

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní

Rámce podnikové architektury a jejich využití v praxi

Diplomová práce

2024

Bc. Sabina Nosková

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Sabina Nosková**  
Osobní číslo: **E22547**  
Studijní program: **N0413A050009 Ekonomika a management**  
Specializace: **Ekonomika a management podniku**  
Téma práce: **Rámce podnikové architektury a jejich využití v praxi**  
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

## Zásady pro vypracování

Cílem práce je identifikace a popis rámců podnikové architektury, jejich porovnání na základě vybraných kritérií a analýza jejich využití v podnikové praxi.

Osnova:

- Základní pojmy a definice.
- Identifikace a popis rámců podnikové architektury.
- Porovnání a zhodnocení rámců podle kritérií.
- Analýza využívání rámců v podnikové praxi.
- Návrhy a doporučení pro danou problematiku.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.  
DUMITRIU, Dan; POPESCU, Mirona Ana-Maria. Enterprise architecture framework design in IT management. *Procedia Manufacturing*, 2020, 46: 932-940.  
GÁLA, Libor; BUCHALCEVOVÁ, Alena; JANDOŠ Jaroslav. *Podniková architektura*. Řepín: Tomáš Bruckner, 2012. Akademická řada. ISBN 978-80-904661-6-6.  
VAN GILS, Bas; VAN DIJK, Sven. *The practice of enterprise architecture: experiences, techniques, and best practices*. BiZZdesign Academy B.V., 2013. ISBN 978-90-79240-16-6.  
KALE, Vivek. *Digital transformation of enterprise architecture*. Boca Raton: CRC Press, 2019. ISBN 978-1-138-55378-1.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. et Ing. Martin Lněnička, PhD.**  
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2023**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2024**

L.S.

---

**prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.**  
garant studijního programu

## **Prohlášení:**

Prohlašuji:

Práci s názvem *Rámce podnikové architektury a jejich využití v praxi* jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2024

Bc. Sabina Nosková v. r.

## **Poděkování**

Děkuji Ing. et Ing. Martinu Lněničkovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, za cenné rady, připomínky a konzultace během zpracovávání diplomové práce.

## **ANOTACE**

*Tato práce se zabývá rámci podnikové architektury, jejich porovnáním a analýzou jejich využívání v podnicích. Teoretická část se zabývá základním vymezením podnikové architektury a jejích rámců. Praktická část je pak zaměřena na implementaci podnikové architektury ve vybraných podnicích, identifikaci problémů spojených s její implementací a návrhem možných řešení.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*rámce podnikové architektury, podniková architektura, podnik, porovnání, modelové příklady, doporučení*

## **TITLE**

*Enterprise architecture frameworks and their use in practice*

## **ANNOTATION**

*This thesis deals with enterprise architecture frameworks, their comparison and analysis of their use in enterprises. The theoretical part deals with the basic definition of enterprise architecture and its frameworks. The practical part is focused on the implementation of enterprise architecture in selected enterprises, the identification of problems associated with its implementation and the proposal of possible solutions.*

## **KEYWORDS**

*enterprise architecture frameworks, enterprise architecture, enterprise, comparison, use cases, recommendations*

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Základní pojmy a definice</b> .....	<b>12</b>
1.1 Systémové pojetí managementu podniku .....	12
1.1.1 Management podniku .....	12
1.1.2 Podnik jako systém .....	13
1.1.3 Podnikový informační systém .....	14
1.2 Evoluce vztahu byznysu a ICT .....	16
1.3 Podniková architektura .....	17
1.3.1 Definice a vymezení .....	17
1.3.2 Vývoj a evoluční stupně .....	18
1.3.3 Prvky a vazby mezi nimi .....	19
1.4 Rámce podnikové architektury podle normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022 .....	20
<b>2 Rámce podnikové architektury</b> .....	<b>23</b>
2.1 Význam pro management podniku .....	23
2.2 Přehled rámců podnikové architektury .....	25
2.2.1 FEA/FEAF .....	25
2.2.2 TOGAF .....	28
2.2.3 Zachman Framework .....	30
2.2.4 DoDAF .....	32
2.3 Výhody, nevýhody, přínosy a rizika .....	33
2.3.1 Výhody a nevýhody jednotlivých rámců .....	33
2.3.2 Přínosy a rizika rámců pro podnik .....	36
<b>3 Porovnání a zhodnocení vybraných rámců</b> .....	<b>40</b>
3.1 Zdůvodnění výběru rámců .....	40
3.2 Kritéria pro porovnání .....	40
3.3 Porovnání vybraných rámců .....	42
3.4 Zhodnocení vybraných rámců .....	44
<b>4 Analýza využívání rámců v podnikové praxi</b> .....	<b>46</b>
4.1 Metodika a postup řešení .....	46
4.2 Cíle analýzy a popis podniků .....	46
4.3 Zdroje dat a jejich popis .....	50
4.4 Analýza a vyhodnocení získaných dat .....	51
4.4.1 Microsoft .....	51

4.4.2	Amazon.....	52
4.4.3	Alphabet (Google) .....	53
4.4.4	Další vybrané podniky .....	53
4.5	Modelové příklady využití podnikové architektury v praxi .....	55
4.5.1	Popis architektury pro podnik 1 .....	55
4.5.2	Popis architektury pro podnik 2.....	57
4.5.3	Popis architektury pro podnik 3.....	57
<b>5</b>	<b>Návrhy a doporučení pro danou problematiku.....</b>	<b>59</b>
5.1	Literatura a trendy.....	59
5.2	Problémy spojené s implementací rámce podnikové architektury .....	63
5.3	Překonání problémů spojených s implementací .....	64
	<b>Závěr .....</b>	<b>66</b>
	<b>Použité zdroje.....</b>	<b>67</b>



## Seznam obrázků

Obrázek 1: Systémový pohled na prvky podniku a vazby mezi nimi. Zdroj: Gála a další (2015). .....	14
Obrázek 2: Konceptuální model kontextu systému podle normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022. Zdroj: ISO (2022), přeloženo Gála a další (2012). .....	21
Obrázek 3: Hendersonův a Venkatramanův strategický model vyrovnání. Zdroj: zpracování vlastní podle Henderson a Venkartraman (1993). .....	24
Obrázek 4: Životní cyklus zlepšování výkonnosti. Zdroj: Gála a další (2012), str. 155. ....	26
Obrázek 5: Zavedení podnikové architektury. Zdroj: Gála a další (2012), str. 157. ....	27
Obrázek 6: Komponenty rámce TOGAF. Zdroj: zpracování vlastní podle The Open Group (2022). .....	29
Obrázek 7: Zachmanova matice. Zdroj: Sowa a Zachman (1992). .....	32
Obrázek 8: Počet let používání rámců podnikové architektury. Zdroj: zpracování vlastní podle Cameron a McMillan (2013). .....	48
Obrázek 9: Přístup k implementaci rámce podnikové architektury. Zdroj: zpracování vlastní podle Cameron a McMillan (2013). .....	49
Obrázek 10: Hlavní kritéria pro výběr rámce podnikové architektury. Zdroj: zpracování vlastní podle Cameron a McMillan (2013). .....	49

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled výhod a nevýhod vybraných rámců podnikové architektury. Zdroj: vlastní zpracování. ....	33
Tabulka 2: Přínosy a rizika rámce FEA. Zdroj: vlastní zpracování. ....	36
Tabulka 3: Přínosy a rizika rámce TOGAF. Zdroj: vlastní zpracování. ....	37
Tabulka 4: Přínosy a rizika rámce Zachman Framework. Zdroj: vlastní zpracování. ....	38
Tabulka 5: Přínosy a rizika rámce DoDAF. Zdroj: vlastní zpracování. ....	38
Tabulka 6: Porovnání vybraných rámců podle aspektů. Zdroj: vlastní zpracování. ....	42
Tabulka 7: Porovnání rámců podle vybraných kritérií. Zdroj: vlastní zpracování. ....	44
Tabulka 8: Přehled 10 největších technologických podniků podle tržní kapitalizace. Zdroj: Companiesmarketcap (2024). .....	47
Tabulka 9: Přehled zdrojů dat pro zvolený vzorek podniků. Zdroj: vlastní zpracování. ....	51

## Seznam zkratk

ADM	Architecture Development Method
AWSF	Amazon Web Services Framework
ČR	Česká republika
DoDAF	Department of Defense Architecture Framework
FEAF	Federal Enterprise Architecture Framework
FEA	Federal Enterprise Architecture
GCAF	Google Cloud Architecture Framework
GPS	Global Positioning System
ICT	Informační a komunikační technologie
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informační technologie
MEAF	Microsoft Enterprise Architecture Framework
TAFIM	Technical Architecture Framework for Information Management
TOGAF	The Open Group Architecture Framework
TSMC	Taiwan Semiconductor Manufacturing Company
USA	United States of America

# ÚVOD

Rostoucí význam digitalizace spočívající ve využívání různých informačních a komunikačních technologií (ICT) a práci s různými typy dat, které pocházejí z velkého množství systémů, aplikací a dalších digitálních zdrojů, stále více ovlivňuje to, jak je nutné přistupovat k řízení celého podniku. Infrastruktura informačních technologií (IT) a architektura souvisejících služeb, které jsou zpravidla poskytovány různými informačními systémy, tvoří základní koncepty, které by měly chod a rozvoj podniku v této oblasti podporovat. Nicméně s ohledem na narůstající složitost a komplexnost podnikových informačních systémů a dalších aplikací je pro podniky výzvou to, jaké techniky, metody, metodiky nebo rámce k řízení souvisejících procesů v podniku využívat.

**Cílem této diplomové práce** je identifikace a popis rámců podnikové architektury, jejich porovnání na základě vybraných kritérií a analýza jejich využití v podnikové praxi.

Práce je členěna do pěti kapitol. V první kapitole jsou vysvětleny základní pojmy a definice včetně definice podniku a jeho vymezení, dále základního vymezení podnikové architektury, evoluce vztahu byznysu a informačních technologií a popis rámců podnikové architektury podle normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022. Ve druhé kapitole jsou popsány rámce podnikové architektury. Je zde popsán význam rámců podnikové architektury pro management podniku, dále poskytnut přehled a popis vybraných rámců podnikové architektury. Dále tato kapitola zahrnuje seznam výhod a nevýhod jednotlivých rámců a jejich možná rizika a přínosy pro podnik.

V kapitole číslo tři je zdůvodněný výběr rámců obsažených v této diplomové práci, kritéria jejich porovnávání, dále provedeno porovnání konkrétních rámců a jejich zhodnocení. Kapitola čtyři obsahuje analýzu využívání rámců v podnikové praxi. V jejím úvodu je popsána metodika a postup řešení, následující cíle analýzy a popis podniků, zdroje dat včetně jejich popisu, analýza a vyhodnocení získaných dat pro vybrané podniky a popis modelových příkladů využití podnikové architektury v praxi. Nakonec jsou všechny získané informace shrnuty v kapitole číslo pět a jsou vytvořena doporučení pro danou problematiku, včetně trendů a popisu problémů a možných řešení spojených s podnikovou architekturou.

# 1 ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE

## 1.1 SYSTÉMOVÉ POJETÍ MANAGEMENTU PODNIKU

### 1.1.1 Management podniku

V České republice (ČR) tvoří rozhodující podíl na trhu malé a střední podniky. Tyto podniky lze definovat jako: (1) drobný podnik (mikrofirma): zaměstnává do 10 pracovníků, jeho obrat nebo aktiva nepřesahují 2 miliony EUR, (2) malý podnik: zaměstnává do 50 pracovníků, obrat nebo aktiva nepřesahují 10 milionů EUR a (3) střední podnik: zaměstnává do 250 pracovníků, obrat nebo aktiva nepřesahují 50 milionů EUR, nebo celková bilance nepřesahuje 43 milionů EUR. (Havlíček a další, 2005, str. 16)

V současnosti lze nalézt celou řadu odpovědí na otázku co je to management. Zpravidla se vždy jedná o: (1) názory, zkušenosti, doporučení, postupy a metody, které manažeři používají ke zvládnutí specifických činností, jež jsou nezbytné pro dosažení podnikových cílů, (2) činnost mobilizující lidské i věcné činitele při respektování norem, nákladů, kvality a lhůt k uskutečnění určité akce či projektu a (3) umění dosáhnout toho, aby lidé udělali to, co je třeba. (Veber, 1999, str. 9)

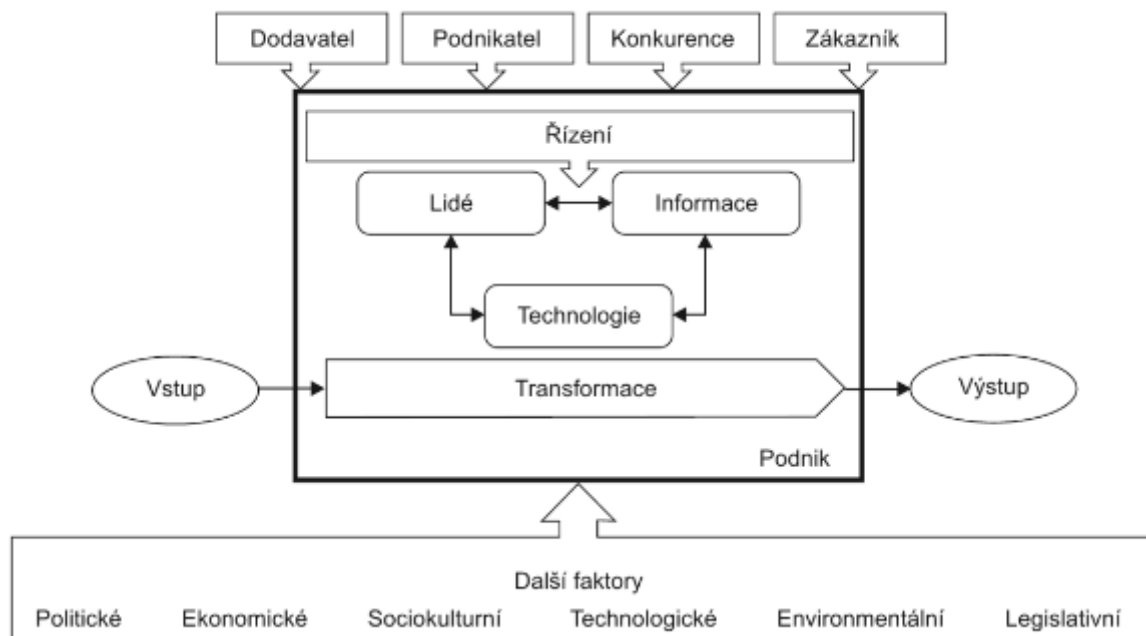
Pojmem management lze označit nejen řízení, ale také skupinu zaměstnanců, kteří řídicí funkce vykonávají. Postavení manažera v organizaci lze znázornit schématem: vlastník – manažer – zaměstnanec. Přestože manažer je také pouze zaměstnanec, jedná se o zaměstnance se specifickými pravomocemi a odpovědnostmi proto je ve schématu zaměstnancům nadřazen (Dědina a Cejthamr, 2010). Vznik manažerských funkcí začal na počátku 20. století, kdy byly velké firmy vedeny jejich majiteli, kteří si postupně začali najímat manažery, aby jejich podnik vedli. V současné době lze manažery členit do následujících skupin:

1. Manažeři první linie: sem patří například mistři na dílně. Svou funkcí a postavením jsou pouze o kousek nadřazení svým spolupracovníkům.
2. Manažeři střední linie: do této skupiny se řadí vedoucí jednotlivých oddělení, nebo útvarů. Jejich hlavní činností je získávat a poskytovat informace pracovníkům.
3. Top manažeři: jedná se o úzkou a velmi důležitou skupinu pracovníků, kteří mají úzkou vazbu na vlastníky daného podniku. (Veber, 1999)

