

IT a anatomie firmy

(Podnikové architektury)

(pracovní dokument)



Lukáš Turek

VŠE Praha, 2025



[2] Enterprise architektura

(Definice a koncept, cíl podnikové architektury, efekty a výhody, problémy a omezení, faktory pro úspěšnou podnikovou architekturu)

[3] Rámce pro podnikovou architekturu

(Použitelnost v praxi, výzva spojené s implementací, technicky orientované rámce, operativně orientované rámce, strategicky orientované rámce, výběr rámce, hodnocení rámců)

Obsah

1.	<i>Úvodní poznámky a souvislosti</i>	4
1.1	Oblasti řízení firmy, základ	4
1.2	Řízení IT	5
2.	<i>Enterprise architektura</i>	6
2.1	Definice a koncept.....	6
2.2	Cíl podnikové architektury	6
2.3	Efekty a výhody.....	6
2.4	Problémy a omezení.....	6
2.5	Faktory pro úspěšnou podnikovou architekturu	7
3.	<i>Rámce pro podnikovou architekturu</i>	8
3.1	Použitelnost rámců v praxi	8
3.2	Výzvy spojené s implementací rámců	9
3.3	Technicky orientované rámce.....	9
3.3.1	DoDAF	10
3.3.2	GERAM.....	10
3.3.3	BIAN	11
3.4	Operativně orientované rámce	12
3.4.1	TOGAF.....	12
3.4.2	FEAF	14
3.4.3	IAF.....	14
3.5	Strategicky orientované rámce.....	15
3.5.1	Gartner framework	15
3.5.2	DYA	15
3.5.3	BIZBOK	16
3.6	Výběr vhodného rámce	17
3.7	Hodnocení rámců podnikové architektury na základě osmi základních prvků	18
4.	<i>Zdroje</i>	20

1. Úvodní poznámky a souvislosti



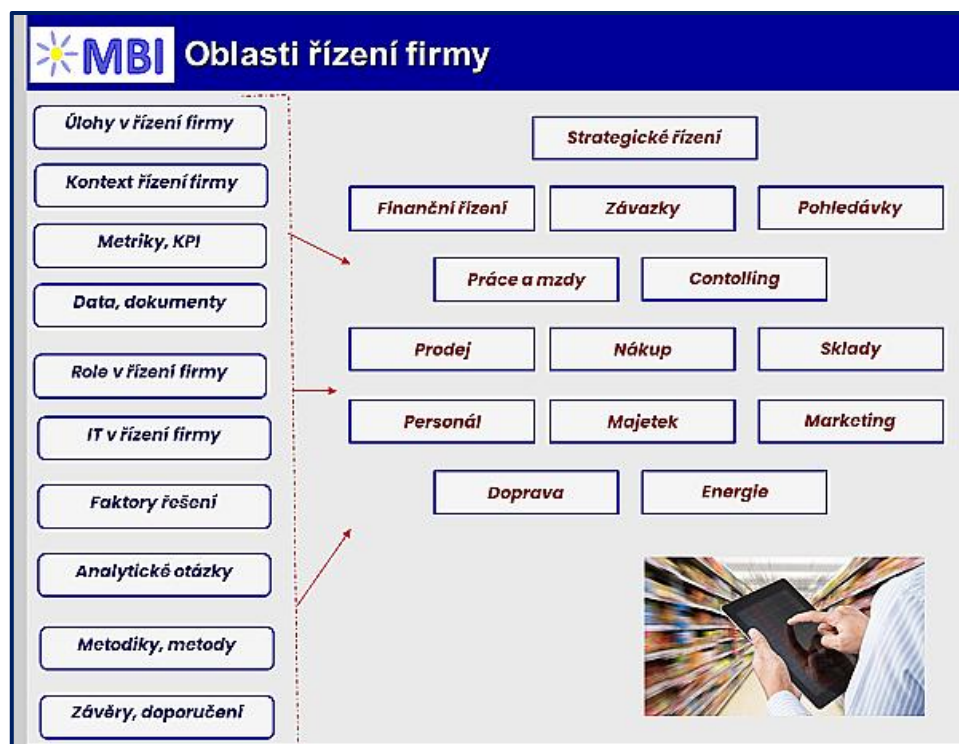
Podniková architektura (Enterprise Architecture, EA) je **metoda, která pomáhá organizacím propojit obchodní potřeby s technologickými řešeními**. Díky podnikové architektuře mohou firmy lépe pochopit své procesy, požadavky a vzájemné vztahy mezi různými částmi organizace. Podniková architektura se zaměřuje na **vytvoření přehledného rámce, který umožňuje efektivní řízení změn, plánování budoucích kroků a dosažení strategických cílů**. Právě díky podnikové architektuře může lze **lépe řídit své procesy, splňovat předpisy a zlepšovat svou schopnost zavádět nové produkty a služby**. Business architektura, jako součást EA modelu, pomáhá propojit IT a obchodní strategie.

Cílem dokumentu je podat přehledně hlavní charakteristiky podnikové architektury a jednotlivých rámců. Principy zde uvedené byly ověřeny v praxi

Následující text obsahuje základní vazby na ostatní dokumenty na portálu MBI-AF.

1.1 Oblasti řízení firmy, základ

V rámci projektů je nezbytné úlohy podle jednotlivých oblastí řízení identifikovat a analyzovat. Podstatným vstupem pro takovou identifikaci je **celkové pochopení obsahu řízení firmy** na základní, obecné úrovni. Ten je obsahem dokumentu věnovaného jednotlivým oblastem řízení firem bez ohledu na odvětví. To dokumentuje další obrázek::



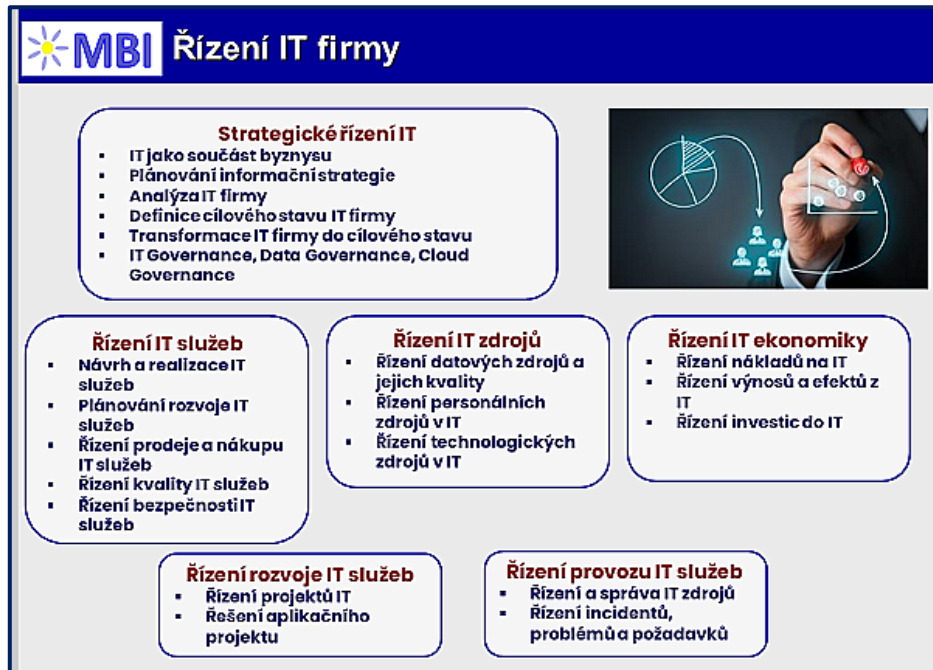
Obrázek: Oblasti řízení v anatomii firmy



[[Oblasti řízení](#)]

1.2 Řízení IT

Dokument obsahuje vyčleněné řízení IT rozdělené do celé řady specifických domén a oblastí, kde každé z nich odpovídá jedna kapitola.



Obrázek: Oblasti řízení IT v anatomii firmy



[[Řízení IT](#)]

2. Enterprise architektura

2.1 Definice a koncept

Gála a spol. uvádí, že „Podniková architektura je vhodně uspořádanou množinou informací, jež je vytvořena a udržována činností architekta, který pro vymezený prostor (podnik) navrhl uspořádání jeho (některých nebo všech) částí v souladu se zadáním a jež, pokud bude managementem využita, umožní, aby realita v definovaném časovém horizontu dosáhla charakteristik, které architekt touto množinou informací vymezil.“ [1]

Koncept podnikové architektury spojuje dva termíny – podnik a architekturu [1]. Podnik je chápán jako organizovaný útvar, který má specifické cíle, zdroje a struktury, které je nutné efektivně řídit. V Enterprise Architektuře je na podnik nahlíženo architektonicky jako na celek obsahující soubor prvků (např. lidé, technologie, informace), interagující se svým okolním prostředím (např. zákazník, konkurence, dodavatel). Tento architektonický rámec zahrnuje všechny části podniku, včetně jejich vztahů a fungování v širším kontextu a díky systematickému přístupu pomáhá zlepšit výkon podniku tím, že identifikuje klíčové prvky, faktory a vztahy ovlivňující úspěch podniku.

