet osob	Ne
Počet pracovníků	Celkový počet všech zaměstnanců firmy, včetně externích pracovníků	Počet osob	Ano
Pracovní fond plný úvazek	Počet člověkodnů, které mohou odpracovat všichni zaměstnanci na plný úvazek	Člověkodny	Ne
Pracovní fond v člověkodnech	Počet člověkodnů, které mohou odpracovat všichni zaměstnanci	Člověkodny	Ano
Pracovní fond v člověkodnech IT útvar	Počet člověkodnů, které mohou odpracovat všichni zaměstnanci IT oddělení	Člověkodny	Ne
Pracovní fond zkrácený úvazek	Počet člověkodnů, které mohou odpracovat všichni zaměstnanci na zkrácený úvazek	Člověkodny	Ne
Průměrná hrubá mzda	Průměrná hrubá mzda	Kč	Ne
% naplnění plánu VH	Procentuální vyjádření dosažení plánovaných výsledků hospodaření	%	Ano
Nejprodávanější kategorie	Kategorie zboží, která generuje největší obrat	-	Ano
Objem nákladů	Celková hodnota všech nákladů společnosti	Kč	Ano
Obrat	Celkové příjmy získané z prodeje zboží	Kč	Ano
Počet dodavatelů	Celkový počet dodavatelů	Počet osob	Ano
Počet zákazníků	Celkový počet zákazníků	Počet osob	Ano
Výsledek hospodaření	Rozdíl mezi výnosy a náklady firmy	Kč	Ano
Plánovány výsledek hospodaření	Očekávaný výsledek hospodaření	Kč	Ano

4.4 Datový model

Na Obrázek 4-1 je znázorněn datový model, který byl vytvořen na základě návrhu hrubého dimenzionálního modelu. Představený model kombinuje dimenzionální tabulky s faktovými tabulkami, které shrnují zmíněné metriky a poskytují reference na jednotlivé dimenze.



Obrázek 4-1 Datový model v nástroji Power BI (Zdroj: autorka)

4.5 Proces tvorby dashboardů

4.5.1 Výběr softwarového nástroje

Pro účely tohoto dokumentu byl vybrán ***nástroj Power BI*** od firmy Microsoft, která je uznávaným lídrem v oblasti analytických a BI platforem podle společnosti Gartner již šestnáctý rok po sobě (Manis 2023). K vývoji byla použita Power BI Desktop verze 2.128.751.0 64-bit (duben 2024).

Power BI poskytuje ***velkou flexibilitu při načítání dat z různých zdrojů***. Umožnuje importovat data z mnoha formátů souborů, včetně Excelu, XML, JSON a Text/CSV. Stejně tak podporuje připojení k široké škále databází, jako jsou Oracle a MySQL. Power BI také integruje cloudové služby Microsoft Azure a online služby jako Google Analytics nebo Facebook.

4.5.2 Volba typu dashboardů a vizualizací

První dva dashboardy nelze zařadit do jednoho konkrétního typu dashboardu, neboť poskytují jak celkový přehled o klíčových ukazatelích, tak i podrobnější analýzu, která by mohla pomoct v optimalizaci procesů v různých divizích podniku.

Dashboard s přehledem KPI je strategický a je zaměřen primárně na vrcholový management. Stejně tak je pro vrcholové vedení určena šablona Executive Cockpit dashboardu.

Pro celkový návrh byla zvolena ***neutrální paleta barev***, která je vhodná i pro barvoslepé uživatele. Na dashboardech převažují modré pastelové barvy doplněné o výraznou žlutou, která pomáhá zvýraznit důležité body a rozdíly v datech. Font je konzistentní napříč všemi dashboardy.

Pro zobrazení KPI je na všech dashboardech ***využívána forma jednoduchého textu***. Ačkoli nástroj Power BI nabízí speciální typ vizualizace pro KPI, které ukazují pokrok směrem k cíli, byl jednoduchý ***text preferován díky své přímočarosti a schopnosti jasně ukázat důležitá čísla*** s krátkým popisem. Složitější vizualizace typu KPI se v praxi často nepoužívají kvůli náročnosti na interpretaci.

Druhým nejpoužívanějším ***typem vizualizace je pruhový graf***, který je ideální pro porovnání nominálních hodnot. Nezbytné jsou také sloupcové grafy, které přináší rozmanitost a nové úhly pohledu na data.

K zobrazení ***rozdělení zaměstnanců podle úvazku*** byl zvolen výsečový graf, což se osvědčilo vzhledem k tomu, že v datech existují pouze dvě hodnoty s různými podíly. Je také důležité střídat typy grafů, aby data nevypadala monotónně a bylo možné z vizualizací získat klíčové informace a příležitosti pro zlepšení.

