
Smart Cities: Informační podpora nástrojů Business Intelligence v procesu strategického plánování územních jednotek

Pavel Jančálek¹

Abstrakt

Strategické plánování je dnes běžnou činností územních jednotek různých úrovní. Výstupem strategického plánování je dokument Strategický plán a k němu navázaný Akční plán, který zpravidla obsahuje konkrétní projekty, tedy tzv. projektový inkubátor. Tato práce popisuje možné propojení neboli také konfrontaci plánu vzešlého ze strategie se skutečně realizovanými výdaji, popř. dotačními příjmy zaznamenanými v ekonomickém informačním systému. Propojení je graficky zobrazeno na základě multidimenzionálního modelování a dále je popsána možná online vizualizace dat. Projektový inkubátor je seznamem projektů s nezbytnými dalšími atributy identifikující projekt, jakými jsou např. umístění projektu ve struktuře strategie, předpokládaná výše investice, začátek a konec realizace apod. Online veřejně přístupné informace o implementaci strategického plánu mohou zvýšit užitek z dokumentu a v souladu s konceptem Smart Cities zlepšit informovanost koncových uživatelů.

Klíčové slova

Strategické plánování, Projektový inkubátor, Business Intelligence, Dimenzionální modelování, Vizualizace dat

Abstract

Today, strategic planning is a common activity of territorial units of various levels. The output of strategic planning is the document Strategic Plan and the Action Plan linked to it, which usually contains specific projects, that is the so-called project incubator. This work describes a possible connection or confrontation of the plan arising from the strategy with the actually realized expenditures, or subsidy revenues recorded in the economic information system. The connection is graphically displayed on the basis of multidimensional modeling and a possible online data visualization is described. A project incubator is a list of projects with the necessary additional attributes identifying the project, such as project location in the strategy structure, estimated amount of investment, start and end of implementation, etc. Online publicly available information on strategic plan implementation can increase document benefits and in line with the concept Smart Cities improve end-user awareness.

Keywords

Strategic planning, Project incubator, Business Intelligence, Dimensional modeling, Data visualization

JEL classification

R58, R59

¹ VŠB – Technická univerzita v Ostravě, Ekonomická fakulta, Katedra aplikované informatiky, Sokolská třída 33, 702 00 Ostrava 1, pavel.jancalek@vsb.cz.

1 Úvod

Koncept Smart Cities využívá informační a komunikační technologie pro zvýšení kvality života v územních jednotkách na úrovni měst a obcí anebo Smart Region na úrovni krajů a mikroregionů. Filozofií konceptu je sdílení dat pro veřejné účely k zvýšení informovanosti pro samostatné rozhodování obyvatel, které povede k efektivnímu využívání zdrojů a optimalizaci procesů ve veřejném prostoru. Každá územní jednotka využívá ke svému rozvoji proces strategického plánování.

Cílem strategického plánování územních jednotek je nalezení směru rozvíjení a cest nebo činností, které je k tomuto třeba vykonat. Strategický plán je možno chápat jako kompromis či dohodu o dalším využití potenciálu zdrojů územní jednotky². Na tuto strategii navazují konkrétní projekty, které s ní budou v souladu a zároveň jsou v souladu s územním plánem a rozpočtovým výhledem územní jednotky.

Projekty, které vzejdou z procesu strategického plánování mohou být evidovány v tzv. projektovém inkubátoru obsahující nezbytné atributy pro jejich identifikaci jako je např. název projektu, stručný popis projektu, předpokládaná výše investice, plánovaný počátek a konec realizace atd. Každý s těchto projektů je přiřazen ke strategické oblasti a prioritní ose. Jedná se tedy o databázi projektů, které budou dle plánu realizované a skutečné čerpání realizovaných nákladů bude v čase zaznamenáváno do ekonomických informačních systémů. Proto, aby projektový inkubátor jakožto databáze plánovaných projektů nebyl jen jakousi offline excelovskou tabulkou, pomohou nástroje business intelligence v systémově řešené konfrontaci plánu se skutečnou realizací a toto porovnání dat pak vhodně vizuálně sdílet pro veřejné účely.