### 1.1.2 Podnik jako systém

Jak bylo zmíněno již výše, tak problematika managementu podniku v kontextu manažerského řízení se datuje do počátku 20. století. Následující vývoj pak ukázal, že na podnik je nutné nahlížet jako na systém, ve kterém existují různé prvky a vazby mezi nimi, které je nutné identifikovat, popsat, zhodnotit a následně kontrolovat a řídit. Jeden z prvních modelů podniku jako systému navrhl Sveistrup ve svém článku z roku 1965 (Sveistrup, 1965, str. 273). Díky rozvoji počítačových sítí, internetu a inovací založených na ICT se jedním z nejdůležitějších podsystémů v podniku staly technologie a podnikové informační systémy, které jsou nedílnou součástí podnikové architektury. (Gála a další, 2015)

Základní prvky tvořící podnik jsou lidé, technologie, informace a řízení (viz Obrázek 1). Vztahy mezi podniky a jejich zákazníky se označují jako byznys. Hlavním cílem byznysu je uspokojit přání a potřeby zákazníka. V uspokojování těchto snah podnik soupeří s konkurenty. Toto soupeření s konkurenty neprobíhá jen na pozici výstupů, ale i na pozici vstupů do podniku, které zajišťují dodavatelé. Další klíčovým faktorem v podniku jsou lidé. Ti utvářejí sociální podsystém podniku. Další z podsystémů podniku tvoří technologie, které lidé spolu s technikou využívají především v rámci transformace vstupů na výstupy a vytvoření určité hodnoty, tj. statku nebo služby. Třetí klíčový prvek podniku jako systému jsou informace. Tento prvek také tvoří informační systém v podniku. Pro podnikový informační systém jsou informace vstupy i výstupy. Takový systém je uspořádaná množina komponent, které spolupracují s cílem vytvořit, shromažďovat, zpracovat, přenášet a rozšiřovat informace, které do něho vstupují. Součástí informačního systému jsou lidé, tj. uživatelé informací a informační zdroje. Důležité prvky okolí podniku jsou pak různé faktory jako např. politické, ekonomické, sociokulturní, technologické, enviromentální a legislativní, které jsou označovány zkratkou PESTEL. (Gála a další, 2012; Gála a další, 2015)



Obrázek 1: Systémový pohled na prvky podniku a vazby mezi nimi. Zdroj: Gála a další (2015).

### 1.1.3 Podnikový informační systém

Podnikový informační systém primárně napomáhá řízení a rozvoji podniku, resp. podporuje plnění podnikových cílů. Za tímto účelem jsou systémem získávány, ukládány, zpracovány a zpřístupňovány informace a data (Bruckner, 2012). Přitom je u něho vhodné vnímat prolínání živého a neživého systému v podniku, který je sociální organizací a je na vrcholu v současné klasifikaci systémů. Toto vnímání se projevuje tak, že v podnikovém informačním systému lze:

- Nalézt části, které jsou reprezentovány výměnou i zpracováním informací lidmi a kdy jsou vedle verbální komunikace využívány i další komunikační techniky. Takováto část se označuje jako neformální informační systém.
- Nalézt části, které jsou založeny na formalizovaných pracovních a informačních tocích realizovaných na základě popsaných politik, cílů, strategií, pravidel a předpisů. Takováto část se označuje jako formální informační systém.
- Nalézt části, které jsou založeny na počítačích a kde stroj (počítač) realizuje operace s daty a informacemi v rámci jejich životního cyklu. (Gála a další, 2015, str. 20)

Mezi klíčové prvky informačního systému patří lidé, jejichž role zahrnují různé činnosti od navrhování, implementace, správy a využívání informačních systémů a ICT obecně. Lze je dělit do dvou základních kategorií:

- Uživatelé: jsou koneční uživatelé informačního systému a mohou to být zaměstnanci z různých oddělení. Jejich role zahrnuje zadávání dat, používání aplikací a interpretaci informací poskytovaných systémem. Podnikové uživatelské skupiny a zástupci mohou hrát roli při definování požadavků na informační systém, poskytovat zpětnou vazbu a zastupovat potřeby koncových uživatelů.
- ICT personál: zde se jedná o odborníky, jejichž pracovní zařazení vyžaduje specifické dovednosti a znalosti týkajících se informačních systémů, technologií a jejich provozu. Jsou to například: (1) programátoři a vývojáři, kteří vyvíjejí a udržují software potřebný pro různé funkce informačního systému, (2) ICT manažeři, kteří se specializují na řízení informačních technologií v podniku, (3) analytici, kteří provádějí analýzu informačních potřeb organizace a navrhnou optimální struktury a procesy, které efektivně integrují technologii s obchodními procesy a (4) správci, kteří se specializují na správu a údržbu informačních systémů a zabezpečení dat. (Gála a další, 2012; Gála a další, 2015)

Další součástí informačního systému jsou data neboli nosiče informací, která mají potenciální význam, ale samy o sobě nemají interpretaci nebo kontext. Jsou to základní stavební kameny, ze kterých jsou odvozeny informace a znalosti. Data mohou existovat ve formě čísel, textu, obrazů, zvuků nebo jiných formátů, a jsou sbírána a ukládána za účelem dalšího zpracování a analýzy (Bruckner, 2012). U podnikového informačního systému se jedná o data související s podstatnými skutečnostmi týkajícími se aktivit podniku. Lze je rozdělit do tří skupin na:

- Data o společných podmínkách podnikání, která zahrnují informace týkající se různých faktorů, které ovlivňují a formují podnikatelské prostředí. Tyto informace jsou klíčové pro podniky, které chtějí chápat okolní kontext, plánovat strategie a přizpůsobit se měnícím se podmínkám.
- Data o trhu jsou pro podnik zásadní, protože poskytují informace o aktuálním stavu trhu, chování zákazníků, konkurenci a trendech odvětví. Tyto informace jsou klíčové pro strategické rozhodování, plánování marketingových kampaní, vývoj produktů a udržení konkurenceschopnosti na trhu.
- Interní podniková data jsou obvykle specifická pro daný podnik a mohou poskytovat informace o jeho výkonnosti, operacích a interních procesech. Interní data poskytují podniku informace, které lze využít pro řízení, plánování a strategické rozhodování. Pro efektivní využití interních dat je důležité mít systémy pro jejich shromažďování, správu a analýzu. (Bruckner, 2012; Gála a další, 2015).

ICT jako další prvek podnikového informačního systému představují v tomto systému postupy, metody vyjádření, zachycení, zpracování, ukládání a přenášení informací. Pokud jsou metody vkládány do počítačů, pak se jedná o programy – software. Existence ICT je podmíněna také existencí techniky – zařízení, která je označována jako hardware. Podnikový informační systém je tedy nástroj, který podporuje celkové řízení a fungování podniku tím, že poskytuje relevantní informace, které jsou nezbytné pro rozhodování a úspěšné provozování podniku. Efektivní fungování tohoto systému pak závisí na správném návrhu, implementaci a údržbě jeho jednotlivých částí. (Gála a další, 2015)

## **1.2 EVOLUCE VZTAHU BYZNYSU A ICT**

Vývoj vztahu byznysu a ICT v podnikovém prostředí má za sebou přibližně padesátiletý vývoj. K využívání služeb počítačů v podnikání začalo docházet až koncem 60. let 20. století. Již tehdy měla řada větších podniků oddělení pro zpracování dat, nebo výpočetní středisko. Jelikož ale pořízení počítačů bylo v tomto období velmi nákladné, docházelo od konce 60. let 20. století ke vzniku prvních servisních středisek, které pro zákazníky zpracovávaly data. Cena těchto podnikových služeb byla výrazně nižší, než kdyby si je podnik zajišťoval sám. Nároky firem na zpracování dat postupně rostly, a tak počátkem 70. let minulého století si podniky začaly budovat vlastní výpočetní střediska. K tomuto rozvoji přispěla také klesající cena výpočetní techniky. Do 80. let 20. století podniky vytvářely veškeré aplikace vlastními silami. Což pro ně bylo nejen časově velmi náročné, ale také finančně nákladné. Zejména v 90. letech 20. století tak začaly vznikat první modely nazývané software jako licence, kdy si podnik zakoupil licenci pro daný software, nainstaloval ho a poté jej provozoval vlastními silami. Tento model je stále využíván již více než 30 let. (Bruckner, 2012)

Nicméně i tento model licencování software, a to včetně podnikových informačních systémů, doznal během posledních několik let změn. Jedná se především o nutnost fyzického vlastnictví software a hardware, kdy většina podniků si dnes výpočetní zdroje nutné pro provoz systémů a dalších aplikací pronajímá v tzv. datových centrech. Tento přístup přenáší většinu kroků pro práci s podnikovými informačními systémy na poskytovatele, tzn. zejména co se týká správy, aktualizací, zajištění bezpečnosti atd., což podnikům umožňuje se soustředit na využívání dat pro plnění podnikových cílů a efektivnější management podniku. (Bocij a další, 2019)



## 1.3 PODNIKOVÁ ARCHITEKTURA

### 1.3.1 Definice a vymezení

Definice podnikové architektury (enterprise architecture) vychází z normy ISO 42010, která uvádí, že architekturou se myslí: „základní organizace systému ztělesněná jeho složkami, jejich vzájemnými vztahy a vztahy k prostředí a principy, kterými se řídí její návrh a vývoj.“ (ISO, 2022)

Podniková architektura je disciplína a rámec, který je využíván v oblasti informačních systémů v podniku a pomáhá plánovat, navrhovat, zavádět a spravovat informační systémy a zdroje tak, aby byly v souladu s podnikovými cíli a strategiemi. Cílem podnikové architektury je dosáhnout rovnováhy mezi strategií podniku, technologiemi, procesy a lidmi za účelem zjednodušení správy a řízení podniku a vyšší prosperity (Gála a další, 2012). Počátek disciplíny podnikové architektury je spojen s rokem 1987, kdy John A. Zachman publikoval článek v časopise IBM Systems Journal s názvem „*A Framework for Information Systems Architecture*“. (Zachman, 1987)

Zachman v článku popsal výzvy a vize podnikové architektury. Hlavní výzvou bylo zvládnout zvětšující se komplexitu distribuovaných systémů. Zachman měl vliv na jeden z prvních pokusů vytvořit podnikovou architekturu Ministerstvem obrany Spojených států amerických (United States of America, USA). Tento pokus byl znám jako Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM) a byl představen v roce 1994. Podniková architektura slibovala lepší sjednocení projektů technické povahy s byznys potřebami. Práce odvedená na TAFIM byla později využita organizací The Open Group. Ta ji přetvořila na nový rámec nazývaný The Open Group Architecture Framework (TOGAF). (Bruckner, 2012, str. 239)

Po roce 1996 došlo k rozvoji implementace architektury v systému řízení podniku, když tato architektura může mít několik podob a její využívání pro management podniku může probíhat v různých etapách. Každá etapa představuje jinou podobu podnikové architektury a jednotlivé etapy se rozlišují podle toho, ve které části podniku se architektura používá jako prostředek jeho návrhu a jak je tato část široká vzhledem k podniku samotnému. Nejčastěji je využíván vrstevnatý model, který je založen na hierarchii, tj. existenci systému a podsystémů, podle kterých se sestavují schéma, utváří možné etapy, či podoby architektury v podniku. (Bruckner, 2012; Gála a další, 2012)

### 1.3.2 Vývoj a evoluční stupně

Vývoj podnikové architektury lze vymezit podle vzniku jednotlivých rámců, viz vymezení v přechozí kapitole, nebo častěji podle vývoje ICT a digitální transformace, které jsou zejména dnes pro management podniku klíčové. Zimmermann a další (2018) zkoumali vývoj podnikové architektury s ohledem na digitální strategie, digitální obchodní modely a roli architektury v digitálním podniku. Podle těchto autorů vývoj směřuje směrem k samo optimalizujícím se a odolným prostředím pro inteligentní služby a adaptabilní distribuované informační systémy s podnikovými architekturami orientovanými na digitální služby. (Zimmermann a další, 2018)

Gála a další (2012) dělí podnikovou architekturu do tří evolučních stupňů: (1) první evoluční stupeň, kdy podniková architektura vymezuje jen oblast ICT, (2) druhý evoluční stupeň, kdy podniková architektura popisuje strukturu podniku a (3) třetí evoluční stupeň, kdy je podniková architektura v souladu s podnikovou strategií a cíli podniku.

V prvním evolučním stupni se architektonické činnosti orientují na návrh podnikového informačního systému. Předmětem zájmu architektonického návrhu jsou zdroje a schopnosti podnikové informatiky. Účelem architektonického návrhu je připravit takovou množinu informací o těchto zdrojích a schopnostech, které povedou k uspořádání a k dosažení takových kvalitativních a kvantitativních charakteristik informatických procesů, které v daném časovém horizontu budou odpovídat požadavkům podniku při zachování flexibility a efektivity podnikové informatiky. Architektura v tomto evolučním stupni je typicky označována jako Information Technology Architecture či Foundation Architecture a raná forma tzv. Zachmanova rámce (byla klíčovým prostředkem, který byl architekty v návrhu využíván). (Gála a další, 2012, str. 82)

Ve druhém evolučním stupni se architektura orientuje zároveň i na organizační infrastrukturu a procesy. Předmětem zájmu architektonického návrhu, vedle podnikové informatiky jsou objekty byznysu. Účelem architektonického návrhu je připravit takovou množinu informací o podnikových zdrojích a schopnostech podniku, aby na jejich základě bylo možné konstruovat, změnit a zlepšit charakteristiky podniky tak, že budou při naplňování stanovených cílů podniku využívat synergických efektů plynoucích z dosaženého souladu byznysu a ICT. Omezením architektonického návrhu jsou vize a cíle a také zvolená strategie podniku, které tvoří zadání pro činnost architekta. Popis architektury je součástí podnikové strategie a strategií souvisejících a formuluje úkoly a taktiku, jak dosáhnout strategického cíle, který si podnik vytyčil. (Gála a další, 2012, str. 83)

Ve třetím evolučním stupni se architektonické činnosti podílí na formování strategie podniku a architektura se stává prostředkem organizačních inovací a zajištění udržitelného rozvoje podniku. Předmětem jejího zájmu je návrh souladu strategie s charakteristika okolí podniku, ať již je vnímáno jako množina prvků (zákazníci, dodavatelé, konkurence) nebo jako klíčové politické, legislativní, ekonomické, socio-kulturní, technologické a enviromentální faktory. Přitom se snaží architektonicky formovat nejen strategii samotnou, ale prostřednictvím inovací navrhovat změny právě i prvků a faktorů které utvářejí okolí podniku. Ke klíčovým objektům, které jsou architektonicky navrhovány, patří vize a cíle podniku, strategie dosažení těchto cílů, ale také tzv. motivátory (externí omezení a podmínky, které motivují organizaci k formulaci cílů) a v neposlední řadě externí zainteresované stany. Účelem architektonického návrhu je připravit takovou množinu informací, jejichž implementací je dosažena koherence podniku v prostředí. Popis architektury je potom součástí podnikové strategie a strategií souvisejících podobně jako v přechozím evolučním stupni, avšak samotný popis vzniká ještě před návrhem strategie jako takové. (Gála a další, 2012, str. 84)