Pro zobrazení ***vývoje skutečného výsledku hospodaření v čase byl zvolen spojnicový graf***. Navíc na stejném grafu je také umístěn vývoj plánovaného výsledku hospodaření, což umožní snadné porovnání těchto hodnot.

Dalšími důležitými prvky jsou ***filtry,*** které uživatelům umožní přizpůsobit zobrazení dat podle svých potřeb. Na dashboardu pro analýzu pracovní síly lze například vybrat rok, měsíc nebo konkrétního zaměstnance a okamžitě vidět odpovídající údaje. Na finančním dashboardu lze podobně filtrovat data podle měsíců a na KPI dashboardu podle roku a měsíce.

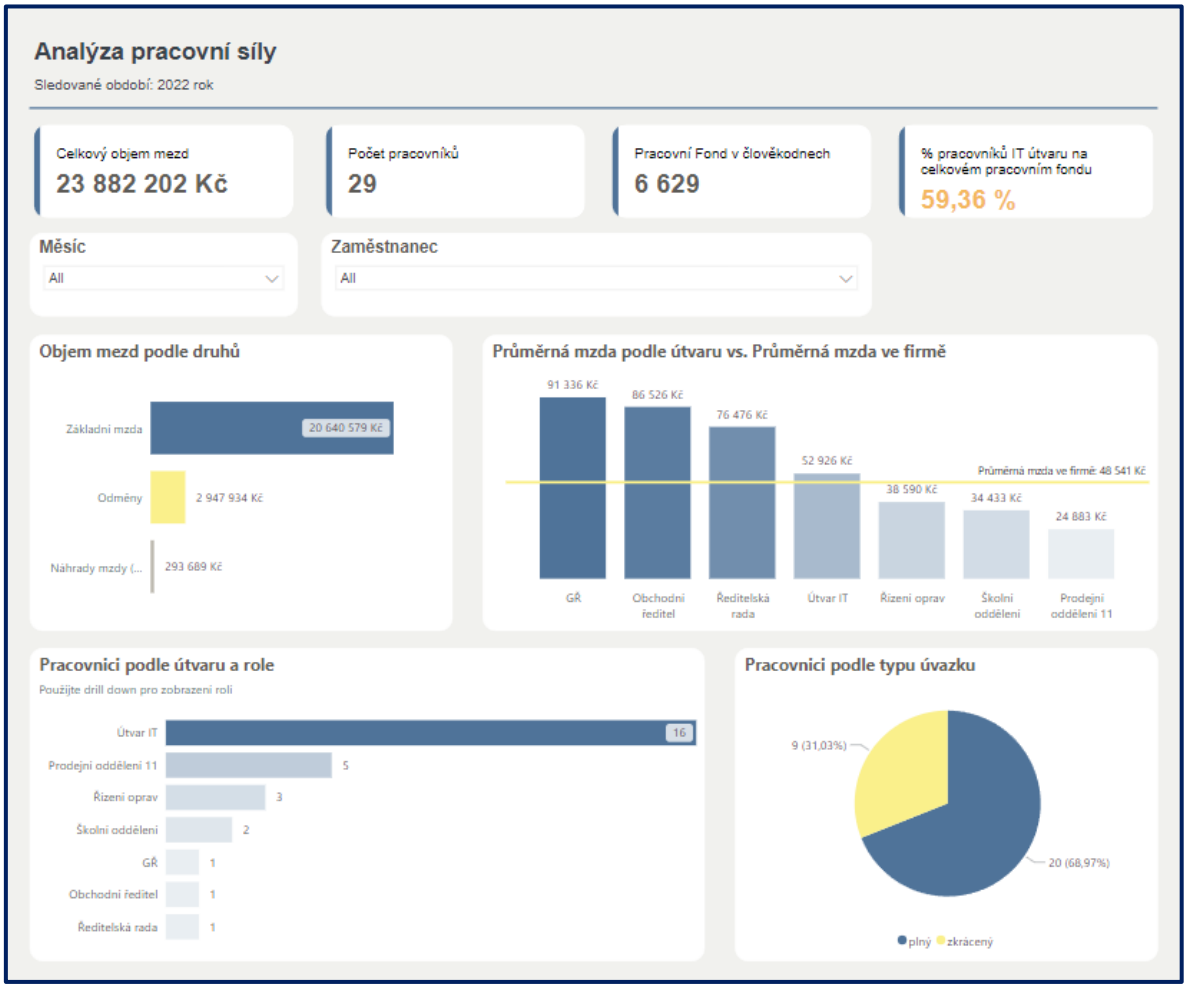
4.5.3 Popis navrhovaného řešení

Největší důraz je kladen na řádek s KPI, umístěný hned pod hlavičkou. Tento řádek poskytuje uživatelům snadno dostupné a vizuálně přehledné informace o nejdůležitějších metrikách. Hned po řádku s KPI jsou k dispozici různé filtry, aby uživatele mohli upravit pohledy na data podle svých potřeb a detailně prozkoumat konkrétní měsíce.