2.2 Cíl podnikové architektury

Podniková architektura si klade za cíl plánování informačních systémů podniku shora, kde se nejdříve definují obchodní cíle a strategie, poté se určí klíčové oblasti podnikání a na tomto základě se vyvíjejí nebo pořizují konkrétní systémy a aplikace [2]. Původně byly podnikové systémy budované odspodu, bez ohledu na strategické cíle podniku. Systémy se však v čase stávaly stále složitější a komplexnější i přes to, aniž by se přihlíželo k cílům managementu. Jak se tyto systémy rozvíjejí a jejich složitost roste, roste i náročnost jejich řízení. Pokud architekti nejsou schopni tyto složité informační systémy efektivně řídit, může se to stát velkou konkurenční nevýhodou.

2.3 Efekty a výhody

Enterprise architektura umožňuje pohledět na podnik uceleným pohledem, který bere v úvahu všechny důležité vazby [3]. Pomáhá zajistit, aby fungování informačních technologií bylo v souladu s business požadavky a tedy, aby byly IT zdroje správně rozděleny podle toho, jakých cílů chce daný podnik dosáhnout. Enterprise architektura taktéž díky svému architektonicko-systematickému přístupu umožňuje efektivněji reagovat na změny v byznysu a IT s ohledem na změny trhu, nebo změny uvnitř společnosti. Díky tomu podporuje systematické a kvalitní řízení firmy a jejího IT. Enterprise architektura zlepšuje komunikaci mezi různými částmi a oblastmi řízení.

Výhody podnikové architektury zahrnují: pokrytí komplexní architektury, podporu transformací, podporu strategického vymezení, umožnění zlepšení měření výkonnosti a možnost sloužit jako podklad pro strategické projekty [3].

Enterprise architektura zahrnuje komplexní architekturu tak, že v případě potřeby pokrývá aktuální stav, cílový stav a plán transformace [3]. Pokud chceme využít Enterprise architekturu k podpoře transformace podniku, můžeme díky různým rámcům a pohledům dokumentovat celý proces transformace mezi aktuálním a cílovým stavem. Strategické vymezení podniku je díky podnikové architektuře podporováno, protože podniková architektura je pevně spojena s podnikovou strategií, business požadavky a podnikovým prostředím. To zajišťuje, že IT podporuje dosažení strategických cílů firmy. Enterprise architektura se také promítá do systémů měření výkonnosti a strategického řízení, což umožňuje lépe sledovat a vyhodnocovat výkonnost firmy. Enterprise architektura může navíc sloužit jako podklad pro realizaci některých strategických projektů, jako je například re-engineering procesů. Těmito výhodami podniková architektura přispívá k lepší integraci IT do businessu.

2.4 Problémy a omezení

Tvorba a udržování Enterprise architektury může být velmi nákladná, neboť pro řešení, návrh a dokumentaci podnikové architektury je často nutné vyčlenit odborníka, nebo celý tým odborníků [3]. Aby management firmy mohl Enterprise architekturu využívat, je nutné mít potřebné znalosti a uvědomovat si její reálný význam. Využitelnost management taktéž někdy komplikuje, pokud je navržená architektura až příliš složitá. Pokud podniková architektura neodpovídá konkrétním potřebám

firmy, je často vnímána jako zbytečná teorie, proto je nutné před zahájením její tvorby a udržování jasně definovat, k čemu a jak bude podniková architektura využita při řízení a rozvoji firmy. Je také důležité zvážit, do jakých projektů se bude promítat a jaké další architektury se na ni budou vázat.

Podle Petera Waynera z magazínu CIO [4] se podnikoví architekti nejvíce a opakovaně dopouštějí následujících 6 chyb:

1. **Ukládání příliš velkého (nebo příliš malého) množství dat**
 - a. Přílišné ukládání dat zvyšuje náklady a komplikuje vyhledávání potřebných informací.
 - b. Nedostatečné ukládání dat vede k tomu, že organizace ztrácí důležité informace.
2. **Přílišná závislost na jedné platformě (nebo přílišná rozmanitost platform)**
 - a. Spoléhání se na jednu platformu nese riziko uzamčení dodavatelem a ztráty flexibility.
 - b. Používání mnoha různých platform vede k nekompatibilitě a složitosti v integraci.
3. **Přílišná (nebo nedostatečná) závislost na cloudu**
 - a. Cloud usnadňuje nasazení, ale může být dražší než vlastní infrastruktura.
 - b. Nedostatečné využití cloudu může znamenat ztrátu flexibility a zvýšení nákladů na správu.
4. **Přijetí (nebo ignorování) kultu podnikových rámců**
 - a. Rámce přinášejí konzistenci a usnadňují orientaci ve složitém softwarovém prostředí.
 - b. Přehnaná závislost na rámcích může omezit flexibilitu a vést k odmítání vhodných řešení.
5. **Dodržování metodologie za každou cenu**
 - a. Metodologie může usnadnit organizaci práce, ale může také zakrývat lenost nebo špatnou práci.
 - b. Slepé dodržování metodologie může vést k situaci, kdy jsou formality důležitější než reálné výsledky.
6. **Následování (nebo ignorování) trendů**
 - a. Přílišné zaměření na trendy může vést k přizpůsobování se módním směrům, které nemusí být vhodné.
 - b. Ignorování trendů může vést k zaostalosti a problémům s kompatibilitou se současnými standardy.

2.5 Faktory pro úspěšnou podnikovou architekturu

Aby byl přístup k podnikové architektuře úspěšný, musí být postaven na několika klíčových hodnotách: **musí být holistický v rozsahu, založený na spolupráci, řízený sladěním, řízený hodnotou, přizpůsobivý dynamickým prostředím, poskytující normativní výsledky a nesmí předepisovat konkrétní implementační přístup** [5 s. 26–27]. Tyto hodnoty jsou základem, který zajišťuje efektivní a flexibilní přístup k řízení podnikové architektury.

Holistický přístup znamená, že podniková architektura musí pokrývat všechny aspekty rozšířeného podniku, jako jsou obchodní struktura, procesy, informační systémy a další související oblasti [5 s. 26–27]. Tím se zajišťuje, že architektura reflektuje skutečné potřeby podniku a nevylučuje důležité partnery či zákazníky. **Založení na spolupráci** je klíčové pro zapojení všech důležitých zainteresovaných stran, což napomáhá dosažení společných cílů a zajištění podpory pro iniciativy. **Řízení sladěním a hodnotou** zaručuje, že všechny podnikové aktivity jsou v souladu s obchodní strategií a že řešení mají jasně definovanou hodnotu pro podnik. **Dynamická prostředí** vyžadují flexibilní přístup, který se dokáže přizpůsobit měnícím se podmínkám a výzvám. **Poskytování normativních výsledků** pak umožňuje měřit úspěšnost a přínos řešení v reálném světě. **Nepředpisový přístup** je důležitý pro zachování flexibility, protože umožňuje přizpůsobení implementace specifickým potřebám podniku, aniž by byl omezen předem daným postupem.

3. Rámce pro podnikovou architekturu

Navrhnout a popsat podnikovou architekturu od základů, bez použití doporučených postupů a vzorů může být značně složitý úkol. Procesy tvorby a dokumentace architektury podniku si architekt může zjednodušit využitím architektonických rámců. Tyto rámce poskytují konceptuální plán podnikové architektury, ucelený soubor zásad a osvědčených postupů, jež lze využít při návrhu cílové podoby podniku. Součástí rámců by měl být i seznam doporučených standardů a produktů, které lze při realizaci architektury aplikovat. Pro Enterprise architekturu existují různé architektonické rámce, které se odlišují především svým zaměřením a oblastí použití.

„Obvykle EA framework organizuje architekturu do různých vrstev, pohledů nebo domén, které odrážejí základní logiku aplikace. Výhody používání EA frameworku jsou stále zřetelnější s rostoucí složitostí a různorodostí architektury, což poskytuje jasný plán pro řízení složitých systémů. EA frameworky jsou obzvláště cenné pro organizace procházející digitální transformací.“ [6 (překlad autora)]

Komponenty architektonického rámce jsou klíčem rozdělovacím proces tvorby podnikové architektury do tří základních oblastí, jež jsou nezbytné pro úspěšnou realizaci podnikové architektury [6].

První oblast se zaměřuje na **popis architektury** [6]. Podnik je vnímán jako systém z různých perspektiv a každá z těchto perspektiv poskytuje pohled na určitou část architektury, zahrnující entity a vztahy, které jsou důležité pro zainteresované strany. Tyto pohledy mohou mít různé formy: seznamy, tabulky, detailní diagramy a složitější kombinace. Tato různorodost zajišťuje, že složitější architektonické koncepty mohou být efektivně zachyceny a srozumitelně komunikovány.

Druhou klíčovou oblastí jsou **metody pro navrhování architektury** [6]. Tyto metody poskytují strukturovaný proces, který architekti mohou využít při tvorbě architektonického modelu. Obvykle se jedná o celkový proces podnikové architektury, který se skládá z fází rozdělených na nižší úrovně procesů obsahujících jemnější aktivity. Proces je definován svými cíli, vstupy, fázemi (kroky nebo aktivitami) a výstupy. Může být podpořen přístupy, technikami, nástroji, principy, pravidly a postupy.