2 Proces strategického plánování a tvorby tzv. projektového inkubátoru

Strategické postupy řízení vznikaly zejména po 2. světové válce, nejprve v armádě a vojenském průmyslu a později v 70. letech pronikaly do podnikatelského sektoru. Ve veřejném sektoru se začaly prvky procesu strategického plánování prvně objevovat v 90. letech. Přinesly nový úhel pohledu při tvorbě a naplňování strategického řízení, tj. spolu s ekonomickým a kvalitativním hlediskem i sociální hledisko. Mezi první města v ČR, která přijala principy strategického řízení, patřily např. Vsetín, Hradec Králové nebo Litoměřice. V roce 2014 uplatňovalo v ČR strategický přístup 425 obcí s počtem obyvatel nad 1 000³. Strategické plánování je i ukotveno v legislativních předpisech, např. zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje, ve znění pozdějších předpisů.

² Strategický plán je také nutnou podmínkou pro zpracovávání žádostí na čerpání dotací v rámci jednotlivých regionů soudržnosti NUTS II nebo NUTS I a NUTS III.

³ <https://www.acsa.cz/verejnasprava/uzitecne/strategicke-planovani/>

Obr. 1: Základní kroky procesu strategického řízení



Zdroj: Akademické centrum studentských aktivit. Strategické plánování [1].

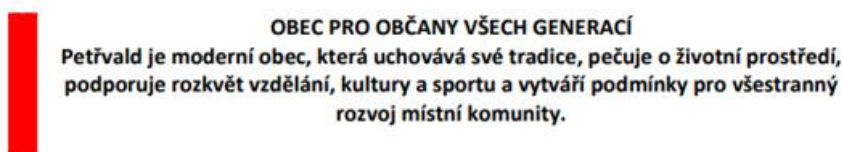
Strategické plánování je soubor dílčích metod a technik a dnes je běžnou součástí v oblasti regionálního rozvoje. Systematicky dochází k organizaci žádoucích změn ve společnosti a vzniká tak široký konsenzus pro společnou vizi k lepší socioekonomické budoucnosti. Jde tedy o proces promyšleného, do budoucnosti hledícího a dlouhodobého směřování ve všech strategických oblastech.

Výstupem strategického plánování je dokument tzv. strategický plán s určeným časovým výhledem do budoucnosti. Nejprve je formou situační analýzy popsán současný stav územní jednotky, jejichž součástí mohou být i sociální průzkumy. Následně je provedena SWOT analýza sloužící jako syntéza neboli přemostění mezi situační analýzou současného stavu a možnostmi strategického rozvoje územní jednotky. V další fázi je definována vize, strategické oblasti, prioritní osy a cíle⁴. V dokumentu je poté navržena implementace, respektive jakým způsobem dokument vchází do praxe prostřednictvím akčního plánu a zpracování tzv. projektového inkubátoru. Vedle tohoto je navržena také forma a načasování aktualizace jednotlivých částí dokumentu.

⁴ Tvůrci strategických plánů mohou používat ještě jiné pojmosloví jako např. mise, opatření, osa aj.

Obr. 2: Ukázka ze strategického plánu obce Petřvald

4. Vize obce Petřvald



5. Strategické oblasti a priority pro období 2017– 2021

Struktura strategických oblastí a prioritních os obce Petřvald



Zdroj: Obec Petřvald. Strategický plán rozvoje Obce Petřvald pro období 2017-2021 [6].

Implementací neboli promítnutím strategie do praxe je zpracovaný a tzv. „projektový inkubátor“, který obsahuje konkrétní projektové záměry dle strategických oblastí, prioritních cílů, předpokládané časové realizace, výše investice, financování a fáze rozpracovanosti. Tento projektový inkubátor je tzv. „živý dokument“ a měl by být nedílnou součástí strategického plánu rozvoje územní jednotky.

Strategický plán jakožto textový dokument a projektový inkubátor jakožto tabulkový dokument (někdy akční plán s širším popisným rozpětím) jsou obvykle po zpracování a schválení orgány územní jednotky umístěny v pdf. formátu na web.