4.5.3.1 Analýza pracovní síly – HR Dashboard

Horní část dashboardu zahrnuje čtyři KPI důležité pro sledování lidských zdrojů. K dispozici jsou také filtry, umožňující zobrazení dat podle měsíce a konkrétních zaměstnanců. Pro poslední z těchto KPI, které ukazuje procento pracovníků IT útvaru z celkového pracovního fondu, je použito podmíněné formátování. Formátování pomáhá identifikovat potenciální rizikové oblasti pomocí barevného

kódování: červená barva ukazuje hodnoty mezi 80 do 100 %, oranžová mezi 50 do 80 %, a zelená barva je použita pro hodnoty nižší než 50 %. Výsledný dashboard je znázorněn na Obrázek 4-2.

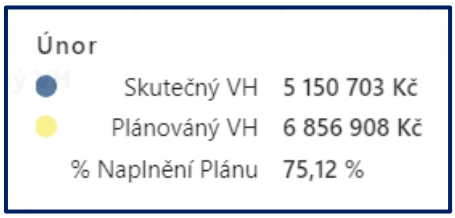


Obrázek 4-2 Dashboard pro analýzu pracovní síly (Zdroj: autorka)

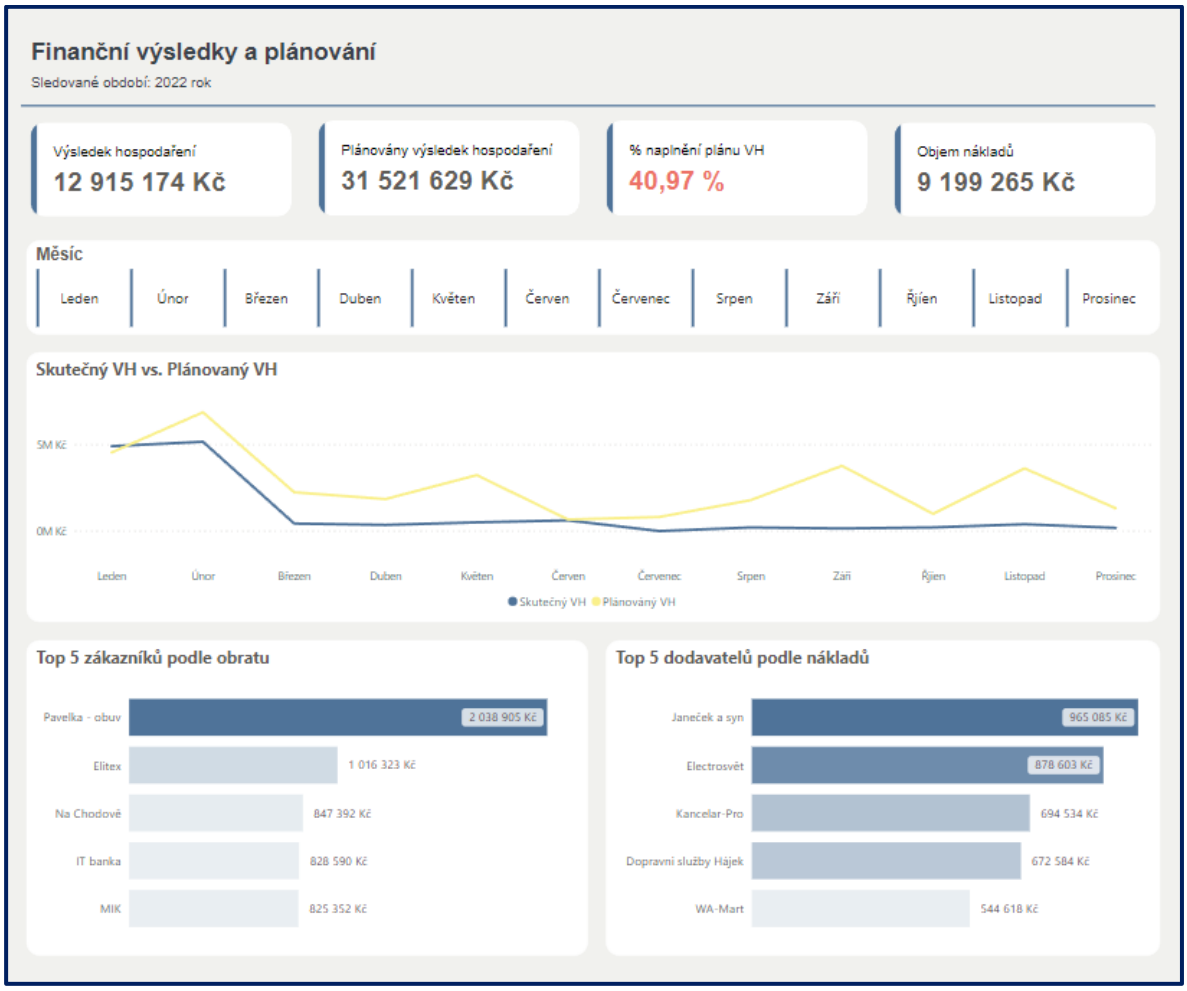
4.5.3.2 *Finanční výsledky a plánování – dashboard pro finance*