### 1.3.3 Prvky a vazby mezi nimi

Gála a další (2012) uvádí že: „*podniková architektura komplexně popisuje podnik v plném rozsahu včetně všech jeho prvků.*“ Klíčové prvky podniku a podnikové architektury pak jsou:

- Podnikové cíle: začínají výběrem vhodné obchodní strategie dále definicí cílů podniku (např. zisk, kvalita, optimální růst, spokojení zákazníci, inovace atd.) a také popisem toho, jakými procesy a způsoby má být těchto cílů dosaženo a jakými technologie lze jejich dosažení podpořit.
- Organizační struktura: existuje mnoho organizačních struktur např. liniové, štábní, kombinované, výrobové, maticové organizační struktury. Výběr vhodné organizační struktury závisí na velikosti podniku, odvětvím, ve kterém se pohybuje a jeho strategií.
- Informace a data: Tato část se zaměřuje na správu dat a informací v organizaci, včetně datových modelů, databází a systémů pro uchovávání a zpracování dat.
- Technologie: Tato část se zabývá softwarem, hardwarem, operačními systémy a dalšími technologiemi, které jsou potřebné pro provoz informačních systémů. Zahrnuje také veškeré aplikace, které podnik používá k podpoře obchodních procesů.
- Lidské zdroje: Podniková architektura také zahrnuje lidský faktor, což znamená dovednosti, role a zodpovědnosti lidí, kteří pracují s podnikovými informačními systémy a technologiemi. (Dědina a Cejthamr, 2010; Gála a další, 2012)

Architektonický tým pro návrh podnikové architektury tvoří vedoucí tzv. podnikový architekt, specialisté pro jednotlivé oblasti (minimálně pro oblasti byznys a ICT), technik, který má na starost záznamy, jejich dostupnost, přehlednost a použitelnost, a dozor kvality, který dohlíží na prosazování formulovaných standardů a principů ve všech fázích životního cyklu podnikové architektury. (Gála a další, 2012, str. 136)

Podniková architektura pomáhá podniku lépe porozumět tomu, jaké má zdroje a jak je může efektivně využít. Díky tomu organizace může lépe plánovat investice do ICT, snižovat duplicitu, optimalizovat procesy a lépe reagovat na změny v prostředí. Podniková architektura tak popisuje současný stav podniku a plánuje budoucí stav, který bude podporovat strategické cíle a růst. (Van Gils a Van Dijk, 2013)

#### **1.4 RÁMCE PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY PODLE NORMY ISO/IEC/IEEE 42010:2022**

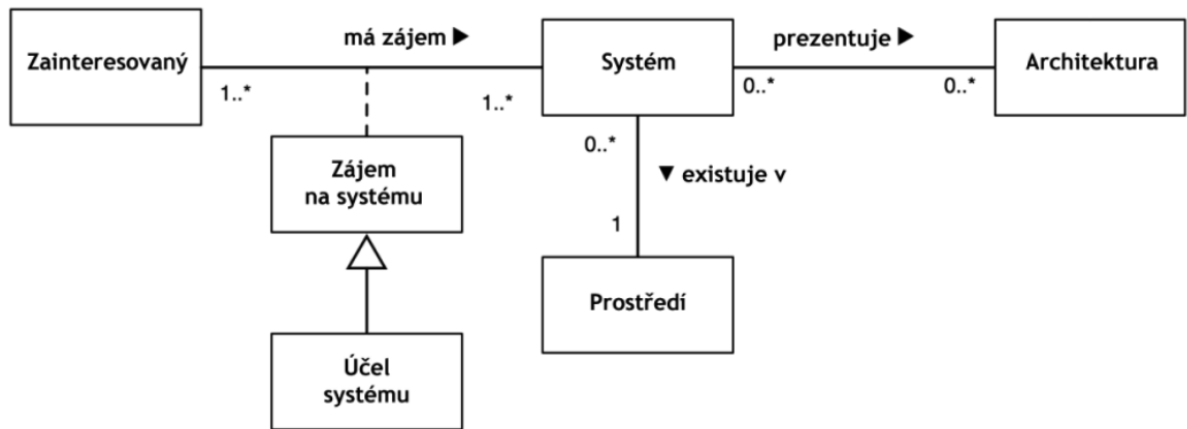
Architektonický rámec je nástroj, který pomáhá architektonickému týmu v návrhu a budování podnikové architektury. Použití architektonického rámce zjednodušuje celý proces tvorby architektury a snižuje riziko opomenutí důležitého prvku architektury. Obsah architektonických rámců se může značně lišit v závislosti na přístupu k podnikové architektuře. Ne vždy je ideální využívat pouze jeden rámec. Vhodným řešením proto je kombinování rámců tak, aby optimálně pokryly potřeby budování podnikových informačních systémů v podniku. (Bruckner, 2012)

Různé rámce a metodiky pomáhají organizacím implementovat podnikovou architekturu. Norma ISO/IEC/IEEE 42010:2022 poskytuje návod k vytváření a vyhodnocování popisů architektury systému. Definiuje architekturu, kterou lze použít k organizaci a popisu různých prvků systému, včetně hardwaru, softwaru a dat. Architektonický rámec je založen na konceptu architektonických pohledů, což jsou různé pohledy na systém, který poskytuje specifické informace. Tyto pohledy sdělují informace o systému zainteresovaným stranám, jako jsou vývojáři, uživatelé a osoby s rozhodovací pravomocí. Konceptuální model systému a vazeb mezi jednotlivými prvky je zachycen na Obrázku 2. (ISO, 2022)

Norma ISO/IEC/IEEE 42010:2022 definuje čtyři typy architektonických pohledů:

- Pohledy alokované architektury popisují, jak je systém alokován do svého fyzického a organizačního prostředí.
- Pohledy na operační architekturu popisují, jak systém funguje v operačním prostředí.
- Pohledy na architekturu vývoje popisují, jak je systém vyvíjen a udržován.

- Pohledy na architekturu implementace řeší, jak je systém implementován a integrován. (ISO, 2022)



Obrázek 2: Konceptuální model kontextu systému podle normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022.

Zdroj: ISO (2022), přeloženo Gála a další (2012).

Proto norma ISO/IEC/IEEE 42010 poskytuje komplexní rámec pro popis a dokumentaci architektury softwaru, systémů a podniků se zaměřením na zajištění srozumitelnosti, úplné a konzistentní architektury. Požadavky normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022 jsou:

- Konzistence a úplnost: popisy architektury musí být konzistentní, úplné a přesné. Také by měl pokrývat všechny relevantní aspekty popisovaného systému.
- Obavy zainteresovaných stran: popisy architektury musí zohledňovat zájmy a potřeby zainteresovaných stran. Včetně uživatelů, zákazníků, operátorů, správců atd.
- Více úhlů pohledu: Popisy architektury musí být vyvíjeny z více úhlů pohledu, které mohou zahrnovat koncepční, logické, fyzické a další perspektivy.
- Rámce architektury: popisy architektury by měly být vyvíjeny pomocí vhodných architekturních rámců. Jako TOGAF, Zachman atd.
- Dokumentace architektury: popisy architektury musí být zdokumentovány způsobem, který je jasný, stručný a srozumitelný.
- Hodnocení architektury: popisy architektury by měly být hodnoceny z hlediska souladu s příslušnými normami, zákony, předpisy a dalšími požadavky. (ISO, 2022)

Cílem normy je zajistit, aby popisy architektury byly vyvíjeny strukturovaným a konzistentním způsobem, s přihlédnutím k potřebám a zájmům zainteresovaných stran. Mezi hlavní výhody normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022 patří:

- Standardizovaný přístup: standard poskytuje standardizovaný přístup pro popis a dokumentaci architektur napříč různými odvětvími.
- Konzistence a úplnost: norma podporuje konzistenci a úplnost v popisech architektury, což pomáhá zajistit, aby byly pokryty všechny relevantní aspekty systému.
- Více úhlů pohledu: norma zdůrazňuje použití více úhlů pohledu k popisu architektury, což pomáhá poskytnout úplnější a přesnější reprezentaci popisovaného systému.
- Architektonické rámce: Norma doporučuje použití architektonických rámců, které mohou organizacím pomoci vyvíjet architektury strukturovaným a konzistentním způsobem.
- Hodnocení a zlepšování: Norma podporuje hodnocení architektur z hlediska shody s normami, standardy a požadavky, což může organizacím pomoci identifikovat oblasti pro zlepšení a zajistit, aby jejich architektury byly efektivní. (ISO, 2022)

Mezi klíčové aspekty normy ISO/IEC/IEEE 42010:2022 pak patří:

- Architektonický rámec: soubor výchozích pravidel, metodik a postupů, které organizaci usnadňují vytvářet a používat architektonické popisy.
- Architektonický popis: rozlišuje mezi popisem dokumentem a nástrojem, když dokument popisují statickou nebo dynamickou strukturu a chování systému, zatímco nástroj je prostředek pro generování, udržování nebo interpretaci dokumentů.
- Koncepce a terminologie: poskytuje základní koncepce a terminologii, která je nezbytná pro porozumění architektuře a architektonickým popisům.
- Rozhodování a hodnocení: definuje způsoby, jakými se rozhodování a hodnocení provádějí v rámci architektonických popisů.
- Přístup kritického myšlení: podporuje kritické myšlení a rozlišování mezi předpoklady, koncepty, faktory a konkrétními situacemi při vytváření architektonických popisů.
- Způsoby použití rámce: včetně vytváření nových systémů, údržby existujících systémů, rozhodování o investicích, a dalších.
- Rozhraní a integrace: zohledňuje otázky týkající se rozhraní mezi architektonickými popisy a jejich integraci s dalšími procesy organizace.
- Řízení životního cyklu: podporuje celý životní cyklus systému, včetně jeho vytváření, údržby a odstranění nebo nahrazení. (ISO, 2022)

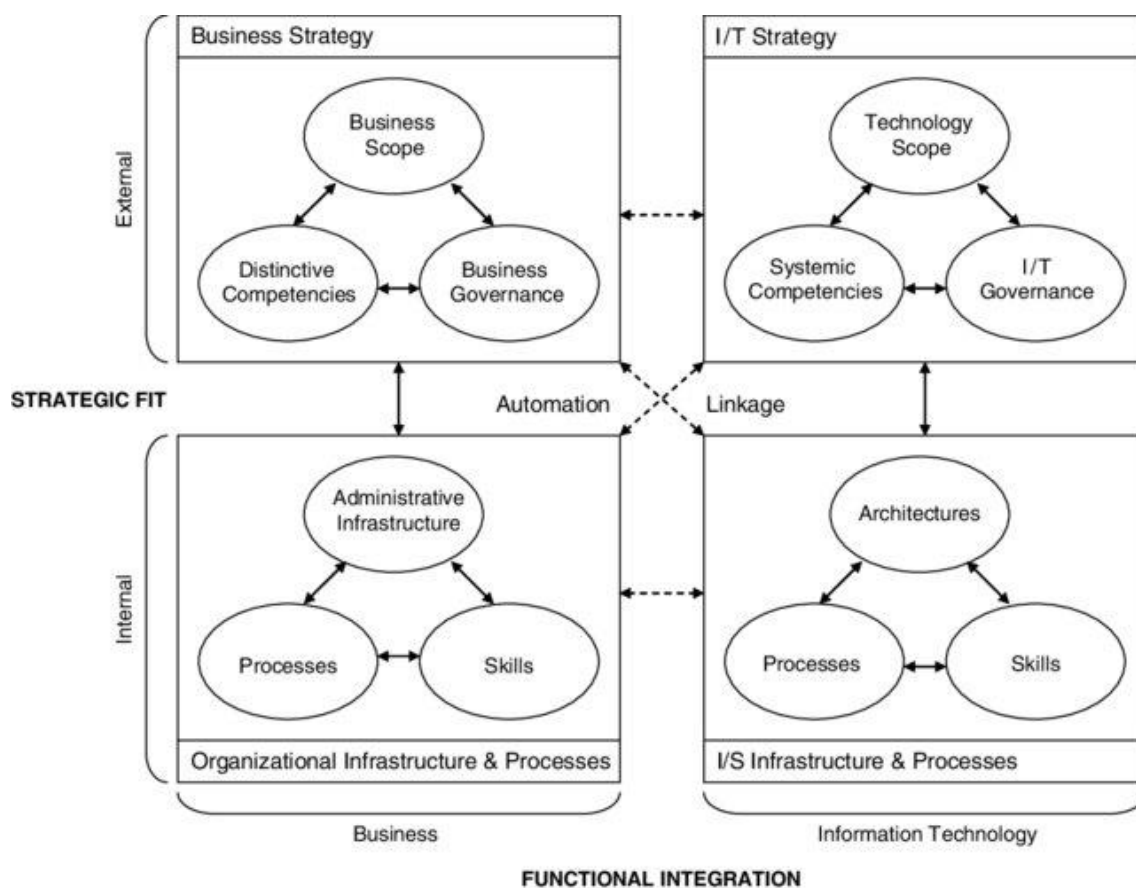
## 2 RÁMCE PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY

### 2.1 VÝZNAM PRO MANAGEMENT PODNIKU

Podniková architektura popisuje všechny procesy založené na využívání ICT v rámci podniku a jak spolu souvisí a spolupracují tak, aby naplnily podnikové cíle a strategie. Tento popis také umožňuje porozumět a analyzovat slabé stránky nebo nesrovnalosti, které je třeba identifikovat a řešit. Mezi hlavní přínosy podle Tamm a další (2022) patří:

- Efektivnější rozhodování při využívání ICT a informačních systémů pomocí transparentního a strukturovaného rozhodovacího procesu, poskytováním objektivních informací pro informovaná rozhodnutí a vzděláváním osob s rozhodovací pravomocí o správných investičních postupech v této oblasti.
- Efektivnější řízení projektů ICT a informačních systémů zlepšením koordinace projektů prostřednictvím standardů vymezených v rámci podnikové architektury.
- Efektivnější využívání podnikových informačních systémů díky propojení těchto systémů s obchodními potřebami, což umožňuje lepší využívání ICT zdrojů.

Dnes se používá řada již zavedených rámců podnikových architektur. Některé z těchto rámců byly vyvinuty pro velmi specifické oblasti, zatímco jiné mají širší pole působnosti (Gála a další, 2015). Rostoucí tlaky na přizpůsobování se a inovace podniků v důsledku faktorů jako je globalizace, odstraňování obchodních překážek, udržitelnost, nové technologie atd., vyžadují integraci mezi obchodními a ICT strategiemi. Podle Hendersonova a Venkatramanova modelu interakce těchto strategií, ovlivní změny týkající se obchodní strategie, organizační struktury a řízení ICT strategií, procesy a infrastrukturu a naopak, viz Obrázek 3. Nejen obchodní a ICT architektury, ale také jejich vývojové cesty musí být synchronizovány, aby bylo možné provádět úspěšně změny. Flexibilita a životní cykly obchodních procesů a souvisejících ICT aplikací se však pravděpodobně budou výrazně lišit. Nezbytná synchronizace změn v těchto oblastech proto vyžaduje odpovídající podporu. (Henderson a Venkatraman, 1993)



Obrázek 3: Hendersonův a Venkatramanův strategický model vyrovnání. Zdroj: zpracování vlastní podle Henderson a Venkatraman (1993).

Podniková architektura jako „...souvislý celek principů, metod a modelů, které se používají při navrhování a realizaci podnikové organizační struktury, obchodních procesů, informačních systémů a infrastruktury“ (Lankhorst, 2009, s. 3) poskytuje komplexní rámec potřebný k řízení složitosti. Ačkoli jsou v dnešní době považovány také za „společné akce technologických, organizačních a psychosociálních opatření při vývoji a provozu podnikových informačních systémů“ (Aier a Schoenherr, 2005, s. 3), poskytují zavedený přístup k integrovanému managementu podniku od obchodních procesů přes data, aplikace až po ICT infrastrukturu.