Obr. 3: Ukázka vstupní tabulky projektového inkubátoru obce Petřvald

Strategická oblast	Prioritní osa	Typ opatření	Pracovní název projektu (úkol)	Stručný popis projektu	Fáze projektu (úkol)	Předpokládané náklady v Kč s DPH	Začátek realizace	Konec realizace
Infrastruktura a životní prostředí	Technická infrastruktura	projekt	Odkanalizování obce	Vybudování splaškové kanalizace a ČOV v části Petřvald	v přípravě	125 000 000	září 16	prosinec 25
Správa obce	Finance, investice a majetek	projekt	Rekonstrukce smuteční obřadní síně	Úprava vzhledu objektu a celková rekonstrukce interiéru vč. technologie	v přípravě	3 000 000	březen 17	říjen 17
Ekonomický rozvoj a kvalita života	Školství, sport a kultura	projekt	ZŠ - atrium	Úprava zpevněných ploch	v přípravě	800 000	květen 17	září 17
Ekonomický rozvoj a kvalita života	Školství, sport a kultura	projekt	ZŠ - školní hřiště	Rekonstrukce školního sportovního hřiště	v přípravě	9 000 000	květen 17	září 17

Zdroj: Obec Petřvald. Strategický plán rozvoje Obce Petřvald pro období 2017-2021 [6].

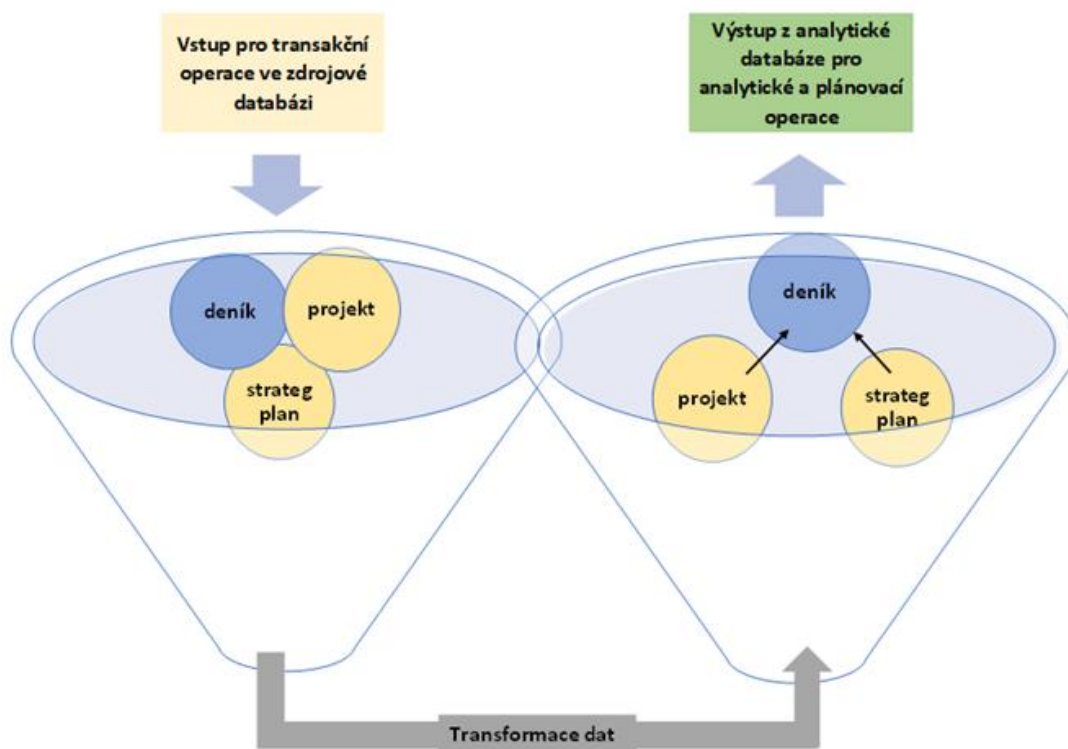
Projektový inkubátor pak může být v čase aktualizován a rozdělen na dokončené a plánované projekty, ale na dalším systémovém propojení projektového inkubátoru s informačními systémy územní jednotky se už v současné praxi dále nepracuje. Proto je to často jen tzv. off-line excel.