Dashboard pro zobrazení finančních výsledku a plánování ***sleduje pouze jedno období,*** a proto obsahuje jediný filtr pro výběr měsíce. Stejně jako na předchozím dashboardu je zde použito podmíněné formátování, které umožnuje sledovat, jak dobře firma plní finanční cíle. Červená barva znamená, že výsledky jsou pod očekáváními s hodnotami menšími než 65 %. Oranžová barva představuje hodnoty mezi 65 a 90 %, zatímco zelená barva označuje hodnoty větší než 90 %.

V centrální částí je spojnicový graf s dvěma osami, který porovnává skutečný výsledku hospodaření s plánovaným. ***Přesné hodnoty pro každý měsíc nejsou na první pohled viditelné, ale jsou dostupné prostřednictvím tooltipů***. Při najetí kurzorem na jakýkoliv bod grafu se zobrazí detailní informace včetně procentuálního naplnění plánu.

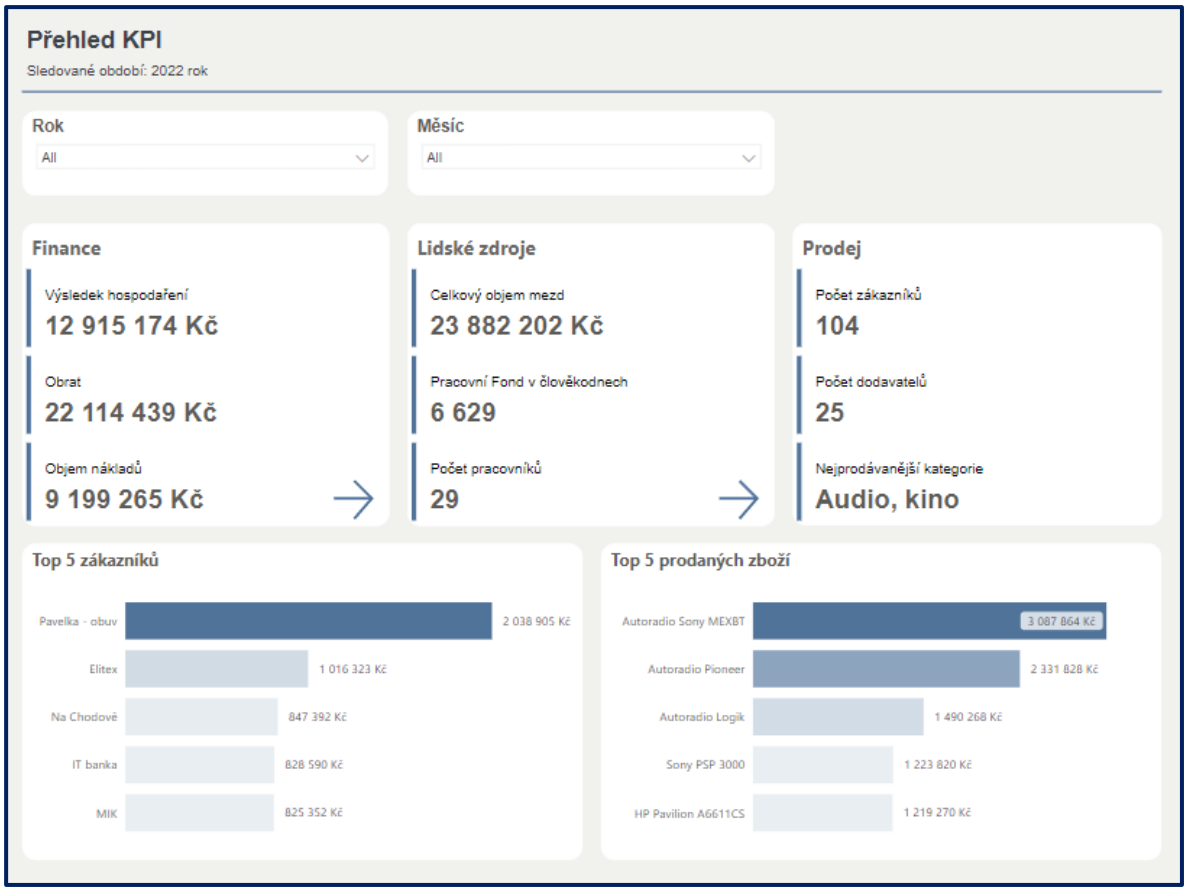


Obrázek 4-3 Ukázka tooltipu pro porovnání skutečného a plánovaného VH (Zdroj: autorka)



Obrázek 4-4 Dashboard pro sledování finančních výsledků a plánování (Zdroj: autorka)