Poslední třetí oblast se soustředí na **organizaci architektů** a zahrnuje pokyny týkající se struktury a správy týmu, který pracuje na implementaci architektury, protože úspěch architektonického rámce z velké části závisí na týmu, který ho implementuje [6].

3.1 Použitelnost rámců v praxi

Rámce pro podnikovou architekturu nejsou nic nového a za poslední desetiletí je přijalo mnoho organizací, jak v soukromém, tak ve vládním sektoru, pro své vlastní potřeby [7]. Jen některé z nich však jasně definují, co by mělo být součástí architektonických dokumentů a jak prakticky implementovat podnikovou architekturu. Některé rámce jsou obecnější povahy nebo jsou určeny pro konkrétní odvětví, případně slouží jako jazyk pro modelaci/vizualizaci podnikové architektury, například ArchiMate nebo IRIS [8]. Mezi rámce, které jsou konkrétnější, nejsou určené pouze pro jedno odvětví a nejsou jen vizualizačními/modelovacími jazyky, patří například: **TOGAF** (The Open Group Architecture Framework), **DoDAF** (Department of Defense Architecture Framework), **FEAF** (Federal Enterprise Architecture Framework), **Gartner Framework**, **MIT Framework**, **GERAM** (Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology), **DYA** (Dynamic Enterprise Architecture) a **IAF** (Integrated Architecture Framework).

Některé rámce se zaměřují na specifické oblasti nebo odvětví podnikové architektury. Příkladem takových rámců jsou **BIZBOK** (Business Architecture Body of Knowledge) a **BIAN** (Banking Industry Architecture Network).

TOGAF je rámec, který vychází z práce amerického Ministerstva obrany a stal se jedním z prvních rámců pro podnikovou architekturu v soukromém sektoru v USA [8]. **DoDAF** byl vyvinut Ministerstvem obrany USA v roce 1996 a stal se jedním z prvních rámců pro podnikovou architekturu ve veřejném sektoru v USA. **FEAF** byl vytvořen Federálním úřadem pro informační technologii (FCIO) USA a je oficiálním rámcem pro rozvoj podnikové architektury ve federálních agenturách. Tento rámec inspiroval mnoho dalších národních rámců, například finský národní rámec pro podnikovou architekturu.

Gartner Framework byl vytvořen poradenskou firmou Gartner a získal popularitu v americkém soukromém sektoru, zejména po akvizici konkurenční firmy META Group [8]. **MIT Framework**

vznikl na Massachusettském technologickém institutu (MIT) v Centru pro výzkum informačních systémů a je široce využíván jak v akademickém prostředí, tak odborníky v praxi.

V Evropě je populární **GERAM**, který vznikl jako snaha sjednotit různé metodologie pro integraci podniků [8]. Dalším evropským rámcem je **DYA**, vyvinutý nizozemskou poradenskou firmou Sogeti, který se stal součástí výuky na jednom z mála magisterských programů zaměřených na podnikovou architekturu v Evropě. Posledním zmiňovaným rámcem je **IAF**, vytvořený poradenskou firmou Capgemini, který je založen na zkušenostech z více než 3 000 projektů podnikové architektury.

BIAN je globální organizace vytvářející architektonický standard specificky zaměřený na oblast bankovníctví a hraje důležitou roli v oblasti digitálního bankovníctví a podnikové architektury, protože poskytuje rámec orientovaný na služby (service-oriented architecture) a osvědčené postupy [9]. Rámec této globální organizace pomáhá organizaci, která tento rámec přijímá, vytvořit integrovanou architekturu tím, že pokrývá různé vrstvy podnikové architektury – byznysovou, informační a aplikační vrstvu. V digitálním bankovníctví BIAN podporuje transformaci zejména tím, že se zaměřuje na klíčové oblasti, jako je otevřené bankovníctví a modulární bankovníctví. To umožňuje bankám spolupracovat s různými poskytovateli a fintech společnostmi, což vede ke zlepšení zákaznické zkušenosti.

3.2 Výzvy spojené s implementací rámců

„Výzvy spojené s implementací rámců pro Enterprise architekturu zahrnují několik aspektů. Mnoho existujících rámců není reaktivních na změny v obchodní strategii podniku, protože nedokážou vnímat změny v okolním prostředí organizace. Implementace těchto rámců může být zdlouhavá a některé zainteresované strany mohou být nespokojeny, protože nejsou objektivně orientované a je obtížné je vztáhnout k Unified Modeling Language (UML). Vysoká dimenzionalita architektonických modelů, které se vyskytují v rámcích pro podnikovou architekturu také ztěžuje kontrolu soudržnosti prvků podnikové architektury. Různé teorie a notace v modelech podnikové architektury navíc poskytují nejasný obraz o tom, jak může organizace splnit obchodní požadavky napříč různými informačními systémy. Navzdory tomu, že lidé z IT a lidé z dalších zainteresovaných stran potřebují spolupracovat a mít celkový přehled, mohou být modely zainteresovaných stran úzké ve svém pohledu a zaměřovat se na specifické aspekty informačního systému, bez ohledu na realitu a perspektivy ostatních zainteresovaných stran. V existujících rámcích podnikové architektury neexistuje žádné explicitní oddělení problémů a rolí, které by odráželo odlišné perspektivy zainteresovaných stran podnikové architektury.“ [7 (překlad autora)] Například čtyři největší architektonické rámce současnosti (Zachman, TOGAF, DoDAF, FEAF) jsou příliš komplikované na to, aby je mohly společnosti efektivně využít, což vede k tomu, že je nakonec opustí nebo ignorují jejich doporučení [10]. Přestože slibují zlepšení podnikové architektury a sladění IT a byznysu, v praxi často selhávají a vedou k plýtvání zdroji. Dále tyto rámce vedou k produkci obrovského množství dokumentů, které se však reálně nedají využít pro rozhodování či řízení. Tyto rámce jsou taktéž často propagovány kvůli komerčním zájmům, jako jsou konzultační služby a certifikační školení, spíše než kvůli jejich skutečné účinnosti.

Někteří lidé mohou brát rámce až příliš vážně a pak se z nich stanou lidé, kteří se drží pravidel za každou cenu, což není vždy v praxi úplně vhodné [4]. Tato zaujatost pravidly může vést k tomu, že týmové schůzky se stanou nudným opakováním pravidel, kde každé rozhodnutí musí odpovídat tomu, co je napsáno v rámcových předpisech. Dalším problémem může být neshoda týmů na používaném rámci, a i když se všechny týmy nakonec shodnou na tom, že budou rámec dodržovat, mohou nastat další problémy. Týmy třeba odmítnou použít dobrý open-source software jen proto, že nezapadá do jejich vybraného rámce, nebo nechtějí spolupracovat s dodavateli, kteří nenabízejí řešení podle jejich filozofie.

3.3 Technicky orientované rámce

Technicky orientované rámce, se zaměřují na budování IT základů podniku [8]. Vnímají podnikové architektonické činnosti jako úkol IT/IS organizace, kde je potřeba identifikovat nezbytné IT komponenty, aby se snížila složitost a zvýšila standardizace. Tyto rámce kladou důraz na technické aspekty, jako je identifikace technologických komponent nezbytných pro provoz podniku, ale věnují menší pozornost obchodním aspektům, často předpokládají obchodní vstupy pro vývoj EA, aniž by definovaly, jak tyto obchodní aspekty přispívají k procesu vývoje. Historicky vznikly v 90. letech a podporují přechod IT architektury z „as-is“ na „to-be“ s cílem snížit složitost a integrovat IT komponenty v podniku.

3.3.1 DoDAF

„DoDAF (Department of Defense Architecture Framework - Rámec architektury ministerstva obrany) je komplexní architektonický rámec a konceptuální model“ [11], který byl vyvinut v polovině 2000. let jako sjednocený přístup k architektuře pro Ministerstvo obrany Spojených států (DoD - Department of Defense). DoDAF byl navržen tak, aby vyhovoval specifickým obchodním a provozním potřebám DoD a představuje další vývoj předchozího rámce C4ISR, který vznikl v 90. letech [12]. Rámce a principy metodiky DoDAF jsou podobné těm, které se vyskytují v rámci FEAF. Kromě Spojených států je DoDAF standardem také v jiných zemích.