3 Dimenzionální modelování v implementaci strategického plánu

3.1 Multidimenzionální uložení a zpracování dat tzv. projektového inkubátoru integrovaného s informačními systémy municipality

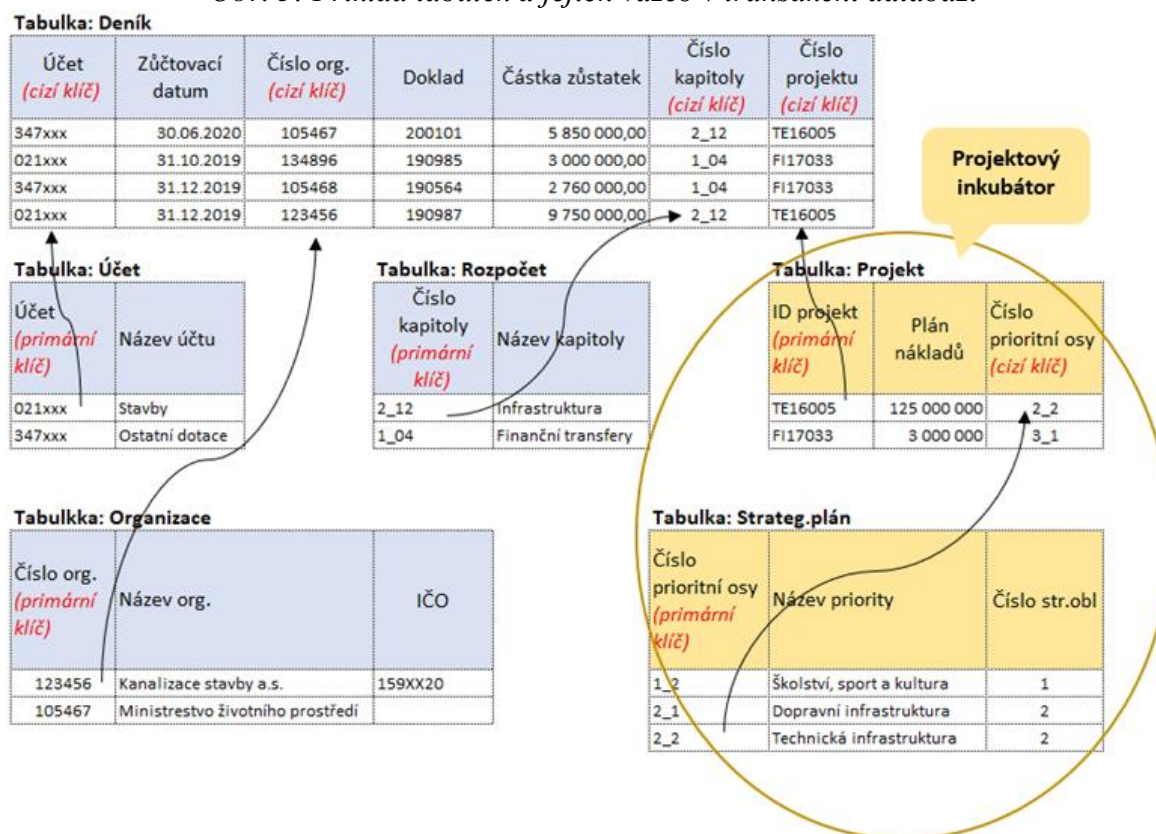
Z projektového inkubátoru vytvoříme databázovou tabulku integrovanou s ekonomickým informačním systémem nebo přímo v něm vytvořenou tabulku v rámci samostatného modulu Smart City. Transformací dat tak docílíme, že transakční operace ve zdrojové databázi posuneme na úroveň analytických a plánovacích operací v analytické databázi.

Obr. 4: Nástin transformace dat



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 5: Příklad tabulek a jejich vazeb v transakční databázi



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek č. 5 zobrazuje pro lepší představu vazby mezi tabulkami v transakční databázi ekonomického informačního systému. Následně obrázek č. 6 zobrazuje multidimenzionální model uložení dat s tabulkou faktů a několika dimenzemi pro zpracování analytických a plánovacích operací.