Poslední dashboard je strukturován do několika částí. Horní část obsahuje filtry umožňující výběr podle roku a měsíce. Centrální část je rozdělena do tří sekce, kde každá zobrazuje tři nejdůležitější KPI specifické pro různá oddělení. Kromě toho nabízí možnosti přechodu na detailní dashboardy, popsané v předchozím textu. Dolní část je vyhrazena pro dva pruhové grafy, které představují pět největších zákazníků a pět nejvíce prodaných zboží.



Obrázek 4-5 Dashboard pro přehled KPI (Zdroj: autorka)

4.5.4 Vytvoření šablony

Power BI umožňuje vytvářet šablon sestav, které mohou jiní uživatelé využít jako výchozí bod pro vytvoření nových dashboardů, datových modelů a dotazů. ***Tyto šablony obsahují následující informace z původního dashboardu, ze kterého byly vytvořeny*** (Microsoft 2024):

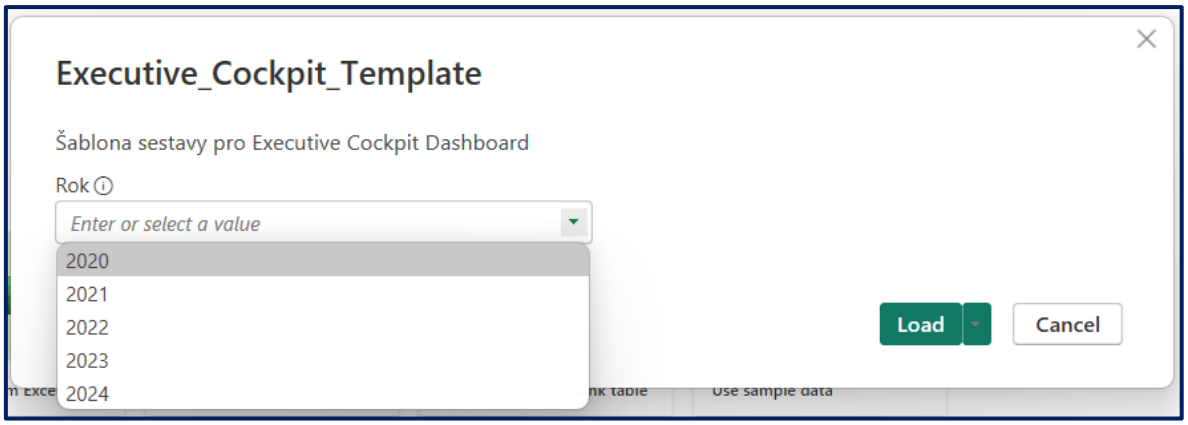
- Stránky dashboardu, vizuály a další vizuální prvky.
- Definice datového modelu, včetně schématu, relací a metrik, které definují, jak jsou data organizována a vzájemně propojená.
- Všechny definice dotazů, včetně samotných dotazů, parametrů dotazu a dalších relevantních prvků.

Data samotná nejsou součástí šablony, což znamená, že šablona obsahuje pouze strukturu a definice potřebné k vytvoření funkčního dashboardu.