Specifikace DoDAF je organizována do tří svazků [13 s. 140–141]:

1. **DoDAF v.2.0 svazek 1:** Úvod, Přehled a Koncepty, Průvodce pro manažery
2. **DoDAF v.2.0 svazek 2:** Architektonická data a model, Průvodce pro architektky
3. **DoDAF v.2.0 svazek 3:** Meta-model DoDAF, Specifikace fyzické výměny, Průvodce pro vývojáře

Každý svazek se zaměřuje na potřeby odlišné role, která se podílí na tvorbě a správě architektur. Informace v architektonickém popisu, který je v souladu s DoDAF, jsou organizovány do 8 pohledů [13 s. 140–141]:

1. **All Viewpoint** (Celkový pohled) – Popisuje aspekty architektonického popisu, které ovlivňují všechny pohledy. Například kontext popisu, vize, prostředí atd.
2. **Project Viewpoint** (Projektový pohled) – Popisuje, jak mohou být různé programy seskupeny do jednoho portfolia programů.
3. **Capability Viewpoint** (Pohled na schopnosti) – Pohled, který popisuje schopnosti na strategické úrovni. Je určen k podpoře strategických rozhodovatelů.
4. **Operational Viewpoint** (Provozní pohled) – Popisuje organizace, úkoly, činnosti a výměny informací, které se provádějí za účelem realizace podniku.
5. **Services Viewpoint** (Pohled na služby) – Popisuje systémy, služby a jejich vztahy.
6. **Systems Viewpoint** (Pohled na systémy) – Popisuje automatizované systémy, jejich propojení a systémové funkce.
7. **Standards Viewpoint** (Pohled na standardy) – Popisuje minimální soubor pravidel, která regulují práci různých prvků architektury.
8. **Data and Information Viewpoint** (Pohled na data a informace) – Obsahuje konceptuální, logické a fyzické datové modely. Popisuje vyměřované informace z hlediska atributů, závislostí, charakteristik atd.

„Všechny hlavní IT projekty Ministerstva obrany USA (DoD) jsou povinny vyvíjet a dokumentovat architektonické popisy podniku pomocí DoDAF. DoDAF slouží dvěma hlavním účelům: (1) Poskytuje pokyny pro podnikové architektky a (2) zajišťuje konzistenci mezi různými architektonickými popisy. To znamená, že architektury mohou být měřeny, porovnávány, integrovány a hodnoceny podle objektivních kritérií a podobným způsobem. Ačkoli je DoDAF zaměřen na obranný průmysl, může být použit také v soukromém, veřejném i neziskovém sektoru.“ [13 s. 140–141 (překlad autora)]

3.3.2 GERAM

Obecná referenční architektura a metodologie pro podniky (GERAM – Generalized Enterprise Reference Architecture and Methodology), představuje skupinu podnikových архитектур a s nimi spojených metodologií [14]. Tento koncept vznikl díky pracovní skupině IFAC/IFIP, která se zabývala architekturami pro integraci podniků v letech 1990 až 1999.

GERAM je zobecněním architektur **GIM**, **PERA** a **CIMOSA** [15].

- **Architektura otevřeného systému integrované výroby řízené počítačem (CIMOSA – Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture)** poskytuje rámec pro modelování podniků a integrační infrastrukturu - specifické služby informačních technologií

pro realizaci konkrétního implementačního modelu [16]. Zaměřuje se na operační podporu, podporu rozhodování, kontrolu a monitorování provozu.

- **Purdue referenční architektura podniku (PERA – Purdue Enterprise Reference Architecture)** je metodický rámec pocházející z univerzity Purdue [17]. Rámec je určený k modelování všech klíčových složek podniku, včetně lidského faktoru, výrobních či zákaznických procesů, a také informačních a řídicích systémů. Tento rámec se primárně využívá v oblasti počítačově integrované výroby nebo při komplexním hodnocení podnikových procesů. Unikátnost PERA spočívá v jeho přístupu k definování role člověka v integrovaných výrobních nebo podnikových systémech. Rovněž umožňuje strukturovaný přístup k vývoji a provozu podniku napříč různými průmyslovými odvětvími a obory.
- **Grafy s provázanými výsledky a akcemi (GRAI - Graphs with Results and Actions Inter-related) - Integrovaná metodologie GRAI (GRAI Integrated Methodology - GIM)** je strukturovaný přístup navržený pro podporu celého životního cyklu výrobního systému, přičemž se zvláště zaměřuje na fázi analýzy a návrhu [18]. Jde o rozšíření původního modelu GRAI, který byl vyvinut pro pomoc modelářům při modelování systému řízení výroby. S rozvojem systémů CIM (počítačově integrované výroby) byl model GRAI rozšířen tak, aby zahrnoval celý výrobní systém, což vedlo k vytvoření metodiky GIM. Metoda GRAI-GIM je více orientována na uživatele a umožňuje jim vytvářet modely, které definují jejich vlastní požadavky na systém, a to prostřednictvím čtyř pohledů: rozhodovacího, informačního, fyzického a funkčního.

GERAM Využívá nejlepší části těchto architektur (GIM, PERA a CIMOSA), aby poskytl referenční rámec pro oblast integrace podniků [15]. GERAM poskytuje popis všech prvků doporučených pro podnikové inženýrství a sbírku nástrojů a metod pro úspěšný návrh a změny podniku. Považuje podnikové modely za klíčový přístup k podpoře podnikového inženýrství a integrace. Nejdůležitější součástí GERAM je Obecná referenční architektura (**GERA – General Reference Architecture**), která definuje soubor konceptů používaných v podnikovém inženýrství, jako jsou podnikové entity, životní cyklus a historie podnikových entit. GERAM shromažďuje soubor architektonických popisů obsahujících aspekty, jako je životní cyklus, pohledy, zainteresované strany, modelovací formalismy a referenční modely.

GERA doporučuje modelování podniku podle čtyř základních a případně dalších doplňkových pohledů [15]:

1. **Funkční pohled**, který představuje funkcionalitu a chování společnosti (tj. události, činnosti a procesy), včetně časových a výjimečných aspektů;
2. **Informační pohled**, který představuje objekty společnosti a její informační prvky;
3. **Pohled na zdroje**, který představuje prostředky společnosti, její schopnosti a management;
4. **Organizační pohled**, který představuje organizační úrovně, autority a odpovědnosti.

Rámec GERAM v dnešní době slouží jako základ pro standardy ISO týkající se požadavků na referenční architektury a metodologie pro podniky [16].

3.3.3 BIAN

BIAN je globální organizace, která se zaměřuje na standardizaci IT systémů v bankovním sektoru pomocí Service Oriented Architecture (SOA) [19]. Cílem je snížit náklady na integraci a zlepšit interoperabilitu mezi různými softwarovými řešeními. BIAN sjednocuje banky, softwarové dodavatele a integrátory služeb, aby vytvořila jednotné standardy pro bankovní služby.

Hlavními problémy, které BIAN řeší, jsou [19]:

- Vysoké náklady na integraci,
- Složitost a zastaralost IT systémů,
- Nedostatečná interoperabilita mezi systémy,
- Omezená nabídka předpřipravených softwarových řešení.

BIAN pomáhá bankám rychleji zavádět inovace, snižovat náklady a zlepšovat zákaznickou zkušenost díky standardizovaným řešením a spolupráci v rámci odvětví [19].

Architektura BIAN se skládá ze tří klíčových komponent, které dohromady tvoří komplexní rámec pro standardizaci bankovních procesů a služeb [20 kap. 3]:

1. **Elemental Capability-Based Canonical Model (Jednotný model založený na byznysových schopnostech):** Tento model zahrnuje všechny obchodní schopnosti, které banka potřebuje pro své fungování. Obsahuje obchodní funkce a interakce mezi službami, které popisují činnosti banky na byznysové úrovni. Umožňuje vytvářet návrhy řešení, které mohou být aplikovány v různých technických prostředích a které mohou být konzistentně interpretovány napříč bankovním sektorem.
2. **Service Landscape (Architektura služeb):** Architektura služeb je klíčovou částí architektury BIAN a zahrnuje 280 jedinečných služebních domén. Tyto domény jsou navrženy tak, aby byly jednotně pochopeny a aplikovány různými bankami.
3. **Service Domains (Domény služeb):** Každá doména služeb představuje konkrétní obchodní funkci a dohromady tyto domény pokrývají veškeré činnosti prováděné v bankovním sektoru. Příklady služebních domén zahrnují např. platby, nebo správu účtů, ale i provozní služby a správu rizik. Domény jsou seskupeny do obchodních domén a dále seskupeny do obchodních oblastí.

Doména služeb je definována dvěma hlavními aspekty [20 kap. 3]:

- **Entita:** Objekt, na který doména působí, může být hmotný (např. zařízení) nebo nehmotný (např. vztahy se zákazníky).
- **Funkční vzor:** Určuje, jakou akci lze na daný objekt aplikovat. BIAN udržuje seznam 20 obecných funkčních vzorů, které tyto akce popisují.