Základem pro tabulku faktů je účetní deník někdy také nazývaný věcné položky. Sleduje hodnoty ekonomických ukazatelů z účetnictví územní jednotky. Granularita tabulky faktů je na úrovni dokladu, resp. jeden řádek je doklad, tj. faktura, interní doklad apod. dle deníku účetních dokladů daného informačního systému.

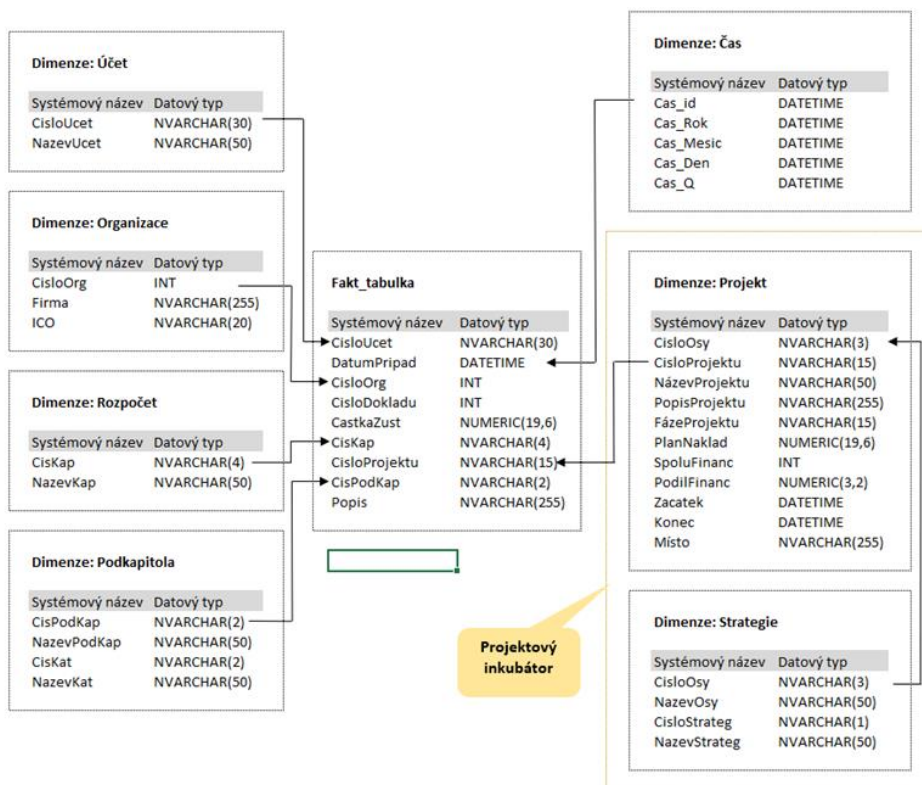
Dimenzemi pro model jsou účty v účetní osnově, organizace pro identifikaci dodavatele, rozpočet a podkapitola pro identifikaci názvu rozpočtované položky a typu výdaje a příjmu. Dimenze Organizace obsahuje v účetnictví i identifikaci odběratelů. Organizace může být odběratel i dodavatel zároveň. Některé ekonomické informační systémy mají toto odděleny na dodavatel a odběratele se samostatnými číselníky⁵.

Jako nové dimenze jsou přiřazeny informace z tzv. projektového inkubátoru propojené s ekonomickým informačním systémem prostřednictvím čísla projektu. Identifikovat projekt v inkubátoru samostatným jednotným číslem shodným s číslováním v informačním systému je tedy stěžejní pro vytvoření modelu. Dimenze Strategie je propojena s projekty a obsahuje informace o struktuře strategických oblastí a prioritních osách. Dimenze Strategie dělá z modelu schéma SNOWFLAKE⁶.

⁵ Tabulky dimenzí jsou de facto podnikové číselníky [7].