4.5.4.1 Obsah šablony

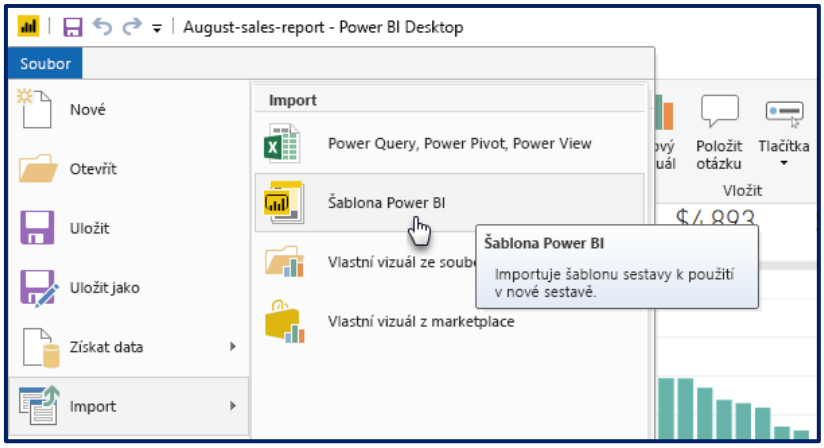
Podle výsledků testování použitelnosti se nejvíce oblíbenými vizualizacemi ukázaly být karty s KPI, porovnání skutečného a plánovaného výsledků hospodaření ve spojnicovém grafu a průřezy s dlaždicemi pro filtrování měsíce.

Pro výsledný Executive Cockpit Dashboard byla zvolena ***kombinace*** všech oblíbených vizualizací. Finální šablona bude strukturována ***do tří bloků*** v centru, každý odpovídající jedné oblasti řízení podniku. V každém bloku ***budou umístěny tři KPI***. Dolů bude k dispozici spojnicový graf, porovnávající skutečné a plánované výsledky hospodaření. ***Součástí šablony bude také filtrování*** dat podle měsíce.



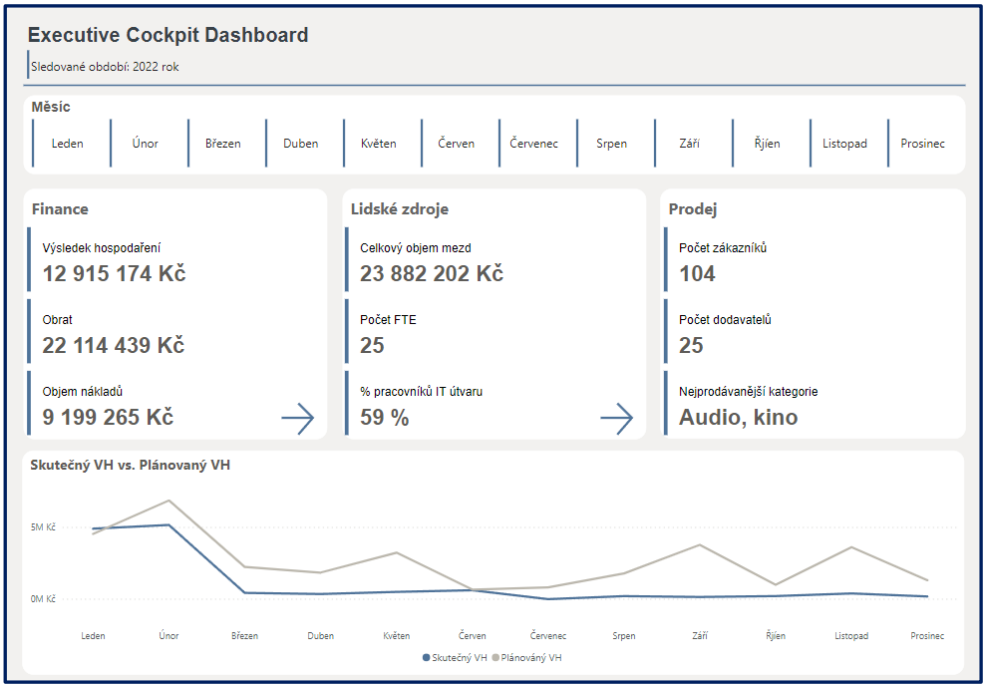
Obrázek 4-6 Dialogové okno pro výběr parametru (Zdroj: autorka)

Aby bylo možné šablonu použít, je potřeba si otevřít Power BI a postupovat podle následujících kroků: „Soubor“ -> „Import“ > „Šablona Power BI“. Pote je potřeba vložit požadované parametry a šablona je hotová k použití.



Obrázek 4-7 Ukázka importování šablony sestavy v Power BI (Zdroj: Microsoft 2024)

Výsledný dashboard je znázorněn na dalším obrázku:



Obrázek 4-8 Šablona Executive Cockpit Dashboardu (Zdroj: autorka)

4.6 Závěry, doporučení

Dokument představuje tyto ***pracovní závěry*** k řešení dashboardů a jejich využití.

.