3.4 Operativně orientované rámce

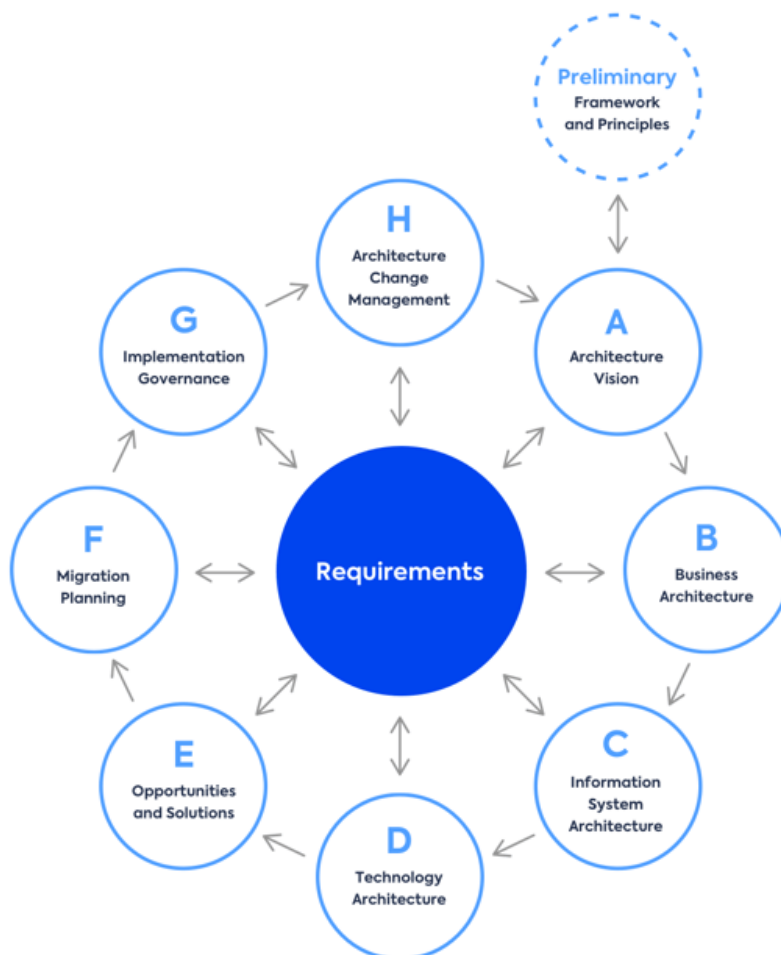
Operativně orientované rámce podnikové architektury, přistupují k rozvoji EA komplexně, zaměřují se na celé podnikové prostředí a zahrnují jak technickou, tak obchodní vrstvu [8]. Na rozdíl od technických rámců kladou důraz na definování principů EA již na počátku vývoje a na dokumentaci klíčových obchodních procesů, což ovlivňuje strukturu aplikační, informační a technické architektury. Tyto rámce se méně zabývají technickými otázkami, jako je složitost a redundance, a více se soustředí na vytvoření IT základů pro efektivní fungování a dosažení strategických cílů. EA zde působí jako spojovací článek mezi byznysem a IT pro plnění obchodních cílů. Historicky se operativně orientované rámce EA objevily kolem roku 2000, kdy si odborníci uvědomili, že čistě technický přístup nestačí k dosažení požadovaných výsledků EA.

3.4.1 TOGAF

„TOGAF®—The Open Group Architectural Framework je jedním z rámců pro podnikové architekturu, který slouží ke zlepšení efektivity podnikání. Tento rámec pomáhá firmám definovat jejich cíle a sladit je s architektonickými cíli v oblasti vývoje podnikových softwarů. Je používán podnikovými architekty (EAs) více než 25 let jako společný jazyk pro plánování IT strategií. Byl vyvinut v roce 1995, aby pomohl podnikům a architektům sladit meziodvětvové projekty strukturovaným způsobem k dosažení klíčových obchodních cílů.“ [21 (překlad autora)]

Tvorba architektury v rámci TOGAF je rozdělena do čtyř hlavních architektonických domén, které jsou navzájem propojené [21]. Všechny domény jsou zároveň vyvíjeny a rozvíjeny během devíti krokového sekvenčního plánu, který TOGAF nazývá jako Architecture Development Method (ADM). ADM vede organizace při vývoji jejich podnikové architektury, přičemž v průběhu devíti fází se postupně rozvíjejí všechny čtyři architektonické domény, aby vytvořily vyváženou architekturu, schopnou podporovat organizační změny.

Hlavní architektonické domény TOGAF jsou podniková architektura, aplikační architektura, datová architektura a technická architektura [21]. Podniková architektura se zaměřuje na to, jak spolu souvisí různé organizační struktury, pravidla, schopnosti a iniciativy firmy. Aplikační architektura určuje, jaké aplikace jsou potřeba pro práci s daty ve firmě a jak je správně nasadit do celkové infrastruktury. Datová architektura se zabývá tím, jaká pravidla a standardy je třeba dodržovat při ukládání a integraci dat. Technická architektura pak definuje, jaké technologie, platformy a služby budou použity jako základ pro práci vývojových týmů.



Obrázek 3-1: Metoda vývoje architektury TOGAF® (Zdroj: [21])

V současné době existuje TOGAF již ve své 10 edici, která nově zavádí modulární strukturu a usnadňuje použití rámce v různých typech organizací [22]. Modulární struktura poskytuje lepší pokyny a jednodušší navigaci pro podnikové architekty, což umožňuje efektivní použití rámce [21]. TOGAF 10 nabízí rozšířené pokyny pro potřeby Agile a digitální transformace, což organizacím umožňuje efektivnější a pružnější provoz. Tato edice rovněž poskytuje více materiálů pro osvědčené postupy [22].

3.4.2 FEAF

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) je rámec vytvořený federální vládou Spojených států amerických [23]. Tento rámec se odlišuje od jiných rámců především tím, že je určený pro fungování v byrokratickém prostředí, což ho činí méně vhodným pro komerční podniky, pokud není použit ve spojení s jinými rámci. FEAF je specificky šitý na míru pro federální agentury USA.

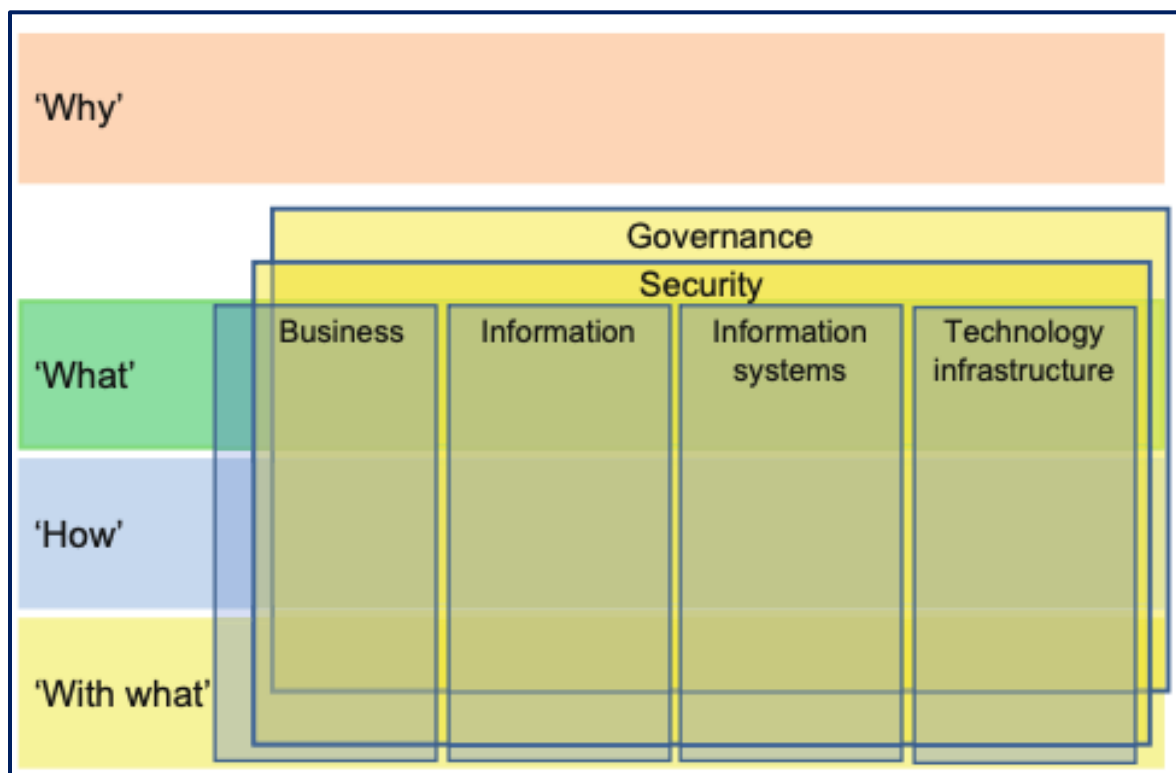
Hlavní výhodou FEAF je, že nabízí jednotný přístup k IT akvizicím napříč všemi federálními agenturami a podporuje integraci strategických, obchodních a technologických procesů [23]. Rámec FEAF také přináší interoperabilitu, která zajišťuje přesné sdílení informací mezi systémy a podporuje efektivní poskytování služeb mezi agenturami. Kromě toho umožňuje agilitu, což znamená, že organizace mohou rychle reagovat na změny v politice, procesech a regulacích, což je klíčové pro federální agentury, které musí být schopny přizpůsobit se novým požadavkům. FEAF se rovněž zaměřuje na znovupoužitelnost komponent, což umožňuje jejich využití napříč různými vládními systémy a tím zajišťuje, že různé úřady mohou používat stejné části v rámci jejich IT systému.

„Metodika plánování a implementace FEAF je navržena tak, aby byla využívána na všech úrovních federální podnikové architektury, mezi které patří mezinárodní, národní, federální, sektorová, agenturní, segmentová, systémová a aplikační úroveň.“ [23 (překlad autora)]

3.4.3 IAF

Integrovaný architektonický rámec (Integrated Architecture Framework – IAF) není oficiální „framework“ v tradičním smyslu, ale spíše metodika nebo přístup k podnikové architektuře.