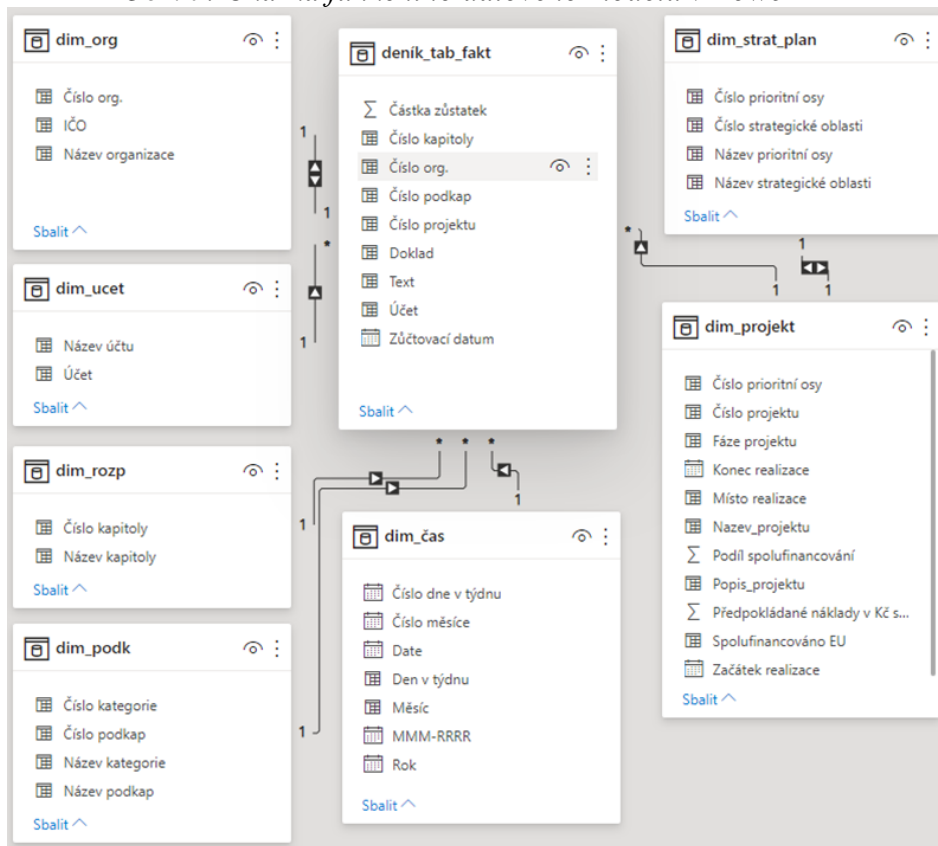
⁶ SNOWFLAKE je vyjádření pro schéma založeném na řetězci provázaných tabulek pro více souvisejících úrovní v hierarchii dimenzí [7].

Obr. 6: Multidimenzionální uložení dat



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 7: Ukázka funkčního datového modelu v Power BI