- Dashboardy jsou obvykle ***grafickým vyjádřením ukazatelů podle klíčových dimenzí***, a to formou grafů, tabulek, budíků a podobně.
- Řešení dashboardů má ***specifické nároky na jejich analýzu*** a řešení, neboť musí přesně vystihnout hlavní souhrnné informace o dané oblasti řízení podle potřeb příslušného manažera, kterému je určen.
- Základní ***členění dashboardů*** je na tyto typy:
  - strategické,
  - taktické,
  - provozní.
- Každý z uvedených typů dashboardů má ***odlišné určení, funkcionalitu i způsob využití*** v praxi.
- Dashboard musí současně nabízet ***cesty k detailním informacím***, z nichž jsou vytvořeny souhrnné hodnoty.
- Charakter dashboardů se rozlišuje ***podle úrovní řízení*** a manažerů, kteří na nich pracují.

5. Zdroje

[1] GÁLA, L. -- POUR, J. -- ŠEDIVÁ, Z. Podniková informatika. 2. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

[2] NOVOTNÝ, O. -- POUR, J. -- SLÁNSKÝ, D. Business intelligence : jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1094-3.

[3] POUR, J. Business intelligence řešení v modelu MBI. Systémová integrace. 2012. sv. 19, č. 2, s. 19--31. ISSN 1210-9479. URL: http://cssi.cz/cssi/system/files/all/SI_2012_02_02_Pour.pdf

[4] POUR, J. -- MARYŠKA, M. -- NOVOTNÝ, O. Business intelligence v podnikové praxi. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-065-2.

[5] ANDRLE, O. -- OMACHT, J. -- POUR, J. Metadata management a business intelligence. Systémová integrace. 2012. sv. 19, č. 2, s. 7--18. ISSN 1210-9479. URL: http://cssi.cz/cssi/metadata-management-business-inteligence

[6] KIMBALL, R. -- ROSS, M. The Kimball Group reader : relentlessly practical tools for data warehousing and business intelligence. Indianapolis: Wiley Publishing, 2010. ISBN 978-0-470-56310-6.

[7] MUNDY, J. -- THORNTHWAITE, W. -- KIMBALL, R. The Microsoft data warehouse toolkit : with SQL server 2008 R2 and the Microsoft business intelligence toolset. Indianapolis: Wiley Publishing, 2011. ISBN 978-0-470-64038-8.

[8] Enterprise Dashboards: Design and Best Practices for IT, Shadan Malik, ISBN-10: 0471738069

[9] Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data, Stephen Few, ISBN-10: 0596100167.

[10] VOZHAEVA, E.: Vývoj a implementace šablony Executive Cockpit Dashboardu pro monitorování KPI. BP, VŠE, 2024.

[11] KOŽUŠNÍK, M.: Návrh dashboardů pro MBI metriky, DP, VŠE, 2014.

[12] Kratochvíl, T.: Dashboardy - jejich analýza a implementace v prostředí SAP Business Objects 4.0/4.1. DP, VŠE, 2014.

BERNTOVÁ, Z., M. LUČAN a R. ŠINDELÁŘ, 2016. F410 : Reporting. *MBI - Management Byznyz Informatiky* [online] [vid. 2024-03-28]. Dostupné z: https://mbi.vse.cz/mbi/index.html#obj/FACTOR-124

BIERE, Mike, 2003. *Business intelligence for the enterprise*. ISBN 978-0-13-141303-0.

ČECHÁKOVÁ, Zuzana, 2019. *Principy a postupy tvorby dashboardů a jejich uplatnění při vytváření Self Service BI aplikací* [online]. DP, VŠE, Praha.

DED COMPANY, [b.r.]. *The History of the Dashboard – DED Company* [online]. [vid. 2024-03-28]. Dostupné z: https://ded.company/the-history-of-the-dashboard/

FEW, Stephen, 2012. *Show Me the Numbers*. 2. vyd. Burlingame, California: Jonathan G. Koomey. ISBN 0-9706019-7-2.

GUSNADI, Yance a Aditiya HERMAWAN, 2020. Designing Employee Performance Monitoring Dashboard Using Key Performance Indicator (KPI) [online]. **2**, 19–26. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.32877/bt.v2i2.107

JECH, Vladimír, 2016. *Balanced ScoreCard (BSC)* [online] [vid. 2024-03-28]. Dostupné z: https://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?IdPojPass=56

KNAFLIC, Cole, 2015. *Storytelling with data: a data visualization guide for business professionals*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-1-119-00225-3.