Jednotlivé rámce podnikové architektury mají pro management podniku několik klíčových významů:

- Strategické plánování a rozvoj – rámcové modely podnikové architektury pomáhají organizaci vytvořit a porozumět strategickým cílům a poskytují strukturovaný přístup k určení a plánování změn potřebných pro dosažení strategických cílů.
- Zlepšení efektivity – pomáhají identifikovat a odstraňovat neefektivitu v procesech a systémech a usnadňují optimalizaci podnikových procesů a zlepšení využívání zdrojů.



- Sjednocení a integrace – podporují sjednocení ICT a byznys procesů napříč podnikem a zajišťují konzistentní pohled na podnik.
- Minimalizace nákladů – snižování nákladů na ICT investice prostřednictvím lepšího plánování a řízení systémů a technologií.
- Inovace – díky rámcům je možné se snadněji přizpůsobit změnám v obchodním prostředí a usnadňují inovace v podnikání.
- Transparentnost – poskytují jasný pohled na strukturu organizace a vztahy mezi různými oblastmi.
- Komunikace – usnadňují komunikaci mezi různými úrovněmi managementu a zajišťují, že všechny části organizace sdílí společný jazyk a perspektivu.
- Standardy a normy – rámce pomáhají organizaci dodržovat a přizpůsobovat se platným, aktuálním normám a standardům v oboru, včetně legislativních požadavků. (Bruckner, 2012; Gála a další, 2015; Lankhorst, 2009; Schekkerman, 2006)

Celkově řečeno, rámce podnikové architektury hrají klíčovou roli v podporování strategického řízení, optimalizaci provozní efektivity a zajištění přizpůsobování se dnešnímu dynamickému podnikatelskému prostředí.

## **2.2 PŘEHLED RÁMCŮ PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY**

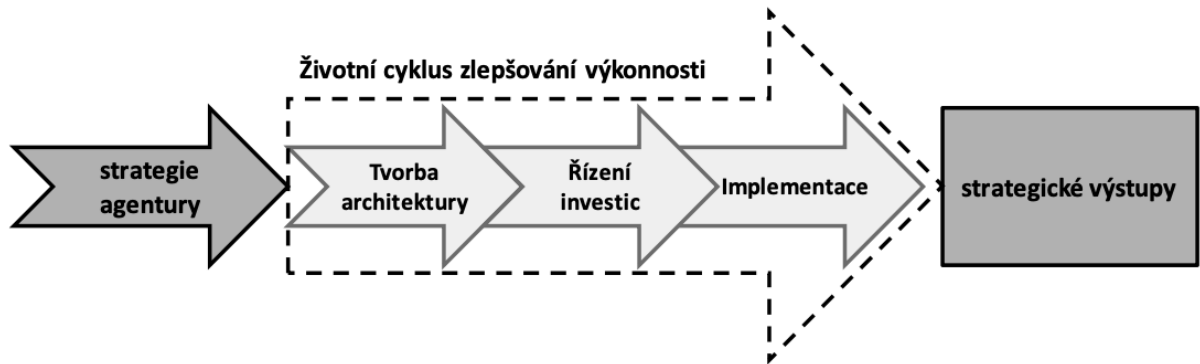
### **2.2.1 FEA/FEAF**

Původní Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) z roku 1999 byl v roce 2002 nahrazen Federal Enterprise Architecture (FEA), který byl vytvořen v Úřadu prezidenta pro řízení a rozpočet. Cílem FEA je sjednotit množství agentur a funkcí federální vlády USA v rámci jedné podnikové architektury. FEA je velmi komplexní z důvodu že zahrnuje vše, co je potřeba pro asi nejkomplexnější organizaci na zemi – vládu USA. FEA tedy zahrnuje: (1) segmentová architektura, (2) celkem 5 referenčních modelů, které popisují různé perspektivy podnikové architektury, (3) proces pro tvorbu podnikové architektury, (4) proces pro přechod k podnikové architektuře, (5) taxonomii pro katalogizaci aktiv a (6) přístup k měření úspěchu využívání podnikové architektury. (Gála a další, 2012)

Ze systémové pohledu jsou nejdůležitější referenčních modely FEA: (1) business reference model, který představuje byznys pohled na různé funkce federální vlády, (2) components reference model, což je ICT pohled na komponenty, které podporují byznys, (3) technical reference model, který definuje různé technologie a standardy, které jsou využitelné při

budování informačních systémů, (4) data reference model, jež definuje standardizovaný způsob popisu dat a (5) performance reference model definující standardizovaný způsob popisu výsledků podnikové architektury. (Gála a další, 2012)

V procesu pro tvorbu podnikové architektury podle FEA se ta vytváří v rámci životního cyklu zlepšování výkonnosti, který se skládá z několika fází, viz Obrázek 4.



Obrázek 4: Životní cyklus zlepšování výkonnosti. Zdroj: Gála a další (2012), str. 155.

Každá z těchto fází je tvořena jednotlivými procesy, které napomáhají přeměnit cíle a potřeby systémů ze spodní úrovně do výstupů sloužících k podpoře dosažení strategických cílů. V první fázi tvorby architektury je třeba nejprve definovat jednotlivé segmenty podniky a seřadit je dle priorit. Dále je třeba brát podnikovou architekturu jako sdílený pohled na současný a budoucí stav. Pro fázi řízení investic je nezbytné mít sestavenou finanční strategii pro všechna řešení, který se nachází ve strategii zavedení podnikové architektury. V konečné fázi implementace jsou pak všechny projekty realizovány dle předem stanovených plánů a následně je měřena výkonnost, s cílem zjistit, zda implementovaná řešení dosahují očekávaných hodnot a výsledků. Fáze implementace je také nutná pro poskytnutí zpětné vazby mezi podnikem a segmentovou architekturou. Vytvoření této architektury je stěžejní částí v procesu FEA. (Gála a další, 2012)

Tvorba segmentové architektury zahrnuje 4 kroky:

- analýzu architektury s cílem definovat vizi pro daný segment a svázat ji se strategickým plánem,
- definici architektury s cílem definovat budoucí stav segmentu a cíl, jak tohoto stavu dosáhnout,
- řízení investic zahrnuje sestavení strategie financování,

- řízení programů s cílem převést segmentovou architekturu a strategii financování do plánu který bude definovat jednotlivé projekty pro zavedení segmentové architektury. (Gála a další, 2012)

Strategie zavedení podnikové architektury je klíčovým krokem pro její efektivní fungování. Strategie zavedení se skládá z plánu dosažení cílového stavu v daném čase. V nultém kroku je třeba definovat počáteční stav podnikové architektury a její cílovou podobu, viz Obrázek 5. Klíčové při definici cílové podoby podnikové architektury je identifikovat segmenty pro oblasti, které jsou kritické pro poslání podniku. (Gála a další, 2012)



Obrázek 5: Zavedení podnikové architektury. Zdroj: Gála a další (2012), str. 157.

Z obrázku vyplývá že prvním krokem při zavádění podnikové architektury je stanovení rozdílů mezi počátečním stavem podnikové architektury a její cílovou podobou. Cílem tohoto kroku je objevení příležitostí a identifikace nedostatků. Ve druhém kroku dochází ke zpřesnění segmentů a definici priorit pro každý z nich podle kritéria důležitosti daného segmentu pro společnost. Následuje vytvoření plánu postupu, podle kterého se následně vytváří jednotlivé segmentové architektury. V posledním kroku dochází k definování jednotlivých programů, projektů a k realizaci investic. (Gála a další, 2012)

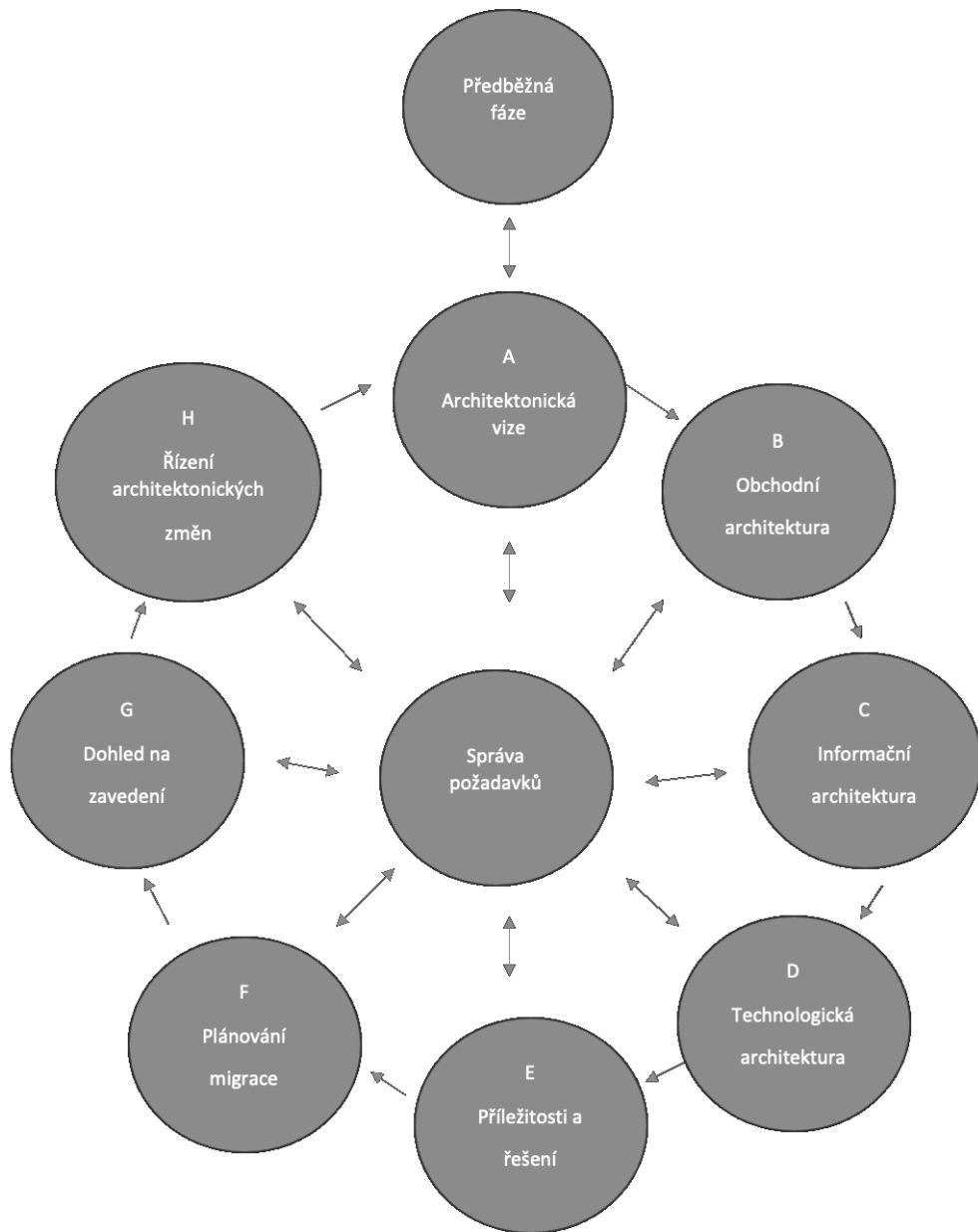
## 2.2.2 TOGAF

TOGAF je komplexní a populární rámec pro podnikovou architekturu, vyvinut organizací The Open Group, která od první verze z roku 1995 na svých webových stránkách publikuje nové verze tohoto úspěšného rámce. Prozatím poslední desátá verze byla zveřejněna v roce 2022. Dle analýzy společnosti Cutter Consortium z roku 2011 se jedná o nejpoužívanější rámec podnikové architektury a využívalo jej 34 % dotázaných respondentů (Gála a další, 2012). Na svých stránkách The Open Group uvádí, že počet získaných certifikací pro standard TOGAF je ke konci roku 2023 více jak 120 000. (The Open Group, 2024)

TOGAF poskytuje metodiku, nástroje a postupy pro plánování, návrh, implementaci a správu podnikové architektury. Tento rámec je používán organizacemi po celém světě, je dostupný zdarma pro nekomerční použití, pouze certifikace jsou placené. TOGAF pokrývá vývoj čtyř propojených architektur, které jsou vnímány jako podmnožiny podnikové architektury. Jedná se o:

- Obchodní architektura je jednou z klíčových vrstev podnikové architektury, která se zaměřuje na klíčové procesy podniku. Tato vrstva se zabývá definováním obchodní strategie, cílů, procesů, struktury a rolí.
- Datová architektura je vrstva podnikové architektury, která se zaměřuje na správu, modelování a organizaci dat v podniku. Tato oblast může zahrnovat nejen data, ale i dokumenty, znalosti a další informační prvky, které jsou klíčové pro fungování organizace. Informační architektura má za cíl zajistit, že informace jsou dostupné a jsou spravovány a využívány efektivně a účelně.
- Aplikační architektura se zaměřuje na návrh, správu a interakci aplikací, které organizace používá pro podporu svých obchodních procesů a operací. Tato vrstva zahrnuje software, aplikace a systémy, které jsou klíčovými prvky v informačním prostředí organizace.
- Technologická architektura je zaměřena na technické aspekty organizace. Tato vrstva zahrnuje hardware, software, sítě, komunikace a další komponenty z oblasti ICT. (Gála a další, 2012; The Open Group, 2022)

Co vše zahrnuje rámec TOGAF verze 10 je zachyceno na Obrázku 6.



Obrázek 6: Komponenty rámce TOGAF. Zdroj: zpracování vlastní podle The Open Group (2022).

TOGAF se skládá z několika klíčových částí. Jádrem rámce TOGAF je proces tvorby podnikové architektury rámec Architecture Development Method (ADM). TOGAF definuje přes ADM kroky a procesy pro vytváření specifické podnikové architektury zaměřené na obchodní požadavky podniku. ADM definuje několik fází vývoje architektury v cyklu (viz Obrázek 6). Dále poskytuje popis jednotlivých fází – cíl, přístup, vstupy, kroky, výstupy

a podporuje řízení požadavků, které jdou přes jednotlivé fáze. ADM je tvořena 8 fázemi označenými písmeny A až H. Uprostřed modelu je Řízení požadavků, které řídí požadavky v rámci celé šablony ADM. Ve fázi A dochází k definování rozsahu, zúčastněných osob a stran, vytvoření vize a její schválení. Fáze B spočívá v definování, jakým způsobem se máme dostat k cílům, které jsou stanoveny obchodní strategií. Fáze C je zaměřena na vytvoření informačního systému, včetně datové a aplikační architektury. Ve fázi D se tvoří technologická architektura. Ve fázi E dochází k identifikaci řešení a nástrojů, které povedou k dosažení cílové architektury. Fáze F má za cíl vytvořit plán, který bude realizovat přechody stanovené ve fázi E. Fáze G zajišťuje dohled nad implementací. Ve fázi H dochází k posuzování výkonnosti architektury, doporučení změn a kontrole, že zavedená architektura stále vyhovuje svému účelu. (The Open Group, 2022)

Při tvorbě podnikové architektury TOGAF rozlišuje dva procesní styly, Baseline first a Target first. Při užití stylu Baseline first se nejprve vytváří architektura současného stavu, u které se pak navrhuje možnosti jejího zlepšení. Tento styl je vhodné použít v případech, kdy cílová architektura není dostatečně známá. U stylu Target first se nejprve definuje cílová podniková architektura, která je poté mapována k současnému stavu architektury a na základě toho je sestaven plán změn, které je třeba provést. (Gála a další, 2012)

TOGAF je flexibilní a modulární rámec, což znamená, že konkrétní podnik si může vybrat a používat pouze ty části TOGAF, které nejlépe odpovídají jeho potřebám. TOGAF klade důraz především na přizpůsobitelnost rámce individuálnímu prostředí, proto ani nepředpokládá, že budou použity všechny prvky v něm obsažené. TOGAF tedy může být cenným nástrojem pro podniky, které chtějí dosáhnout lepšího řízení a integrace své architektury, ale zároveň může vyžadovat značné úsilí při jeho zavádění a tvorbě podnikové architektury, vzhledem k jeho obsáhlosti. (Gála a další, 2012; The Open Group, 2022)

### **2.2.3 Zachman Framework**

Tento rámec se zaměřuje na různé pohledy na podnik a různé role uvnitř podniku. Zachman Framework definuje šest různých pohledů na podnik:

- Pohled na co (What) – data: tento pohled se zaměřuje na data a informace, které podnik používá. Zahrnuje definici datových entit, jejich vztahů a procesů.