Zdroj: Vlastní zpracování v Power BI

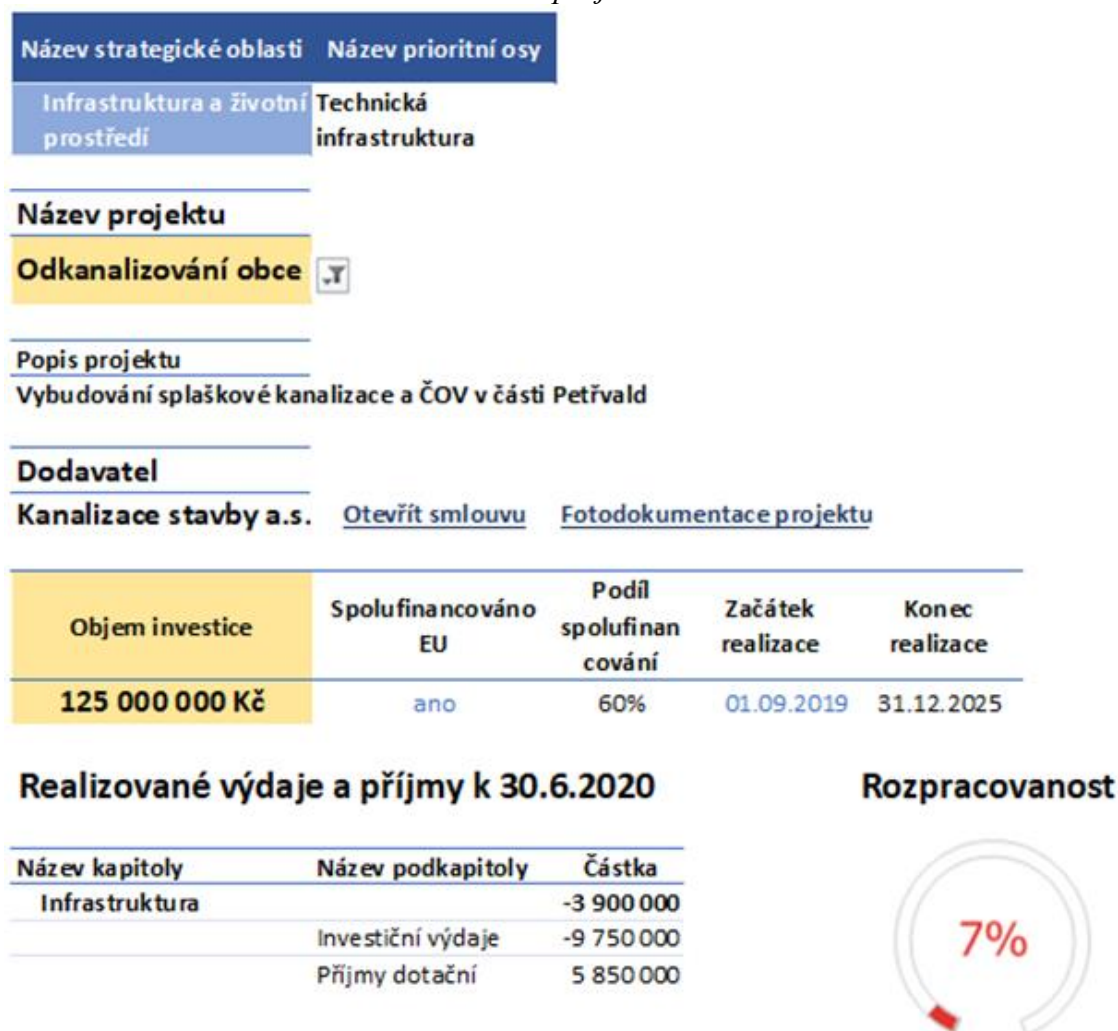
Systémové propojení projektového inkubátoru s informačními systémy územní jednotky a zároveň online sdílení pro veřejné účely, dá obyvatelům se zájmem o veřejné dění k dispozici nástroj pro strukturovaný, souvislý a logicky propojený přehled o čerpání plánovaných výdajů a příjmů a popisu stavu realizace projektu.

3.2 Vizuální zpracování implementace strategického plánu a prezentace aktuálního stavu

Vizualizace dat interpretuje požadované informace a může být provedena v různé podobě dle požadavků příjemce informace. Dashboard aplikace uspořádají a prezentují klíčové indikátory v přehledné a intuitivní podobě.

Vytvoření online projektového listu je jedna z možností vizualizace dat. S datovým modelem je možné zpracovat několik variací přehledů, jeden z nich může být např. agregované naplňování plánu dle strategických oblastí a prioritních os,

Obr. 8: Příklad projektového listu



Zdroj: Vlastní zpracování

Vizualizaci dat jako je například projektový list je možné vytvořit v Power BI Desktop a report sdílet prostřednictvím služby Power BI Service. Přínosným nástrojem pro vizualizaci dat je také

např. Tableau, který k tvorbě reportů a dashboardů z různých datových zdrojů nabízí desktopového klienta. Prostřednictvím on-premise Tableau Server, pak lze tyto reporty sdílet a publikovat ve webovém prohlížeči. Pro vytvoření žádoucí vizualizace dat se také nabízí využití profesionálních služeb pro vytváření on-line webových aplikací na míru dle zadání a technických požadavků na správu a funkčnost systému.