IAF je strukturovaný přístup k návrhu architektury, který klade důraz na jednoduchost, flexibilitu a standardizaci [24 s. 5–35]. Zahrnuje pochopení kontextu a požadavků prostřednictvím sekvence otázek – „Proč,“ „Co,“ „Jak“ a „S čím“ – pro vytvoření efektivní architektury. IAF je navržen tak, aby zlepšil komunikaci mezi zúčastněnými stranami tím, že se zaměřuje na jejich individuální obavy a zároveň podporuje společné porozumění a závazek k dosaženému architektonickému výsledku. Tento strukturovaný přístup začíná pochopením pohnutek, cílů, principů a rozsahu („proč“), poté identifikuje požadavky („co“), navrhuje, jak bude řešení podporovat tyto požadavky („jak“) a nakonec rozhoduje o fyzických komponentách pro implementaci řešení („s čím“). Tento způsob umožňuje řešení velkých a složitých problémů konfigurace tím, že je rozkládá na menší, řešitelné části.



Obrázek 3-2 - Vrstvy architektonického rámce IAF (Zdroj: [24 s. 30])

3.5 Strategicky orientované rámce

Strategicky orientované rámce podnikové architektury, se zaměřují na propojení mezi strategií a realizací, aby efektivně podpořily a řídily podnikové strategie. Tyto rámce, které vznikaly od poloviny let 2000, považují EA za nástroj strategického řízení a plánování, který organizacím umožňuje plně využít jejich investice do IT. Namísto detailního popisu EA vrstev se soustředí na aplikaci hodnot a principů EA k řízení transformace organizace. Rámce kladou důraz na strategický dialog mezi architektonickým týmem a vedením podniku k definování obchodních cílů. Strategicky orientované rámce podporují vytváření podnikových schopností a zvyšují organizační efektivitu.

3.5.1 Gartner framework

Gartner Enterprise Architecture Framework není oficiální „framework“ v tradičním smyslu, ale spíše metodika nebo přístup k podnikové architektuře, který Gartner propaguje. Gartner se zaměřuje na to, jak efektivně řídit a rozvíjet IT infrastrukturu v rámci podniků s ohledem na obchodní cíle a strategie.

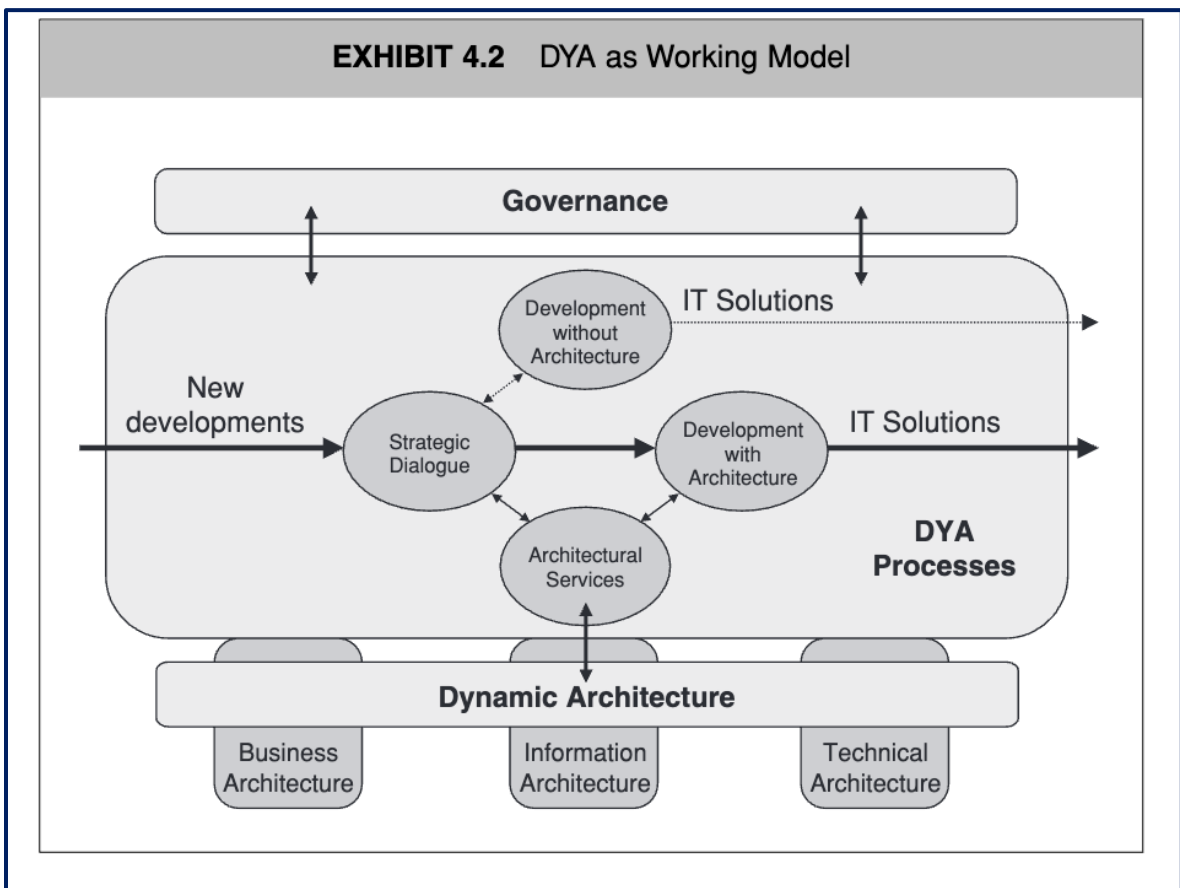
„Gartnerova metodologie věří, že podnikovou architekturu (EA) je třeba chápat jako spojení tří složek: vlastníků podniku, odborníků na informace a realizátorů technologií. Spojení těchto skupin a jejich sjednocení pod jednu vizi založenou na hodnotách podniku vede k úspěchu projektu; v opačném případě projekt selže. Z pohledu Gartneru lze úspěch měřit pragmatickými termíny.“ [25 s. 62 (překlad autora)]

Gartner Enterprise Architecture methodology (GEAM) poskytuje organizacím komplexní metodiku pro rozvoj a udržování efektivní podnikové architektury, který zajišťuje sladění obchodních cílů a IT kapacit [26]. Tato metodika se skládá ze čtyř klíčových fází: **Plánování, Zjišťování, Analýza a Návrh**, z nichž každá pomáhá organizacím vytvořit flexibilní, přizpůsobitelnou a efektivní IT strukturu. Ve fázi plánování, firmy definují: rozsah, cíle a strategie pro svou podnikovou architekturu a zároveň hodnotí své aktuální IT kapacity. Fáze zjišťování se zaměřuje na sběr dat o stávající IT infrastruktuře a identifikaci oblastí pro zlepšení. Fáze analýzy poté tato data interpretuje, identifikuje nedostatky a příležitosti a s tím spojená možná řešení a implementační plány. Nakonec fáze návrhu zahrnuje vytvoření podrobného plánu, který zahrnuje technické požadavky a struktury řízení.

3.5.2 DYA

Model Dynamické podnikové architektury (DYA – Dynamic Enterprise Architecture) je strategický rámec zaměřený na pomoc organizacím s efektivní implementací a využitím architektury v souladu s jejich obchodními cíli [27 s. 53–70]. Základem DYA je spolupráce mezi podnikáním a IT, přičemž architektura má organizaci umožnit být flexibilní a schopnou rychle reagovat na změny. Zároveň je důležité, aby architektura zajišťovala soudržnost mezi různými částmi organizace. DYA zahrnuje jak teoretický model, který popisuje propojení obchodních a IT strategií, tak i pracovní model zaměřený na přizpůsobení architektonických postupů specifickým potřebám organizace.

Model DYA se zaměřuje na tři klíčové procesy: **Strategický dialog, Architektonické služby a Vývoj s (nebo bez) architektury** [27 s. 53–70]. Model zajišťuje dynamiku prostřednictvím cyklického charakteru těchto hlavních procesů. Procesy jsou prováděny neustále a vzájemně se ovlivňují. V každém okamžiku mohou být prováděny různé cykly současně, což umožňuje identifikaci nových příležitostí, které vedou k novým obchodním cílům, obchodním případům a návrhům projektů. Tyto procesy podporují komunikaci mezi obchodním a IT vedením, poskytují jasné směrnice pro vývoj IT řešení a zajišťují, že všechny projekty jsou v souladu s obchodními cíli. **Strategický dialog** je zásadní pro stanovení prioritních obchodních cílů a jejich převedení do konkrétních projektových návrhů, zatímco **Architektonické služby** pomáhají sladit architekturu s potřebami podniku. **Vývoj s (nebo bez) architektury** zase umožňuje flexibilitu při řešení nečekaných příležitostí nebo hrozeb.