- Pohled na jak (How) – funkce: tento pohled se zaměřuje na procesy a operace podniku. Zaměřuje se na to, jak jsou data zpracovávána a popisuje kroky v rámci obchodních procesů.
- Pohled na proč (Why) – motivace: tento pohled se zabývá motivací a strategickými cíli podniku. Zahrnuje popis obchodních cílů a strategií, a to, jak jich má být dosaženo.
- Pohled na kde (Where) – síť: tento pohled se zaměřuje na procesy a dat. Zahrnuje otázky spojené se systémy, zařízeními a datovými centry.
- Pohled na kdy (When) – čas: tento pohled se zabývá časovými aspekty podniku, včetně časových harmonogramů, deadlinů a rozvrhu provádění činností.
- Pohled na kdo (Who) – lidé: tento pohled identifikuje osoby, které jsou zapojené do podniku, a jejich role. Zahrnuje rozhodovací struktury a zodpovědnosti. (Bruckner, 2012; Zachman, 1987)

Zachmanův rámec poskytuje jednoduchou a logickou strukturu pro klasifikaci a organizaci celkového pohledu na podnik a jeho informační systémy. V roce 1992 byl tento rámec poprvé aktualizován (Sowa a Zachman, 1992). Základem aktualizovaného rámce je dvourozměrná matice, viz Obrázek 7. Z obrázku je patrné, že řádky matice jsou tvořeny jednotlivými rolemi, které řeší informační systémy podniku na různých úrovních abstrakce. Kromě výše zmíněných pohledů na podnik, které jsou tvořeny sloupci v matici, Zachman dále doporučuje tyto role:

- Projektant (Planner): zabývá se cíli a předmětem podnikání, vymezuje podnikové procesy a lokality, klíčové podnikové útvary a klíčové události, na které podnik musí reagovat (kontext předmětu a zájmu).
- Vlastník (Owner): definuje podnikovou strategii, procesy a jejich vzájemné vztahy (konceptuální modely byznysu).
- Návrhář (Designer): definuje aplikační a informační architekturu (logické modely systémů) a modely zachycující implementaci podnikových pravidel (business rules).
- Stavitel (Builder): definuje technologickou infrastrukturu, fyzickou strukturu dat, softwarovou architekturu a uživatelské rozhraní aplikací (fyzický model technologie),
- dodavatel (Subcontractor): převádí předchozí úroveň stavitele do implementační úrovně. (Bruckner, 2012; Zachman, 1987)

Tento rámec byl dále aktualizován také v letech 1997 a 2008 s ohledem na nové možnosti modelování procesů a jejich integraci.

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
Objective/Scope (contextual) <i>Role: Planner</i>	List of things important in the business	List of Business Processes	List of Business Locations	List of important Organizations	List of Events	List of Business Goal & Strategies
Enterprise Model (conceptual) <i>Role: Owner</i>	Conceptual Data/Object Model	Business Process Model	Business Logistics System	Work Flow Model	Master Schedule	Business Plan
System Model (logical) <i>Role: Designer</i>	Logical Data Model	System Architecture Model	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model
Technology Model (physical) <i>Role: Builder</i>	Physical Data/Class Model	Technology Design Model	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structure	Rule Design
Detailed Representation (out of context) <i>Role: Programmer</i>	Data Definition	Program	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definition	Rule Speculation
Functioning Enterprise <i>Role: User</i>	Usable Data	Working Function	Usable Network	Functioning Organization	Implemented Schedule	Working Strategy

Obrázek 7: Zachmanova matice. Zdroj: Sowa a Zachman (1992).

Každý z těchto pohledů poskytuje jiný úhel pohledu na podnik a umožňuje různým stranám (rolím) jako např. obchodním analytikům, manažerům atd. lépe porozumět a komunikovat o podnikové architektuře. Zachman Framework poskytuje rámec pro strukturování informací o podnikové architektuře a usnadňuje integraci různých aspektů organizace. (Dumitriu a Popescu, 2020)

#### 2.2.4 DoDAF

Department of Defense Architecture Framework (DoDAF) je rámec podnikové architektury vyvinutý pro potřeby Ministerstva obrany USA. DoDAF poskytuje strukturovaný přístup k plánování, navrhování a implementaci komplexních systémů a technologických ekosystémů v rámci Ministerstva obrany. Proces návrhu rámce DoDAF v podniku se skládá z těchto šesti kroků:

- Určit zamýšlené použití architektury: tento krok zahrnuje definování účelu a zamýšlené použití architektury, jak bude prováděn popis architektury, metody, které mají být použity při tvorbě architektury, potřebné kategorie dat, potenciální dopad na ostatní, a proces, kterým se bude měřit úspěšnost z hlediska výkonu.



- Určení rozsahu architektury: rozsah definuje hranice, které určují hloubku a šířku architektonického popisu a určují soubor problémů architektury, pomáhá definovat její kontext a definuje úroveň detailů potřebnou pro architektonický obsah.
- Určení dat potřebných k podpoře rozhodnutí vývoje architektury: požadovaná úroveň podrobností, která má být zachycena pro každou z datových entit a atributů. To zahrnuje údaje identifikované jako potřebné pro provedení procesu a další údaje potřebné k provedení změny v aktuálním procesu.
- Sběr, organizace, korelace a ukládání architektonických dat: architekti obvykle shromažďují a organizují data pomocí architektonických technik navržených pro použití pohledů pro účely prezentace a rozhodování.
- Provedení analýzy na podporu cílů architektury: analýza architektonických dat určuje míru dodržování požadavků vlastníka procesu. Tento krok může také identifikovat další procesní kroky a požadavky na sběr dat potřebné k dokončení architektonického popisu a lépe usnadnit jeho zamýšlené použití.
- Zdokumentování výsledků v souladu s potřebami rozhodovatelů: posledním krokem v procesu vývoje architektury je vytvoření architektonických pohledů na základě dotazů na zdrojová data. (U.S. Department of Defense, 2010)

## 2.3 VÝHODY, NEVÝHODY, PŘÍNOSY A RIZIKA

V této kapitole jsou shrnuty výhody a nevýhody jednotlivých rámců podnikové architektury, a to včetně rizik a přínosů, které by jednotlivé rámce, mohly podniku přinést.

### 2.3.1 Výhody a nevýhody jednotlivých rámců

Následující výhody a nevýhody rámců podnikové architektury byly identifikovány na základě studia související literatury uvedené v předchozích kapitolách. Tento přehled nabízí Tabulka 1.

Tabulka 1: Přehled výhod a nevýhod vybraných rámců podnikové architektury. Zdroj: vlastní zpracování.

Název rámce	Výhody	Nevýhody
FEA	Poskytuje konzistentní a standardizovaný rámec pro modelování a řízení podnikové	Je navržen primárně pro federální vládní organizace a nemusí být vhodný pro podniky v jiných zemích mimo USA.

Název rámce	Výhody	Nevýhody
	<p>architektury v rámci federální vlády.</p> <p>Je kompatibilní s dalšími rámci pro podnikovou architekturu, což umožňuje organizacím používat více rámců a dosáhnout konzistence.</p> <p>Poskytuje strukturovaný a metodický přístup k modelování podnikové architektury, což usnadňuje organizacím modelovat a řídit jednotlivé, často složité systémy a procesy.</p> <p>Podporuje strategické plánování a řízení organizace tím, že umožňuje organizacím definovat a sledovat strategické cíle a vize.</p>	<p>Může být také nadměrně komplexní a tím nevhodný pro menší organizace.</p> <p>Může být vnímán jako složitý a náročný na implementaci, zejména pro organizace, které nemají zkušenosti s podobnými rámci.</p>
TOGAF	<p>Poskytuje komplexní rámec a strukturovaný a metodický přístup pro vývoj, správu a řízení podnikové architektury.</p> <p>Je zdarma a obsahuje mnoho podrobných dokumentů a průvodců, což usnadňuje architektům a organizacím zavedení podnikové architektury.</p> <p>Je univerzální a obecně použitelný v různých odvětvích a organizacích.</p>	<p>Může být příliš složitý, obsáhlý a tím i náročný na implementaci.</p> <p>Může být příliš teoretický a málo praktický.</p> <p>Certifikace architektů podle TOGAF může být nákladná, což může omezit přístup k výcviku a certifikaci.</p> <p>Neposkytuje konkrétní nástroje pro tvorbu, modelování a řízení podnikové architektury, organizace si musí sami zvolit vhodné nástroje.</p>

Název rámce	Výhody	Nevýhody
Zachman Framework	<p>Obsahuje šest různých pohledů, čímž umožňuje organizacím modelovat podnikovou architekturu z různých úhlů pohledu.</p> <p>Klade velký důraz na data a informace a jejich modelování, což je vhodné pro organizace, které se zaměřují na datovou správu a analýzu.</p> <p>Je velmi flexibilní a tím snadno přizpůsobitelný potřebám organizace a různým odvětvím.</p>	<p>Může být vnímán jako složitý, protože jeho šest pohledů a role může být obtížné pochopit a správně implementovat.</p> <p>Neposkytuje konkrétní nástroje pro tvorbu architektury.</p> <p>Není tak populární jako například TOGAF s tím může souviset nižší dostupnost podpory a pomoci s implementací v případě potřeby.</p>
DoDAF	<p>Je komplexní a poskytuje širokou škálu pohledů, které umožňují analyzovat projekt z různých perspektiv, jako např. obchodní, technické, nebo finanční.</p> <p>Poskytuje společný jazyk a přístup pro architektky, inženýry a projektové manažery, aby mohli efektivně komunikovat a spolupracovat na projektech.</p> <p>Metodika kladete silný důraz na kompatibilitu a spolupráci mezi systémy a komponentami, což je klíčové zejména v obranném průmyslu, kde spolu systémy musí spolupracovat rychle a bezproblémově.</p>	<p>Metodika může být pro nové uživatele poměrně složitá a náročná na pochopení a zavedení.</p> <p>V některých případech může být rámec příliš úzce zaměřený a tím i nedostatečně přizpůsobivý konkrétním potřebám projektu nebo organizace, což může vést k nadměrné byrokracii a zbytečným omezením.</p> <p>Metodika je primárně zaměřena na obranný a vojenský průmysl a může být proto méně vhodná pro jiná odvětví nebo jiné typy projektů.</p>

Celkově lze rámec FEA vnímat jako silný nástroj pro federální vládní organizace v USA, které hledají standardizovaný rámec pro modelování a řízení podnikové architektury. Pro organizace mimo tuto oblast může být FEA méně vhodná a zajímavá z důvodů např. složitosti, nebo přílišné komplexnosti. Rámec TOGAF je díky tomu, že je zdarma, nejpoužívanějším rámcem, což má své výhody v množství dostupných materiálů a best practices pro různá odvětví. Na druhou stranu tento rámec nenabízí konkrétní řešení na míru a je nutné mít v podniku odborníky na podnikovou architekturu, případně to řešit přes certifikace TOGAF. Zachman Framework sice patří k nejstarším rámcům podnikové architektury, ale v praxi není příliš využíván, protože se soustředí spíše na vymezení jednotlivých prvků a vazeb mezi nimi, ale méně pak na různé modely a postupy jejich implementace.

### 2.3.2 Přínosy a rizika rámců pro podnik

Tato kapitola řeší možné přínosy a rizika vybraných rámců podnikové architektury pro podnik. Tabulka 2 obsahuje přehled přínosů a rizik pro podnik.

Tabulka 2: Přínosy a rizika rámce FEA. Zdroj: vlastní zpracování.

Přínosy	Rizika
<p>Pomáhá definovat podnikové strategie, cíle a poskytuje strukturovaný rámec pro plánování změn na strategické úrovni.</p> <p>Zvyšuje efektivitu a kompatibilitu informačních systémů v rámci podniku.</p> <p>Pomáhá efektivněji využívat a řídit lidské, finančních a technologické zdroje.</p> <p>Podporuje bezpečnostní postupy a standardy v souladu s definovanými požadavky, zpravidla legislativní na národní úrovni.</p> <p>Zvyšuje transparentnost dat a procesů, což usnadňuje rozhodování na různých úrovních podniku.</p>	<p>Může být složitý a vyžadovat značné úsilí pro plnou implementaci. Náklady na začlenění mohou být vysoké.</p> <p>Standardy a pevné struktury mohou omezit flexibilitu pro podniky s unikátními potřebami (nejsou pro ně šablony).</p> <p>Aktualizace procesů a modelů mohou vyžadovat pravidelnou údržbu, což sebou nese náklady a závislost na odbornících.</p> <p>Některé části podniku mohou odmítat tento rámec, což může ovlivnit jeho efektivitu.</p> <p>Některé podniky mohou považovat přísné dodržování standardů za omezující.</p>

Celkově lze FEA vnímat jako užitečný nástroj především pro organizace veřejné správy, který jim pomáhá dosahovat strategických cílů a zvyšovat efektivitu. Nicméně tento rámec lze implementovat i v soukromém sektoru, když každý podnik by měl pečlivě zvážit implementaci v souladu s jeho specifickými potřebami a prostředím.

Následující Tabulka 3 shrnuje přínosy a rizika globálně nejpoužívanějšího rámce TOGAF.

Tabulka 3: Přínosy a rizika rámce TOGAF. Zdroj: vlastní zpracování.

Přínosy	Rizika
<p>Poskytuje strukturovaný rámec pro strategické plánování a implementaci podnikové architektury s cílem synchronizovat obchodní strategií a ICT.</p> <p>Je navržen tak, aby byl flexibilní a přizpůsobitelný potřebám různých organizací s ohledem na různá odvětví, velikost organizace nebo změny v obchodním prostředí.</p> <p>Existuje široká škála nástrojů a podpory pro řízení pomocí TOGAF.</p> <p>Drží se standardů, což podporuje kompatibilitu v rámci odvětví, a usnadňuje spolupráci s dodavateli a partnery, kteří také využívají TOGAF nebo podobné standardy.</p> <p>Lze ho upravit pro různé velikosti projektů a zároveň pomáhá efektivně řešit plánování a realizaci změn.</p>	<p>Implementace TOGAF může být složitá a vyžadovat odborné znalosti s ohledem na jeho komplexnost.</p> <p>Striktní postupy TOGAF mohou omezovat flexibilitu a adaptabilitu pro některé organizace a jejich specifické potřeby a prostředí organizace.</p> <p>Implementace TOGAF může být nákladná, zejména pokud zahrnuje školení personálu a související investice do proškolení.</p> <p>Zastoupení TOGAF na trhu se může lišit v různých odvětvích, když v některých případech mohou konkurenční nebo odvětvová specifika vést k nižšímu používání rámce TOGAF.</p> <p>Úspěch TOGAF závisí na kvalitě jeho zavedení a správném používání, takže nesprávná implementace může vést k nedostatečným výsledkům.</p>

Celkově lze tedy tvrdit, že přínosy TOGAF převažují, zejména pokud je zavedený správně a přizpůsoben specifickým potřebám daného podniku s ohledem na odvětví, kde působí, a další specifika jako jeho velikost, organizační strukturu atd. Rizikům lze předcházet především pečlivým plánováním a správnou implementací, včetně např. realizací školení nebo certifikací.