KORTYŠOVÁ, Michaela, 2014. *Klíčové ukazatele výkonnosti – WikiKnihovna* [online] [vid. 2024-03-23]. Dostupné z: https://wiki.knihovna.cz/index.php/Kl%C3%AD%C4%8Dov%C3%A9_ukazatele_v%C3%BDkonnosti

KPMG, 2023. *Business Intelligence (BI) - KPMG Ukraine* [online] [vid. 2024-02-27]. Dostupné z: https://kpmg.com/ua/en/home/services/consulting/technology/erp/business-intelligence.html

KUDLÁČEK, Patrik, 2023. *Skandál Enronu: Příběh chamtivosti, nebetyčného podvodu a hlubokého pádu - Seznam Médium* [online] [vid. 2024-03-16]. Dostupné z: https://medium.seznam.cz/clanek/patrik-kudlacek-skandal-enronu-pribeh-chamtivosti-nebetycneho-podvodu-a-hlubokeho-padu-31688

LUČAN, M. a J. KŘEMENÁK, 2013. U441A : Příprava a řešení dashboardů. *Úloha : Příprava a řešení dashboardů* [online] [vid. 2024-03-24]. Dostupné z: https://mbi.vse.cz/public/cs/obj/TASK-152

LUČAN, Martin, 2016. *Analýza reportingu v podnikovém prostředí a jeho technologické pokrytí Microsoft BI* [online]. Praha. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Dostupné z: https://vskp.vse.cz/53019_analyza_reportingu_vpodnikovem_prostredi_ajeho_technologicke_pokryti_microsoft_bi

MAHAJAN, Manish, 2017. *A 200 year old history of Business Dashboarding | LinkedIn* [online] [vid. 2024-03-12]. Dostupné z: https://www.linkedin.com/pulse/200-year-old-history-business-dashboarding-manish-mahajan/

MANIS, Kim, 2023. Microsoft named a Leader in the 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Analytics and BI Platforms | Microsoft Power BI Blog | Microsoft Power BI. *Microsoft Power BI Blog* [online] [vid. 2024-04-13]. Dostupné z: https://powerbi.microsoft.com/en-my/blog/microsoft-named-a-leader-in-the-2023-gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-bi-platforms/

MARYŠKA, Miloš, Ota NOVOTNÝ a Jan POUR, 2012. *Business intelligence v podnikové praxi.* Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-065-2.

MICROSOFT, 2023. *Přehled jazyka DAX - DAX* [online] [vid. 2024-04-20]. Dostupné z: https://learn.microsoft.com/cs-cz/dax/dax-overview

MICROSOFT, 2024. *Vytváření a používání šablon sestav v Power BI Desktopu - Power BI* [online] [vid. 2024-04-26]. Dostupné z: https://learn.microsoft.com/cs-cz/power-bi/create-reports/desktop-templates

OPENAI, 2024. *ChatGPT-4 [AI program DALL-E]* [online]. březen 2024. B.m.: OpenAI. [vid. 2024-03-28]. Dostupné z: https://chat.openai.com/g/g-2fkFE8rbu-dall-e/c/69fae071-967d-4965-97a4-dccad4429197

PARMENTER, David, 2010. *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs* [online]. 2. vyd. B.m.: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey [vid. 2024-03-23]. ISBN 978-0-470-54515-7. Dostupné z: https://kpiacademy.uk/wp-content/uploads/2022/04/Key-Performance-Indicators-KPI-Developing-Implementing-and-Using-Winning-KPIs-David-Parmenter-z-lib.org_.pdf

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA, Iva STANOVSKÁ a Zuzana ŠEDIVÁ, 2018. *Self Service Business Intelligence Jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-271-0616-5.

RIEGEROVÁ, Martina, 2019. *Vizualizace dat v MS Excel v analytických úlohách podniku* [online]. Praha. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Dostupné z: https://vskp.vse.cz/76708_vizualizace_dat_vms_excel_vanalytickych_ulohach_podniku

SZCZEPANSKI, Cezary, 2009. Method of Optimizing the Human-Machine Interface at Military Aircraft [online]. Dostupné z: doi:10.2514/6.2009-5923

ŠEDIVÁ, Zuzana, 2017. *Vizualizace dat v návrhu dashboardu v oblasti BI* [online] [vid. 2024-04-02]. Dostupné z: http://old.cssi.cz/vizualizace-dat-v-navrhu-dashboardu-v-oblasti-bi

TABLEAU, 2024. *What Is Data Visualization? Definition & Examples | Tableau* [online] [vid. 2024-03-28]. Dostupné z: https://www.tableau.com/learn/articles/data-visualization

WIKIPEDIA, 2024. *Enron scandal* [online]. [vid. 2024-03-28]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Enron_scandal&oldid=1214605491

YI, Michael, 2019. *How to Choose Colors for Your Data Visualizations* [online]. Dostupné z: https://medium.com/nightingale/how-to-choose-the-colors-for-your-data-visualizations-50b2557fa335