Obrázek 3-3 - Vrstvy rámce DYA (Zdroj: [27 s. 25])

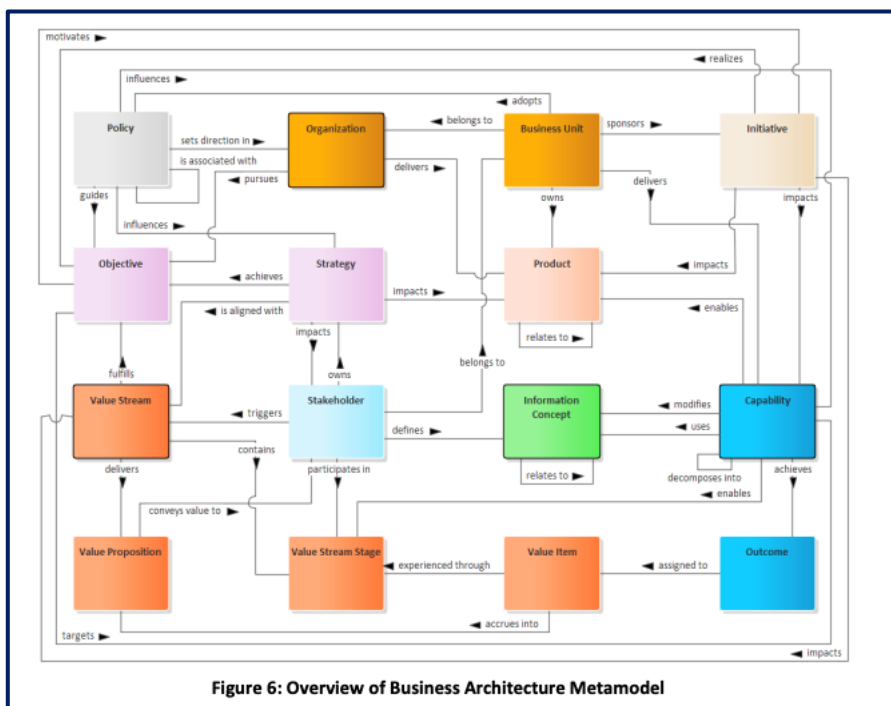
DYA také nabízí mechanismy pro dočasné odchylky od strategických cílů prostřednictvím defenzivních a ofenzivních strategií, což umožňuje vývoj řešení, která nejsou v souladu se standardní architekturou [27 s. 53–70]. Tento přístup je určen pro situace, kdy organizace čelí okamžitým příležitostem nebo hrozbám. Model zajišťuje, že tato dočasná řešení jsou následně nahrazena trvalými a strukturálně kompatibilními řešeními. Díky důrazu na strategické sladění, komunikaci a flexibilitu pomáhá DYA zlepšovat architektonické postupy, čímž zvyšuje efektivitu IT řešení v rámci obchodních procesů.

3.5.3 BIZBOK

„BIZBOK je zkratka pro Business Architecture Body of Knowledge. BIZBOK představuje rámec osvědčených postupů a disciplín pro business architektky. Business architekt je lídr odpovědný za zavádění spolehlivé infrastruktury do podnikání prostřednictvím firemní strategie a základních technologií. Rámec známý jako BIZBOK má pro business architektky stejný význam, jaký má ITIL pro IT lídry. Jedná se o štíhlý, aplikační model, dostatečně agilní pro různé podnikové operace a praktický natolik, aby se stal zlatým standardem v oboru.“ [28 (překlad autora)]

BIZBOK framework zahrnuje mapování iniciativ na jednotlivé obchodní jednotky, cíle, hodnotové toky (value streams) a schopnosti (capabilities) [29]. Byznysovou architekturu předepisuje metamodel, který zahrnuje několik klíčových oblastí (komponent): byznysové schopnosti, hodnotové toky, informace, organizace, stakeholdery, iniciativy, produkty, strategii a politiku. Tyto komponenty jsou vzájemně propojené a poskytují komplexní pohled na organizaci. Schopnosti a hodnotové toky jsou klíčové prvky metamodelu, přičemž schopnosti představují základní stavební kameny podnikání a hodnotové toky se zaměřují na dodávání hodnoty z pohledu celkového systému organizace. Mapování organizace na tento metamodel je klíčové pro implementaci business architektury, protože poskytuje vizualizaci organizace, včetně rozčlenění obchodních jednotek a zohlednění horizontálních a externích vztahů. Tento komplexní pohled pomáhá zajistit přesnost a použitelnost napříč různými obchodními scénáři, což usnadňuje analýzu problémů, obchodní plánování, nasazování řešení a

plánování transformací. Identifikace stakeholderů je taktéž důležitá, protože zajišťuje, že potřeby stakeholderů byly zohledněny a sladěny se strategickými cíli.



Obrázek 3-4 - Metamodel architektonického rámce BIZBOK (Zdroj: [29])

3.6 Výběr vhodného rámce

Výběr vhodného architektonického rámce nemusí být vůbec jednoduchým úkolem. Jak již bylo řečeno v kapitole 3.1 *Použitelnost rámců v praxi*, některé rámce se zaměřují na specifické sektory nebo procesy, zatímco jiné poskytují obecnější přístup k architektuře. Flexibilita a možnost přizpůsobení rámce potřebám organizace je zásadní pro úspěšnou implementaci a řízení podnikové architektury.

Při výběru vhodného podnikového rámce je klíčové zajistit jeho sladění s cíli organizace, průmyslovými standardy a regulačními požadavky [30]. Framework by měl být flexibilní, škálovatelný, podporovaný komunitou a snadno implementovatelný [31]. Úspěšná implementace vyžaduje zapojení zainteresovaných stran, přizpůsobení rámce potřebám organizace a průběžné monitorování [32]. Výběr správného EA rámce je strategické rozhodnutí s dlouhodobými dopady [30]. Je třeba zvážit velikost a složitost organizace, specifické průmyslové požadavky, integraci s existujícími procesy a nástroji a schopnost rámce se přizpůsobovat budoucím změnám [31].

Q. Neo Bui z Rochester Institute of Technology ve své práci z roku 2017 identifikoval osm klíčových prvků, které umožňují podrobné porovnání a zhodnocení rozdílů mezi jednotlivými rámci podnikové architektury [8]. Tyto základní prvky podnikové architektury, podle kterých lze hodnotit rámce, byly identifikovány na základě literární rešerše, empirických důkazů, teoretického odůvodnění, konzultací s odborníky a opakované revize a validace prostřednictvím diskusí s odborníky a výzkumníky.

Osm základních prvků podnikové architektury, které byly identifikovány jsou [8]:

1. **EA principy** – Definované zásady, které poskytují konkrétní vodítka pro návrh a implementaci podnikové architektury.
2. **Technické vrstvy EA** – Vrstvy technické architektury, zahrnující infrastrukturu a vztahy mezi IT komponenty organizace.
3. **Obchodní vrstvy EA** – Struktura obchodních funkcí a modelů, které definují odpovědnosti a zajišťují přehled o obchodních procesech.
4. **Metodologie vývoje EA** – Strukturovaný postup pro tvorbu a udržování podnikové architektury, často vyjádřený v podobě metamodelů.

5. **Organizační struktura EA** – Určení rolí a pravomocí v rámci programu podnikové architektury, například role hlavního architekta nebo architektonické rady.
6. **Provoz a monitorování EA** – Nastavení a sledování standardů a vývoje EA, které zajišťují její efektivní fungování a soulad s průmyslovými standardy.
7. **Prosazování EA** – Mechanismy k zajištění dodržování zásad a směrnic EA v praxi, například v podobě kontrolních mechanismů v projektových cyklech.
8. **Strategická integrace hodnot EA** – Procesy umožňující začlenění hodnot EA do strategického plánování organizace, čímž EA podporuje dosažení strategických cílů.

3.7 Hodnocení rámců podnikové architektury na základě osmi základních prvků

Q. Neo Bui ve své práci hodnotí široce používané rámce podnikové architektury pomocí osmi klíčových prvků [8]. Přítomnost každého prvku byla ověřována analýzou relevantních dokumentů jednotlivých rámců. Pro každý rámec byla existence prvků klasifikována do tří úrovní: jasné důkazy (úroveň 3), omezené nebo nepřímé důkazy (úroveň 2) a malé nebo žádné důkazy (úroveň 1). Toto hodnocení bylo dále validováno diskusí s odborníky na podnikovou architekturu. Bui ve své práci hodnotí následující rámce: TOGAF, DoDAF, FEAF, Gartner EA Framework, MIT EA Framework, GERAM, DYA, IAF.