Tabulka 4 představuje hlavní přínosy a rizika rámce Zachman Framework.

Tabulka 4: Přínosy a rizika rámce Zachman Framework. Zdroj: vlastní zpracování.

<b>Přínosy</b>	<b>Rizika</b>
<p>Poskytuje strukturovaný pohled na podnik, což usnadňuje porozumění jeho komplexnosti.</p> <p>Rámec organizuje pohledy na podnik do úrovní, což usnadňuje komunikaci a porozumění od strategie po detailní implementaci.</p> <p>Pomáhá zajistit kvalitu dat a konzistenci v celém podniku skrze pohledy a modely.</p> <p>Poskytuje nástroje pro lepší rozhodování v oblasti podnikové architektury a strategie.</p> <p>Zajišťuje konzistentní pohledy na podnik, což usnadňuje komunikaci a výměnu dat mezi různými odděleními.</p>	<p>Zavedení rámce může být složité a vyžadovat odborné znalosti.</p> <p>Může být považován za méně flexibilní, zejména pokud podnik vyžaduje vyšší míru přizpůsobitelnosti jeho procesům a potřebám.</p> <p>Nižší podpora pro specifické technologické aspekty v porovnání s jinými rámci.</p> <p>Nemá tak široké zastoupení na trhu jako některé jiné podobné rámce, což může ovlivnit dostupnost podpory a zdrojů.</p> <p>Přísná struktura může být omezením pro podniky, které preferují volnější přístup k podnikové architektuře.</p>

Celkově lze říct, že Zachman Framework může být užitečný pro ty podniky, které hledají strukturovaný přístup k podnikové architektuře, ale je třeba pečlivě zvážit jeho implementaci vzhledem ke konkrétním potřebám a charakteristikám podniku.

DoDAF je specifický rámec podnikové architektury navržený pro potřeby Ministerstva obrany USA. Tabulka 5 zachycuje nejdůležitější přínosy a rizika tohoto rámce.

Tabulka 5: Přínosy a rizika rámce DoDAF. Zdroj: vlastní zpracování.

<b>Přínosy</b>	<b>Rizika</b>
<p>Je přizpůsoben pro podporu vojenské strategie a zajištění kompatibility systémů.</p> <p>Poskytuje komplexní pohledy na informace, procesy, technologie a lidi, což usnadňuje plánování a rozhodování.</p>	<p>Je navržen především pro vojenské účely, což může omezit jeho univerzální použití v civilních organizacích.</p>

Přínosy	Rizika
<p>Podporuje standardy pro dosažení kompatibility mezi vojenskými systémy.</p> <p>Zaměřuje se na bezpečnostní aspekty a pomáhá identifikovat rizika a strategie pro jejich minimalizaci.</p> <p>Poskytuje rámec pro plánování, nákup a vývoj technologických systémů ve vojenském prostředí.</p>	<p>Náklady na implementaci mohou být vysoké, zejména pokud mu organizace musí přizpůsobit některé své procesy.</p> <p>Mimo vojenské prostředí může čelit nižší možnost přizpůsobení danému podniku než některé obecnější rámcové modely.</p> <p>Může být méně relevantní pro civilní organizace, které nemají vojenské požadavky.</p>

Při hodnocení přínosů a rizik DoDAF pro konkrétní podnik je klíčové vzít v úvahu povahu organizace a její specifické požadavky. DoDAF může být silným nástrojem pro organizace s vojenským zaměřením, ale jeho implementace mimo tuto oblast může vyžadovat opatrnost a vysokou míru přizpůsobení tohoto rámce potřebám podniku.

## 3 POROVNÁNÍ A ZHODNOCENÍ VYBRANÝCH RÁMCŮ

### 3.1 ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU RÁMCŮ

Je důležité, aby byl rámec kompatibilní se zaměřením konkrétního podniku. Podniky by se měly před výběrem konkrétního rámce podnikové architektury, který jim zavedení podnikové architektury usnadní, zajímat také o to jakým způsobem každý rámec, o kterém přemýšlejí, podporuje dosažení jejich podnikových cílů a strategií. Podnik by se měl pokusit najít shody mezi filozofií jednotlivých rámců a svými potřebami. S tím souvisí i to, jak snadno a efektivně lze každý rámec přizpůsobit těmto specifickým potřebám podniku. Ne všechny rámce jsou vhodné pro každý podnik. Některé z nich – například DoDAF, byly vytvořeny pro konkrétní účel a jejich implementace v podniku tak může být příliš obtížná. Proto by se podnik měl pokusit zjistit na základě průzkumu, jak dobře lze daný rámec modifikovat pro různé velikosti podniků a také pro různá odvětví. Dále je důležitá také metodika a metodické kroky vymezené každým rámcem. TOGAF je založen na životním cyklu podnikové architektury, Zachman Framework je rozsáhlý rámec pro architekturu informačních systémů, a FEA je orientován na federální vládní organizace v USA, avšak jeho implementace v podniku není až tak obtížná.

V této kapitole jsou proto jednotlivé rámce porovnány podle vybraných kritérií a otázek, které by měly podniky brát v úvahu a zároveň by jim měly pomoci usnadnit výběr konkrétního rámce. Porovnávají budou pouze rámce TOGAF, Zachman Framework a FEA, která lze nejsnadněji implementovat do podnikového prostředí.

### 3.2 KRITÉRIA PRO POROVNÁNÍ

Kritéria pro porovnání rámců byla identifikována na základě studia relevantní literatury, tzn. Cameron a Mcmillan (2013), Kotusev (2021) a Urbaczewski a Mrdalj (2006). Mezi základní otázky, které by si podnik měl ujasnit před výběrem rámců podnikové architektury patří:

1. Jaké je zaměření daného rámce?

**TOGAF:** zaměřuje se na podporu podnikové architektury a poskytuje komplexní metody pro vytváření, udržování a správu architektury informačních systémů.

**Zachman Framework:** zaměřuje se na popis a organizaci pohledů na informační systém v rámci podnikové architektury.

**FEA:** je zaměřen na architekturu vládního podniku v americkém federálním prostředí.



## 2. Jaká je struktura tohoto rámce?

**TOGAF:** má strukturu skládající se z několika fází, včetně ADM, která poskytuje postup pro vývoj architektury.

**Zachman Framework:** má maticovou strukturu se šesti osami, které zahrnují různé pohledy na informační systém.

**FEA:** obsahuje několik kapitol, které poskytují směrnice pro tvorbu architektury federálního podniku.

## 3. Jakým směrem je rámce orientovaný a jaký je jeho přístup?

**TOGAF:** je procesně orientovaný a poskytuje metodiku (ADM) pro vývoj a správu architektury.

**Zachman Framework:** je orientován na strukturu a klade důraz na popis a organizaci pohledů na informační systém.

**FEA:** kombinuje procesní a strukturální přístup k architektuře.

## 4. Jak lze tento rámec použít?

**TOGAF:** je široce používán v podnikovém prostředí a je oblíbený pro svou komplexnost a pokrytí celého vývoje architektury.

**Zachman Framework:** často se používá pro rozlišení pohledů na informační systém a je oblíbený pro svou jednoduchost a jasnost.

**FEA:** je primárně používán v americkém federálním prostředí a poskytuje směrnice specifické pro toto prostředí.

Podnik by se měl před výběrem konkrétního rámce podnikové architektury zaměřit na důležité otázky a aspekty porovnání rámců podnikové architektury při rozhodování o tom, který rámcový model nejlépe vyhovuje potřebám konkrétního podniku. Zde jsou některá kritéria, která by se měla zvážet při srovnávání různých rámců podnikové architektury:

### 1. Vhodnost a podrobnost rámce:

- Jak moc je rámec podrobný? Je vhodný pro velké nebo spíše pro menší podniky?
- Jak složité jsou jeho modely a diagramy?

### 2. Flexibilita a přizpůsobitelnost:

- Jak snadno je možné upravit rámec podle specifických potřeb podniku?

3. Dostupnost nástrojů a podpora:
  - Je k dispozici podpora pro konkrétní rámec?
  - Jaká je úroveň této podpory od tvůrců rámce?
4. Standardy a kompatibilita:
  - Jak dobře je rámec sjednocen s existujícími standardy a metodologiemi (např. TOGAF, Zachman)?
  - Je rámec kompatibilní s různými ICT?
5. Výkon:
  - Jaký je výkon při zpracování velkého množství dat a informací?
6. Srozumitelnost a komunikace:
  - Jak dobře rámec umožňuje komunikaci mezi zainteresovanými stranami?
  - Je snadné vysvětlit koncepty rámců ostatním lidem v organizaci?
7. Přínos pro strategické cíle:
  - Jak dobře rámec podporuje dosahování strategických cílů podniku?
8. Jak dobře je rámec zaběhnutý na trhu:
  - Jaké jsou zkušenosti jiných podniků s používáním tohoto rámcového modelu?
9. Náklady na zavedení a provoz:
  - Jaké jsou náklady na zavedení a udržování tohoto rámce?
  - Je použití rámce spojeno s licenčními poplatky, školením nebo dalšími náklady?

### 3.3 POROVNÁNÍ VYBRANÝCH RÁMCŮ

Shrnutí a porovnání základních otázek z úvodu předchozí kapitoly, které by měly podnik zajímat pro vytvoření širšího výběru rámců podnikové architektury, ze kterých si pak bude volit jeden konkrétní, je sumarizováno v Tabulce 6.

Tabulka 6: Porovnání vybraných rámců podle aspektů. Zdroj: vlastní zpracování.

Aspekt	TOGAF	Zachman Framework	FEA
<b>Zaměření</b>	Podpora podnikové architektury, metody pro vytváření, udržování a správu informačních systémů.	Popis a organizace pohledů na informační systémy v rámci architektury.	Architektura vládního podniku v americkém federálním prostředí.

Aspekt	TOGAF	Zachman Framework	FEA
<b>Struktura</b>	Fáze životního cyklu – včetně ADM.	Maticová struktura se šesti osami.	Směrnice pro tvorbu architektury federálního podniku.
<b>Orientace a přístup</b>	Procesně orientovaný, metoda ADM pro vývoj a správu architektury.	Orientován na strukturu, důraz na popis a organizaci pohledů.	Kombinuje procesní a strukturální přístup k architektuře.
<b>Použití</b>	Široce používán v podnikovém prostředí, komplexnost a pokrytí vývoje architektury.	Často používán pro rozlišení pohledů na informační systémy, jednoduchost a jasnost.	Primárně používán v americkém federálním prostředí.

Shrnutí a zhodnocení výše uvedených 9 kritérií pro jednotlivé rámce je shrnuto v Tabulce 7, když byla zvolena následující škála pro porovnání rámců.

- 1 znamená „Nízká“ nebo „Špatná“.
- 2 znamená „Spíše nízká“ nebo „Spíše špatná“.
- 3 znamená „Střední“ nebo „Průměrná“.
- 4 znamená „Spíše vysoká“ nebo „Spíše dobrá“.
- 5 znamená „Vysoká“ nebo „Dobrá“.

Tato škála byla zvolena k relativnímu srovnání, ale je důležité si uvědomit, že hodnocení může být subjektivní a závisí na specifických potřebách a kontextu každého podniku. Následující tabulka proto uvažuje jako příklad podnik střední velikosti, který vyrábí nějaký produkt, má zaměstnance, zákazníky, dodavatele, konkurenci, kteří formují potřebu pro využívání nějaké podnikové architektury. Z výsledků v Tabulce 7 se jako nejvhodnější jeví rámec TOGAF, následovaný FEA.

Tabulka 7: Porovnání rámců podle vybraných kritérií. Zdroj: vlastní zpracování.

Kritérium	TOGAF	Zachman Framework	FEA
Vhodnost a podrobnost rámce	4	5	4
Flexibilita a přizpůsobitelnost	3	1	3
Dostupnost nástrojů a podpora	4	3	3
Standardy a kompatibilita	4	1	5
Výkon	4	1	4
Srozumitelnost a komunikace	5	4	5
Přínos pro strategické cíle	5	1	5
Jak dobře je rámec zaběhnutý na trhu	4	1	2
Náklady na zavedení a provoz	3	2	3

### 3.4 ZHODNOCENÍ VYBRANÝCH RÁMCŮ

Mnoho rámců podnikové architektury se liší z hlediska přístupu a úrovně detailů. Některé jsou tvořeny pouze obecnými návrhy, zatímco jiné mají specifické metodiky a aspekty, které je třeba dodržovat. Zachman Framework je zde možné považovat za nejkompaktnější rámec, protože používá řadu úhlů pohledu souvisejících s různými aspekty. Většina rámců představuje pouze malý počet úhlů pohledu a aspektů. TOGAF je výhodný rámec díky své neutrálnosti, což umožňuje jeho použití v jakékoli organizaci a sektoru. Je široce přijímán a uznáván, umožňuje komunikaci a spolupráci mezi zainteresovanými stranami a zvyšuje důvěryhodnost a hodnotu odborníků díky své přizpůsobitelnosti a flexibilitě pro specifické potřeby každé organizace, projektu a architektury. FEA je pak spíše vhodnější pro potřeby veřejné správy, podobně jako DoDAF, který se v soukromém sektoru téměř nevyužívá.

S využitím znalostí získaných studiem literatury (Cameron a Mcmillan, 2013; Kotusev, 2021; Schekkerman, 2006; Urbaczewski a Mrdalj, 2006) a porovnáním rámců v předchozích kapitole, lze provést následující zhodnocení:

- TOGAF je rozsáhlý rámec podnikové architektury, který je široce využíván a má silnou podporu ve formě nástrojů a komunity. Má vysokou úroveň podrobností a často

vyžaduje odborné znalosti pro plné využití. Flexibilita TOGAF může být někdy vnímána jako průměrná, protože jeho striktní postupy mohou vyžadovat určitou konzistenci v implementaci. Je také důležité vzít v úvahu náklady na školení a implementaci, které mohou být také vyšší.

- Zachman Framework je konceptuální rámec pro podnikovou architekturu, který se zaměřuje na strukturu informací a pohledy na organizaci. Jeho hlavní přínos spočívá v poskytnutí formálního a komplexního pohledu na podnik a jeho informační potřeby. Tento rámec vyniká v jasné komunikaci, ale může být považován za méně flexibilní nebo obtížně aplikovatelný v praxi ve srovnání s jinými rámcovými modely, jako je např. TOGAF. Využívání v praxi, podpora standardů a nástrojů mohou být v některých ohledech nižší. Je však důležité si uvědomit, že efektivita každého rámcového modelu závisí na konkrétních potřebách a charakteristikách podniku.
- FEA byla vyvinuta pro federální vládní organizace v USA a má za cíl poskytnout rámec pro dosažení interoperability a efektivnosti v ICT. Je známa svou vysokou úrovní podrobností, která umožňuje podrobný pohled na vládní organizace. Má také silnou podporu standardů a je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost a právní normativy. Nicméně, implementace FEA může být náročnější mimo federální vládní prostředí, a někdy se může zdát, že je méně flexibilní než některé jiné rámcové modely. Náklady na implementaci a udržování mohou být střední, s ohledem na složitost a detaily, které modely tohoto rámce obsahují.
- DoDAF byl vyvinut pro potřeby Ministerstva obrany USA a má za cíl poskytnout rámec pro architekturu, který umožní efektivnější plánování, rozvoj a nasazení systémů. Jeho komplexnost a úroveň podrobností jsou obvykle vysoké, což umožňuje podrobné modelování a analýzu vojenských operací. DoDAF má také silnou podporu standardů a zaměřuje se na bezpečnost a dodržování právních norem, což je důležité v kontextu obranných systémů. Nicméně, využívání DoDAF mimo vojenské a obranné prostředí, a náklady na implementaci a udržování jsou vysoké, a často limitující pro nasazení mimo tuto oblast.