Výstupem je tedy využití datového modelu a vytvoření přehledných, on-line (s měsíční aktualizací) ideálně webových aplikací, které budou obsahovat všechny důležité informace o realizovaných projektech a dojde tak ke spojení údajů ze strategického plánu a reálně uskutečněných výdajích a příjmech v rámci jednotlivých projektů.

3.3 Formulace doporučení k další využitelnosti výzkumu

Už na počátku strategického plánování by si měla územní jednotka ujasnit nejen k čemu strategický plán slouží, ale také jak jej bude prezentovat a jakým způsobem bude veřejně sdílet data o jeho realizaci.

Autor této práce je dodavatelem strategických plánů pro obce a zpracovatelem jejich projektových inkubátorů. Celým obsahem projektového inkubátoru je úvodní seznam projektů a následují projektové karty s podrobnějšími informacemi o lokaci projektu včetně přiblížení na mapě, doprovázené fotodokumentací. Následně v průběhu času je projektový inkubátor aktualizován a rozdělen na plánované a realizované projekty. Je to snaha o veřejné sdílení informací o rozvoji obce.

Vzhledem k rozvoji informačních technologií je žádoucí toto posunout dále. Přesunout tyto informace na web obce, kde budou online k dispozici. Ekonomické údaje doplnit i věcnými informacemi jako je např. zobrazení smlouvy s dodavatelem, proklik na fotodokumentaci, lokaci projektu apod.

Vše ovšem záleží na ochotě obce, resp. jakékoli územní jednotky investovat do těchto technologií a poskytnout tak obyvatelům aktuální informace. Zároveň také ochotě tyto informace průběžně aktualizovat a spravovat, jako např. aktualizace údajů v projektovém inkubátoru, fotodokumentace aj. Dnes už několik zejména měst má tzv. rozklikávací rozpočet na svém webu. Zároveň už na úrovni vyšších územních jednotek vznikají strategické plány rozvoje Smart Cities s obsáhlým popisem všech relevantních oblastí. Toto dává naději, že se technologie v oblasti Smart Cities stále rozvíjejí a rozvíjet budou.

4 Závěr

Tato práce je pokusem o nastínění technického řešení založeném na datovém modelu, který propojuje informace ze strategického plánu, resp. projektového inkubátoru s ekonomickým informačním systémem územní jednotky. Zároveň nastiňuje možnosti jak tyto získané informace o konfrontaci plánu a reality veřejně sdílet a poskytnou tak obyvatelům jakožto koncovým uživatelům pravidelně aktualizované informace přenesené pomocí vizualizačních metod do přehledné podoby.

Příspěvek byl zpracovaný v rámci řešení grantového projektu SGS č. SP2020/125 Modelování sémantické neurčitosti ve Smart Cities, financovaném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Literatura

- [1] Akademické centrum studentských aktivit, (2020). *Strategické plánování*. [online]. Dostupné na: <https://www.acsa.cz/verejnasprava/uzitecne/strategicke-planovani/> [cit. 2020-11-17].
- [2] Laurenčík, M. (2018). *SQL Podrobný průvodce uživatele*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0774-2.
- [3] Máče, M. (2019). *Finanční účetnictví veřejného sektoru*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2002-4.
- [4] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (2020). *Databáze strategií*. [online]. Dostupné na: <https://www.databaze-strategie.cz/> [cit. 2020-11-17].
- [5] Obec Mořkov, (2020). *Strategický plán obce Mořkov pro období 2015 – 2020*. [online]. Dostupné na: <https://www.obec-morkov.cz/strategicky-plan-obce-pro-obdobi-2015-2020> [cit. 2020-11-17].
- [6] Obec Petřvald, (2020). *Strategický plán rozvoje Obce Petřvald pro období 2017-2021*. [online]. Dostupné na: <https://www.petrvaldobec.cz/urad-2/strategicky-plan-rozvoje-obce-petrvald-pro-obdobi-2017-2021/> [cit. 2020-11-17].
- [7] Pour, J., Maryška, M., Stanovská, I. a Šedivá, Z. (2018). *Self Service Business Intelligence. Jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0616-5.