Tabulka 1 - Srovnání rámců podnikové architektury na základě osmi základních prvků (Zdroj: Tabulka pochází z práce [8] od Q. Neo Bui, avšak autor ji rozšířil o hodnocení pro BIAN a BIZBOK)

Prvek	Technicky orientované rámce			Operativně orientované rámce			Strategicky orientované rámce			
	DoDAF	GERAM	BIAN	FEAF	TOGAF	IAF	MIT	GARTNER	DYA	BIZBOK
EA principy	1	2	2	3	3	3	2	3	3	3
Technické vrstvy EA	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1
Obchodní vrstvy EA	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Metodologie vývoje EA	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Organizační struktura EA	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3
Provoz+ monitorování EA	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2
Prosazování EA	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2
Strategická integrace hodnot EA	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3

Pozn: (i) 1 = žádné důkazy o existenci prvku v rámci, 2 = omezené nebo nepřímé důkazy o existenci prvku v rámci, 3 = jasné důkazy o existenci prvku v rámci

4. Zdroje

- [1] GÁLA, Libor; Alena BUCHALCEVOVÁ a Jaroslav JANDOŠ. *Podniková architektura*. Tomáš Bruckner, 2013. ISBN 978-80-87924-04-4. Google-Books-ID: He7RCgAAQBAJ.
- [2] Podniková architektura. Online. In: *Wikipedie*. 2024. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Podnikov%C3%A1_architektura&oldid=23950867#cite_note-1. [citováno 2024-08-25]. Page Version ID: 23950867.
- [3] *F150: Podniková architektura*. Online. Dostupné z: <https://mbi.vse.cz/public/cs/obj/FACTOR-200>. [citováno 2024-08-25].
- [4] 6 deadly sins of enterprise architecture. Online. *CIO*. 2023-09-21. ISSN 08949301. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2867041031/abstract/CBD57253FEEB4FBBPQ/10>.
- [5] SCHEKKERMAN, Jaap. *How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating Or Choosing an Enterprise Architecture Framework*. Trafford Publishing, 2004. ISBN 978-1-4120-1607-0. Google-Books-ID: k_9cUrpT4IsC.
- [6] Enterprise architecture framework. Online. In: *Wikipedia*. 2024. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Enterprise_architecture_framework&oldid=1212985951. [citováno 2024-08-25]. Page Version ID: 1212985951.
- [7] SHAH, Hanifa a Mohamed EL KOURDI. Frameworks for Enterprise Architecture. Online. *IT Professional Magazine*, roč. 9 (2007), č. 5, s. 36–41. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/MITP.2007.86>.
- [8] BUI, Q. Neo. Evaluating Enterprise Architecture Frameworks Using Essential Elements. Online. *Communications of the Association for Information Systems*, roč. 41 (2017). Dostupné z: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04106>.
- [9] FARZI, Narjes. Investigation of the Place of BIAN Standard in Digital Banking Enterprise Architecture. Online. In: *2021 26th International Computer Conference, Computer Society of Iran (CSICC)*. 3. 2021. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/CSICC52343.2021.9420582>.
- [10] *A comparison of the top four enterprise architecture frameworks | BCS*. Online. Dostupné z: <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/a-comparison-of-the-top-four-enterprise-architecture-frameworks/>. [citováno 2024-08-31].
- [11] Department of Defense Architecture Framework. Online. In: *Wikipedie*. 2023. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Department_of_Defense_Architecture_Framework&oldid=23394090. [citováno 2024-09-01]. Page Version ID: 23394090.
- [12] KOTUSEV, Svyatoslav. A Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Frameworks. Online. 2021-07-01. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Svyatoslav-Kotusev/publication/353847572_A_Comparison_of_the_Top_Four_Enterprise_Architecture_Frameworks/links/626d99d3dc014b4379766559/A-Comparison-of-the-Top-Four-Enterprise-Architecture-Frameworks.pdf.
- [13] SOSKOV, Ivan a Kiril BOYANOV. ISGT'2012 Conference Committees. Online. Dostupné z: https://isgt.fmi.uni-sofia.bg/proceedings/ISGT_2012_body.pdf#page=139.
- [14] WILLIAMS, Theodore J. a Hong LI. The Task Force Specification for GERAM and its Fulfillment by PERA. Online. *IFAC Proceedings Volumes*, roč. 29 (1996), č. 1, s. 631–641. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)57732-0](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)57732-0).

- [15] REIS ALVES, Daniel Franco dos; Renato DE CAMPOS a Fernando Bernardi DE SOUZA. GERAM: building sustainable enterprises. Online. *IFAC Proceedings Volumes*, roč. 46 (2013), č. 24, s. 602–607. Dostupné z: <https://doi.org/10.3182/20130911-3-BR-3021.00128>.
- [16] KOSANKE, K. a F. VERNADAT. CIMOSA and GERAM Standardisation in Enterprise Engineering. Online. *IFAC Proceedings Volumes*, roč. 31 (1998), č. 15, s. 383–393. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)40584-2](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)40584-2).
- [17] WILLIAMS, Theodore J. The Purdue enterprise reference architecture. Online. *Computers in Industry*, roč. 24 (1994), č. 2, s. 141–158. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(94\)90017-5](https://doi.org/10.1016/0166-3615(94)90017-5).
- [18] CHEN, D. a G. DOUMEINGTS. The GRAI-GIM reference model, architecture and methodology. Online. In: BERNUS, Peter; Laszlo NEMES a Theodore J. WILLIAMS (ed.). *Architectures for Enterprise Integration*, s. 102–126. Boston, MA: Springer US, 1996. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-0-387-34941-1_7.
- [19] *BIAN Brochure 2013*. Online. 2015. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20150114213050/https://bian.org/wp-content/uploads/2013/11/BIAN_brochure_update_July2013.pdf. [citováno 2024-10-06].
- [20] *20151712_BIAN_CMU_Final_Report.pdf* Online. Dostupné z: https://bian.org/wp-content/uploads/2023/10/20151712_BIAN_CMU_Final_Report.pdf. [citováno 2024-10-06].
- [21] GMBH, LeanIX. *What is TOGAF®? | The Definitive Guide to TOGAF® | LeanIX*. Online. Dostupné z: <https://www.leanix.net/en/wiki/ea/togaf>. [citováno 2024-08-31].
- [22] *The Open Group Announces Launch of the TOGAF® Standard, 10th Edition | www.opengroup.org*. Online. Dostupné z: <https://www.opengroup.org/open-group-announces-launch-togaf-standard-10th-edition>. [citováno 2024-08-31].
- [23] GMBH, LeanIX. *FEAF – Federal Enterprise Architecture Framework | LeanIX*. Online. Dostupné z: <https://www.leanix.net/en/wiki/ea/feaf-federal-enterprise-architecture-framework>. [citováno 2024-09-01].
- [24] VAN'T WOUT, Jack; Maarten WAAGE; Herman HARTMAN; Max STAHLCKER a Aaldert HOFFMAN. *The Integrated Architecture Framework Explained*. Online. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-11518-9>.
- [25] *2012-4.pdf* Online. Dostupné z: <https://eapad.dk/wp-content/uploads/2014/11/2012-4.pdf#page=60>. [citováno 2024-09-07].
- [26] NYALE, Duncan a Simon KARUME. Examining the Synergies and Differences Between Enterprise Architecture Frameworks: A Comparative Review. Online. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, roč. International Journal of Computer Applications Technology and Research (2023), s. 1–13. Dostupné z: <https://doi.org/10.7753/IJCATR1210.1001>.
- [27] *Dynamic Enterprise Architecture: How to Make It Work - ProQuest*. Online. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2131787719/F373B791091C45C9PQ/1?accountid=17203&sourcetype=Books>. [citováno 2024-09-07].
- [28] WATTS, Stephen. Introduction to BIZBOK. Online. In: *BMC Blogs*. Dostupné z: <https://www.bmc.com/blogs/bizbok-introduction/>. [citováno 2024-10-06].
- [29] HERMANN, Thomas. *The Business Architecture Metamodel Guide* Online. Dostupné z: https://cdn.ymaws.com/www.businessarchitectureguild.org/resource/resmgr/public_resources/Business_Architecture_Metamo.pdf.

- [30] *Frameworks Unveiled: Choosing the Right Enterprise Architecture Framework*. Online. Dostupné z: <https://www.architect.nexus/post/frameworks-unveiled-choosing-the-right-enterprise-architecture-framework>. [citováno 2024-08-31].
- [31] GMBH, LeanIX. *Enterprise Architecture Frameworks - Choose & Implement | LeanIX*. Online. Dostupné z: <https://www.leanix.net/en/wiki/ea/enterprise-architecture-frameworks>. [citováno 2024-08-31].
- [32] Enterprise architecture frameworks. Online. In: *Bizzdesign*. Dostupné z: <https://bizzdesign.com/wiki/eam/enterprise-architecture-frameworks/>. [citováno 2024-08-31].
- [33] MALEY, Claude H. *Enterprise Project Management: A Comprehensive Guide to Successful Management by Projects*. CRC Press, 2023. ISBN 978-1-00-095528-6. Google-Books-ID: xE-TLEAAAQBAJ.
- [34] What Is a Configuration Management Database (CMDB)? | Definition from TechTarget. Online. In: *Data Center*. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/configuration-management-database>. [citováno 2024-10-14].
- [35] *The TOGAF Standard, Version 9.2 - Architecture Maturity Models*. Online. Dostupné z: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap45.html>. [citováno 2024-10-20].
- [36] *baguild_ref_model_workshop_a.pdf* Online. Dostupné z: https://cdn.ymaws.com/www.businessarchitectureguild.org/resource/resmgr/public_resources/baguild_ref_model_workshop_a.pdf. [citováno 2024-10-28].
- [37] *PDF* Online. Dostupné z: https://cdn.ymaws.com/www.businessarchitectureguild.org/resource/resmgr/public_resources/Business_Architecture_Metamo.pdf. [citováno 2024-10-06].