## **4 ANALÝZA VYUŽÍVÁNÍ RÁMČŮ V PODNIKOVÉ PRAXI**

Tato kapitola se věnuje analýze využívání rámců podnikové architektury v praxi, tzn., zda a jak konkrétní podniky využívají tyto rámce, resp. jak jsou implementovány jednotlivé vrstvy nebo pohledy. V první části je představen metodický postup řešení tohoto cíle.

### **4.1 METODIKA A POSTUP ŘEŠENÍ**

Pro analýzu vybraných podniků a jejich přístupů k problematice podnikové architektury jsou v této diplomové práci využita sekundární data, která byla získána z veřejně dostupných zdrojů. Jedná se zejména o různé reporty a oficiální publikace podniků typu white papers zaměřujících se na oblasti řízení a také technologické aspekty, výroční zprávy, hodnotící zprávy a žebříčky, webové stránky, novinové články atd. Druhým významným zdrojem pak byly výzkumné práce a různé případové studie, které konkrétní podniky porovnávaly. Primární data nebyla použita proto, že na základě pilotního průzkumu byla u podniků, u kterých lze předpokládat využívání rámců podnikové architektury, zjištěna téměř nulová ochota sdílet nějaké informace s ohledem na obchodní tajemství.

Harris (2001) tvrdí, že tato sekundární data jsou vhodná pro analýzy, protože nejsou pouze jen subjektivním pohledem daného podniku. Zároveň však doporučuje podrobnou analýzu obsahu těchto informačních zdrojů s ohledem na definované cíle analýzy. Využívání těchto zdrojů také zlepšuje opakovatelnost postupů a ověřitelnost získaných výsledků. Podle Johnston (2014) je i při analýze sekundárních dat nutné systematicky postupovat podle definovaných kroků, aby bylo dosaženo cíle analýzy. Konkrétně se jedná o tyto kroky: 1) vymezení cílů analýzy včetně popisu konkrétních subjektů, vůči kterým je analýza plánována, 2) identifikace informačních zdrojů dat včetně jejich popisu, a 3) analýza a vyhodnocení získaných dat s ohledem na daná kritéria hodnocení.

### **4.2 CÍLE ANALÝZY A POPIS PODNIKŮ**

Hlavním cílem analýzy je identifikovat nejčastěji využívané rámce podnikové architektury, pro jaké účely je vybrané podniky využívají, a jaké doporučující informace (best practices) lze ze souvisejících informačních zdrojů získat. S ohledem na tento cíl a informace získané studiem relevantních literárních zdrojů v předchozích kapitolách byly jako vzorek podniků pro analýzu vybrány největší technologické podniky podle tržní kapitalizace, viz Companiesmarketcap (2024). U těchto podniků lze předpokládat, že budou využívat ICT v kontextu rozvoje podniku,

a zároveň s ohledem na odvětví jejich působení budou k dispozici relevantní sekundární data. Pro další kroky analýzy byl tedy vybrán vzorek 10 největších podniků, viz Tabulka 8, kde jsou včetně pořadí (k 10.03.2024) a země původu (sídla podniku).

Tabulka 8: Přehled 10 největších technologických podniků podle tržní kapitalizace. Zdroj: Companiesmarketcap (2024).

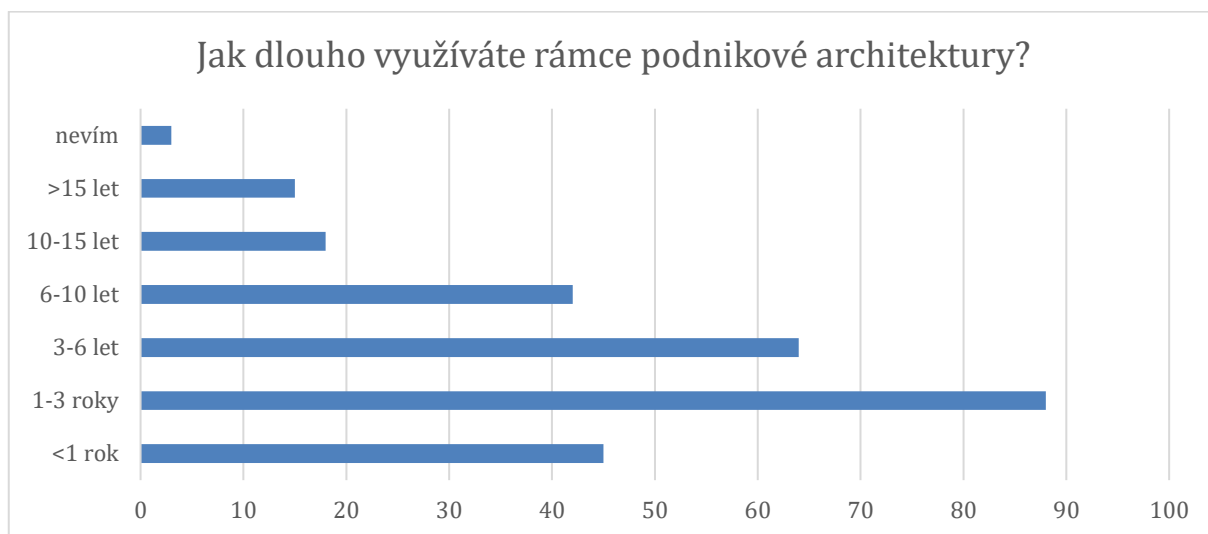
Pořadí	Název	Země
1.	Microsoft	USA
2.	Apple	USA
3.	NVIDIA	USA
4.	Amazon	USA
5.	Alphabet (Google)	USA
6.	Meta Platforms (Facebook)	USA
7.	TSMC	Taiwan
8.	Broadcom	USA
9.	Tesla	USA
10.	ASML	Nizozemsko

Na základě hlavního cíle pak byly identifikovány tyto dílčí cíle: 1) Používá daný podnik nějaký rámec? Pokud ano, tak k čemu? 2) Informace, ke kterým vrstvám (pohledům) na podnikovou architekturu lze pro podnik najít? a 3) Jak lze na základě zdrojů dat vyhodnotit konkrétní kritéria související s podnikovou architekturou?

Pro účely dílčího cíle 3) byl využit dotazník od autorů Cameron a McMillan (2013). Tento dotazník sloužil k vytvoření doporučení týkajících se kritérií, která budou podniku nápomocná při výběru konkrétního rámce podnikové architektury. Tato kritéria lze využít pro strukturování nalezených sekundárních dat tak, aby na základě zjištění mohla být zpracována doporučení pro kapitolu 5. Dotazník byl více zaměřen na podniky se sídlem v Severní Americe, což odpovídá zvolené vzorku podniků v Tabulce 8.

Pro první kritérium se zjišťovala délka používání rámců podnikové architektury. Nadpoloviční většina dotázaných používá podnikovou architekturu v rozsahu 1-6 let (celkem 55 %). Přibližně

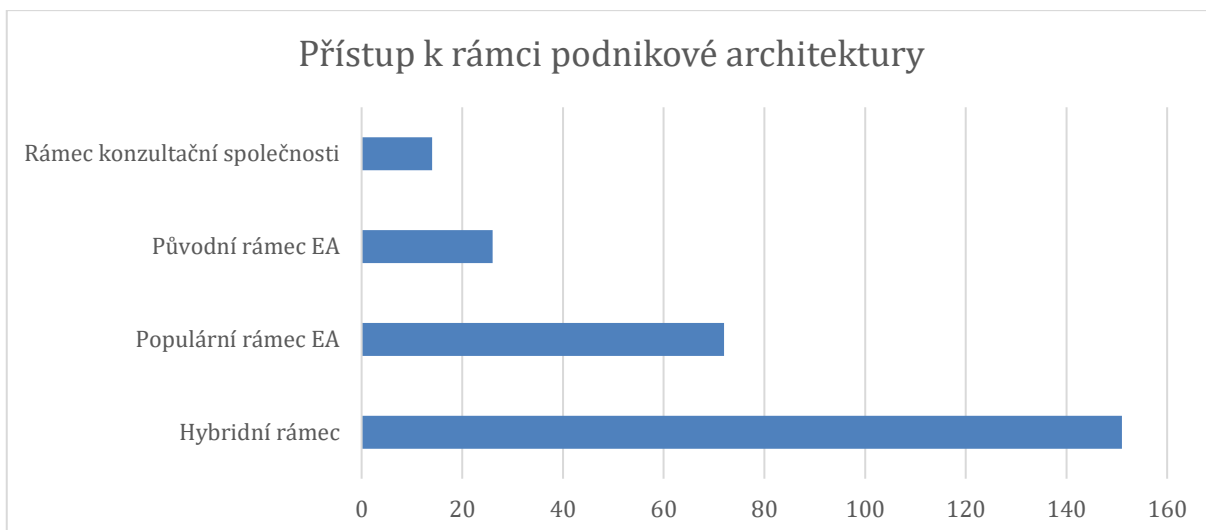
70 % všech dotázaných používá podnikovou architekturu do deseti let, viz Obrázek 8. Lze tedy očekávat, že výsledky pro rok 2024 umožní získat informace z dlouhodobějšího horizontu.



Obrázek 8: Počet let používání rámců podnikové architektury. Zdroj: zpracování vlastní podle Cameron a McMillan (2013).

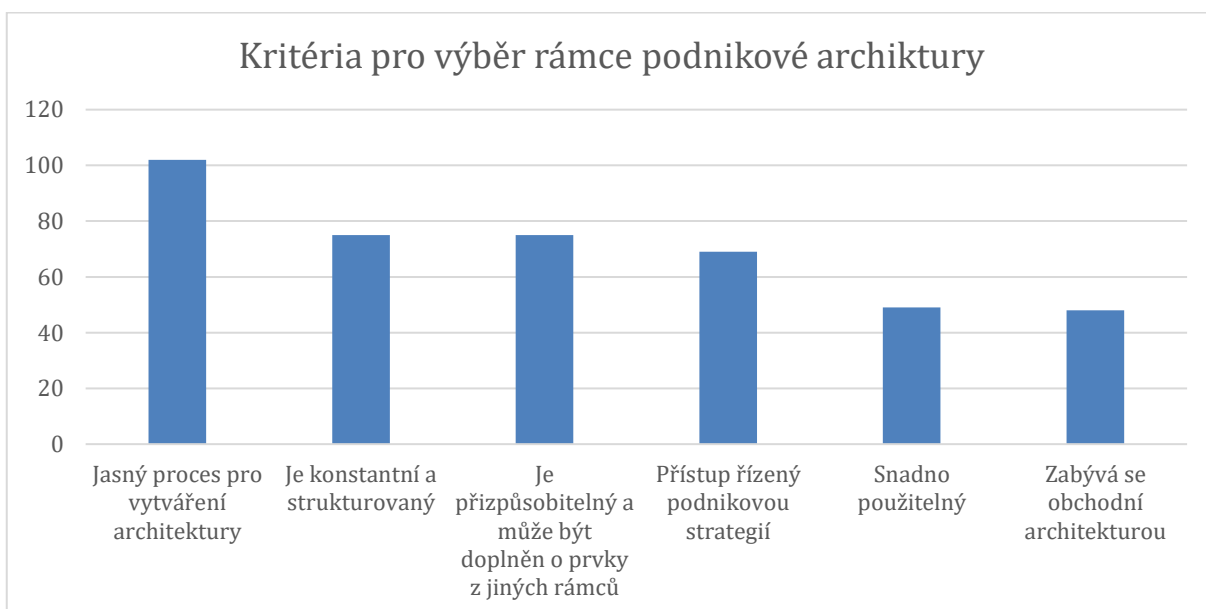
Dalším kritériem je přístup k implementaci rámce podnikové architektury. V dotazníku byly na výběr čtyři kategorie: hybridní rámec, populární rámec, původní rámec a rámec konzultační společnosti. Celkem 54 % podniků používá hybridní rámec, viz Obrázek 9. Většina podniků tak používá vlastní hybridní rámec, kde kombinuje prvky jednotlivých rámců. Ti, kteří vybrali tento přístup, uvedli, že motivací k této volbě byla shoda s normami (architektonickými normami, průmyslovými normami nebo vládními normami). Ze 146 odpovědí byl standard TOGAF nejčastěji používaným rámcem, ze kterého byly hybridní prvky převzaty v 82,2 %. Prvky z rámců Zachman (52,7 %), Gartner (26 %), FEA (21,2 %) a DoDAF (16,4 %) byly také použity. Většina z nich uvedla, že standard TOGAF je vnímán a přijímán jako průmyslový standard podnikové architektury a standardy DoDAF a FEA pak jako vládní. Některé z faktorů, které motivovaly dotazované k přijetí vlastního hybridního přístupu, byly flexibilita, nejlepší možné přizpůsobení nebo pomoc při využívání ICT.





Obrázek 9: Přístup k implementaci rámce podnikové architektury. Zdroj: zpracování vlastní podle Cameron a McMillan (2013).

Posledním kritériem jsou nejdůležitější důvody pro výběr rámce podnikové architektury. Na tuto otázku odpovědělo 94 % dotázaných. Odpovědi jsou uvedeny na Obrázku 10 a ukazují, že podniky volí rámec, který je flexibilní a snadno půjde přizpůsobit jejich obchodní strategii, cílům a požadavkům, ale zároveň jim umožňuje rozvíjet a budovat podnikovou architekturu. Proto hledají rámce, které nejsou rigidní a omezující, a místo toho hledají rámce, které lze přizpůsobit a rozšířit pomocí prvků z jiných rámců.



Obrázek 10: Hlavní kritéria pro výběr rámce podnikové architektury. Zdroj: zpracování vlastní podle Cameron a McMillan (2013).

### 4.3 ZDROJE DAT A JEJICH POPIS

Pro nalezení relevantních zdrojů dat byla zvolena následující vyhledávací strategie.

**1. Definování cílů a potřeb** – v rámci práce bylo nutné prozkoumat následující oblasti a nalézt k nim vhodné zdroje dat, když vyhledávání dat probíhalo přes vyhledávač Google a digitální databázi Google Scholar. Konkrétně se jednalo o:

- Příklady implementace podnikové architektury v konkrétním podniku.
- Zjištění, jaké specifické nástroje nebo metody podniky v této oblasti používají.
- Popis využití podnikové architektury v praxi a její přínosy pro podnik.

**2. Identifikace relevantních zdrojů** – jako zdroje dat pro analýzu byly využity:

- Akademické publikace – vědecké články, výzkumné zprávy a studie od odborníků na podnikovou architekturu.
- Profesní publikace – články v časopisech, blogy a webové stránky zaměřené na podnikové technologie a architekturu.
- Případové studie – white papers a různé analýzy implementace podnikové architektury v konkrétních podnicích.
- Webové stránky podniků – informace o strategiích a nástrojích podnikové architektury používaných v daných podnicích.

**3. Volba vyhledávacích technik** – jako klíčová slova a fráze pro vyhledávání vhodných zdrojů byla využita zejména: "enterprise architecture", "business architecture", "enterprise architecture implementation", "enterprise architecture benefits", "enterprise architecture issues", "enterprise architecture case study", "enterprise architecture white paper" nebo "enterprise architecture in practice". Dále byly využívány filtry týkající se roku zveřejnění nebo jazyka.

**4. Hodnocení nalezených informací** – tato část zahrnovala kontrolu, zda nalezené informace odpovídají stanoveným cílům a potřebám, jsou aktuální, komplexní a kvalitní.

**5. Syntéza a analýza informací** – informace byly uspořádané do logického celku. U některých zdrojů byly vytvořeny tabulky shrnující zjištěné informace. Na základě analýzy informací byly vyvozeny relevantní závěry, doporučení a poznatky.

Na základě vyhledávací strategie byly identifikovány tyto zdroje sekundárních dat pro každý podnik, viz Tabulka 9.

Tabulka 9: Přehled zdrojů dat pro zvolený vzorek podniků. Zdroj: vlastní zpracování.

Název	Zdroje dat a informací o rámcích podnikové architektury
Microsoft	A Portfolio View of a Microsoft Enterprise Architecture (Gawne, 2014), Annual Report 2023 (Microsoft, 2023), Microsoft moves IT infrastructure management to the cloud with Microsoft Azure (Apple, 2023), Understanding Microsoft's digital transformation (Inside Track staff, 2023)
Apple	Apple Platform Deployment (Apple, 2024)
NVIDIA	2023 NVIDIA Corporation Annual Review (NVIDIA, 2023)
Amazon	2023 Amazon Annual Report (Amazon, 2023a), AWS Well-Architected Framework (Amazon, 2023b)
Alphabet (Google)	2022 Alphabet Annual Report (Alphabet, 2022), Google Cloud Architecture Framework (Google, 2023)
Meta Platforms (Facebook)	About Meta (Meta, 2024a), Engineering at Meta (Meta, 2024b)
TSMC	TSMC Annual Report 2022 (1) (TSMC, 2023)
Broadcom	Industry Analyst Reports (Broadcom, 2024)
Tesla	Investor Relations 2023–2024 (Tesla, 2024)
ASML	2023 Annual Report (ASML, 2023)

#### 4.4 ANALÝZA A VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH DAT

Tato kapitola obsahuje analýzu a vyhodnocení získaných dat. Z tabulky 8 byly vybrány tři podniky, které měly nejpodrobněji popsanou podnikovou architekturu, tzn. Microsoft, Amazon a Alphabet (Google). V kapitole 4.4.4 jsou pak stručně shrnuty přístupy dalších podniků.

##### 4.4.1 Microsoft

Nejvíce informací o problematice podnikové architektury lze nalézt pro Microsoft, především Gawne (2014), Inside Track staff (2023) a další zmínky zejména ve formě příspěvků na webu microsoft.com. Rámec Microsoft Enterprise Architecture Framework (MEAF) je komplexní metodika pro návrh, implementaci a správu podnikové architektury v organizacích. Poskytuje

sadu nástrojů, pokynů a osvědčených postupů, které pomáhají sladit IT s obchodními cíli pro dosažené strategických cílů. MEAF klade důraz na propojení IT s obchodními cíli a podporuje centralizaci a standardizaci IT procesů a modelů, čímž zajišťuje konzistenci a efektivitu v celé organizaci, umožňuje agilní a flexibilní přístup k podnikové architektuře. Mezi hlavní přínosy používání MEAF patří:

- Zvýšená efektivita IT: MEAF pomáhá optimalizovat IT systémy a procesy, čímž snižuje náklady a zvyšuje efektivitu.
- Zlepšené rozhodování: MEAF poskytuje komplexní přehled o IT prostředí a procesech, čímž umožňuje informovanější rozhodování.
- Snížená rizika: MEAF pomáhá identifikovat a zmírňovat IT rizika, čímž chrání podnik před kybernetickými hrozbami a výpadky.
- Podpora digitální transformace: MEAF usnadňuje digitální transformaci tím, že umožňuje rychlé a flexibilní zavádění nových technologií a služeb.

#### **4.4.2 Amazon**

Rámec Amazon Web Services Framework (AWSF) představuje soubor osvědčených postupů a doporučení pro návrh, implementaci a správu cloudových aplikací a infrastruktury. Poskytuje komplexní sadu nástrojů a pokynů, které pomáhají organizacím všech velikostí efektivně využívat cloudové technologie a dosahovat svých obchodních cílů. Rámec AWSF podporuje implementaci robustních bezpečnostních opatření a zajišťuje spolehlivost a dostupnost cloudových aplikací a infrastruktury, dále umožňuje škálovat cloudové aplikace a infrastrukturu na základě měnících se potřeb a umožňuje flexibilní adaptaci na nové požadavky a mimo jiné také podporuje optimalizaci nákladů na cloudové služby. Přínosy používání rámce AWSF jsou:

- Zvýšená efektivita a agilita: Rámec AWSF pomáhá organizacím rychle a efektivně navrhovat, implementovat a spravovat cloudové aplikace a infrastrukturu.
- Snížené náklady: Rámec AWSF podporuje optimalizaci nákladů na cloudové služby a zajišťuje efektivní využití cloudových zdrojů.
- Zvýšená bezpečnost: Rámec AWSF pomáhá implementovat robustní bezpečnostní opatření a chránit cloudové aplikace a infrastrukturu před hrozbami.
- Zvýšená spolehlivost: Rámec AWSF podporuje implementaci spolehlivé a dostupné cloudové infrastruktury.
- Usnadnění digitální transformace: Rámec AWSF usnadňuje digitální transformaci tím, že umožňuje rychle a flexibilně zavádět nové cloudové technologie a služby.

### 4.4.3 Alphabet (Google)

Google Cloud Architecture Framework (GCAF) je sada osvědčených postupů a doporučení pro návrh, implementaci a správu cloudových aplikací a infrastruktury na platformě Google Cloud Platform. Poskytuje komplexní sadu nástrojů a pokynů, které pomáhají organizacím všech velikostí efektivně využívat cloudové technologie a dosahovat svých obchodních cílů. Rámec klade důraz na propojení IT s obchodními cíli a strategiemi firmy, podporuje efektivní provoz a správu cloudových aplikací a infrastruktury. GCAF tvoří šest pilířů:

- System design (Návrh systému): tato kategorie je základem rámcové architektury, která definuje architekturu, komponenty, moduly, rozhraní a data potřebná k uspokojení požadavků na systém v cloudu.
- Operational excellence (Provozní excelence): slouží k efektivnímu nasazení, provozu, monitoringu a správě cloudu.
- Security, privacy, and compliance (Bezpečnost, soukromí a shody): maximalizace bezpečnosti dat v cloudu s ohledem na soukromí a v souladu s regulačními požadavky a standardy.
- Reliability (Spolehlivost): umožňuje navrhovat a provozovat odolné a vysoce dostupné služby v cloudu.
- Cost optimization (Optimalizace nákladů): maximalizace obchodní hodnoty investice do Google Cloud.
- Performance optimization (Optimalizace výkonu): návrh a sladění cloudových zdrojů pro optimální výkon.

### 4.4.4 Další vybrané podniky

Bylo zjištěno, že pro Apple není přímo zmíněn žádný rámec podnikové architektury, když tento podnik preferuje flexibilní organizační model, který podporuje spolupráci a komunikaci. Lze tedy předpokládat, že podnikové architektura je reprezentována nějakou hybridní formou rámce s prvky specifickými pro Apple. NVIDIA nepoužívá jeden rámec podnikové architektury, ale spíše kombinuje různé přístupy a technologie, aby splnila potřeby svých zákazníků. Díky svému zaměření na modularitu, otevřenost, výkon, bezpečnost a partnerství je NVIDIA lídrem v oblasti podnikové architektury a jejím propojování s IT.

Meta Platforms (Facebook) používá podnikovou architekturu především s ohledem na to, aby podporovaly své rozsáhlé globální operace a miliardy uživatelů. Meta Platforms hraje klíčovou

roli v propojení lidí a budování komunit po celém světě. Neustále investuje do inovací a vývoje nových technologií, které jí pomohou lépe sloužit svým uživatelům. Proto také zde je klíčová flexibilita rámce podnikové architektury s cílem rychle zavést nové technologie, které mohou znamenat vyšší zisky nebo podíl na trhu. Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) je největší výrobce integrovaných obvodů na světě. Dodává čipy pro širokou škálu produktů, od smartphonů a počítačů až po automobily a průmyslové stroje. TSMC používá podnikovou architekturu v mnoha ohledech, aby podporovala své rozsáhlé globální operace a splnila požadavky svých zákazníků. Broadcom se zabývá výrobou polovodičů. Navrhuje, vyvíjí a prodává širokou škálu integrovaných obvodů a softwarových řešení pro širokou škálu aplikací, včetně síťové infrastruktury, datových center, bezdrátových komunikací, průmyslové automatizace a úložišť dat. Podniková architektura je tak více zaměřená na IT procesy.

Tesla navrhuje, vyvíjí, vyrábí a prodává elektromobily, baterie pro domácí a síťové úložiště a solární panely. Tesla využívá podnikovou architekturu v mnoha ohledech, aby podporovala své rozsáhlé globální operace a splnila náročné požadavky svých zákazníků. Rámec podnikové architektury je opět hybridní a je kombinací různých prvků, založených na rámci TOGAF. ASML se zabývá vývojem a výrobou strojů pro litografii v extrémním ultrafialovém záření pro výrobu integrovaných obvodů. Je jedním z hlavních dodavatelů těchto strojů pro výrobce čipů po celém světě a hraje klíčovou roli v technologickém pokroku v oblasti výroby čipů. ASML má robustní podnikovou architekturu pro správu tohoto komplexního dodavatelského řetězce a zajištění včasného dodání vysoce kvalitních komponent.

Závěrem lze shrnout, že TOGAF je rámec, ze kterého podniky nejčastěji čerpají prvky pro vytvoření vlastního hybridního rámce. Dále bývají často využívány prvky z rámce Zachman. Z TOGAF je nejčastěji využívána vývojová metoda ADM, nebo některé její části. Ta se používá jako proces schopný modelovat podnikovou architekturu pro zajištění souladu business-IT cílů. Některé kategorie ze Zachman Framework byly použity k vytvoření architektonického průvodce architektury. Některé konstrukční prvky z toho rámce (sloupce/buňky) byly použity k vytvoření modelu pro analýzu a definování plánů, cílů, procesů, dat, času a místa, technologie a událostí. Z výše uvedených zjištění vyplývá že prvky z rámce TOGAF jsou používány hlavně pro vytváření a budování technologické vrstvy, zatímco rámec Zachman slouží spíše jako průvodce pro vytváření architektury jako celku.

## **4.5 MODELOVÉ PŘÍKLADY VYUŽITÍ PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY V PRAXI**

Na základě zjištění prezentovaných v předchozích kapitolách jsou v této kapitole popsány modelové příklady, které by měly podnikům pomoci uchopit přínosy podnikové architektury a její využití v praxi.

### **4.5.1 Popis architektury pro podnik 1**

Tato část je zaměřena na popis fungování hybridního rámce ve vybraném podniku a na popis problémů spojených s implementací podnikové architektury, včetně návrhu možných řešení těchto problémů.

Funkce podnikové architektury v podniku 1 je zodpovědná za plánování informačních systémů pro všechny části a oddělení firmy. Hlavní vedoucí pracovník, který se zaměřuje na využívání podnikové architektury v praxi dále plní funkci manažera architektů a vede oddělení podnikové architektury. Podniková architektura vychází z rámce TOGAF, který transformovala podle svých potřeb a vytvořila svůj vlastní hybridní řídicí rámec. Na podnikové architektuře se podílí 12 osob (architektů), kteří tvoří jádro architektonického týmu. Každý z nich je zodpovědný za jednu hlavní doménu (obchod, aplikace, datová infrastruktura atd.), na které pracuje se svým týmem. Vytvoří principy, standardy a další architektonické dokumenty potřebné pro jim přidělené oblasti. Dále jsou zde architekti řešení, kteří pracují na projektové úrovni, v projektových týmech a vyvíjejí dokumenty pro jednotlivé IT projekty. Architekti řešení úzce spolupracují s podnikovými architekty, aby zajistili, že architektury projektů, které vytvářejí, odpovídají stanoveným požadavkům, principům a standardům odpovídajících domén. Společnost vyžaduje u všech architektů certifikaci TOGAF.

Kromě podnikových architektů a architektů řešení se v praxi podnikové architektury uplatňují i další osoby. Jedná se například o obchodní manažery, IT pracovníky, konzultanty, projektové manažery, nebo také vedoucí a odborníky na IT, kteří schvalují, stanovují priority a spravují IT projekty. V podniku existuje přehledný soubor architektonických dokumentů rozdělených do několika příslušných kategorií, především na investice, plány a projekty podporující správné využívání podnikové architektury v praxi. Mezi hlavní přínosy patří:

- Díky plánům a investičním dokumentům mohou manažeři plánovat a rozhodovat o investicích podle priorit a předpokládaných přínosů pro podnik.
- Projekty a vývojové dokumenty dávají technickým architektům informace o možných variantách realizace projektu a zahrnují modely, návrhy a diagramy. Dále také popisují

návrhy jednotlivých IT projektů, jejich sladění a přizpůsobení celkové architektury podniku a zahrnují koncepční architektury a návrhy řešení.

- Řídící dokumenty popisují celopodniková pravidla, která je potřeba dodržovat pro všechny projekty a skládají se mimo jiné také ze standardů.

Každý dokument podnikové architektury má vlastní specifické vývojáře, tvůrce a uživatele. Podnik využívá zjednodušený přístup k vytváření, ukládání a distribuci dokumentace, a proto nepoužívá žádné specifické softwarové nástroje určené pro podnikovou architekturu, např. Enterprise Architect. Jako centrální úložiště pro všechny dokumenty související s podnikovou architekturou je využíván Google Disk. Podnik využívá programy od Microsoftu, když většina dokumentů souvisejících s podnikovou architekturou jsou buď dokumenty ve formátech Word nebo grafická schémata. Microsoft Visio je nástroj používaný pro kreslení architektonických diagramů. Pro tento účel se nepoužívají žádné specifické modelovací zápisy. Pro účely prezentace architekti obvykle využívají program Microsoft PowerPoint. Většina dokumentů má vlastní šablony, které usnadňují jejich tvorbu a zpracování. Každý projekt má předem stanovenou strukturu. Většina zainteresovaných stran pracuje s dokumenty podnikové architektury elektronicky a někdy je tiskne pro účely schůzí, konzultací a následných diskusí. Všichni účastníci se snaží dokumentaci průběžně inovovat, vylepšovat a zkvalitňovat.

Architekti a další účastníci podnikové architektury pracují podle stanovených procesů, které pomáhají a podporují sladění obchodu a IT. Tyto procesy začínají komunikací s jednotlivými odděleními a částmi podniku za účelem zjištění, jaké nové IT vybavení je třeba zajistit a jaké jsou plánované IT projekty. Dále také zjišťují, jaké IT systémy a aplikace jsou již zastaralé, nebo je nikdo nepoužívá, a proto je lze vyřadit z provozu, nebo je třeba je nahradit aktuálnějšími verzemi. K usnadnění této komunikace se používají mapy, které ukazují, jaké IT systémy mají daná oddělení nyní a jaké IT systémy jsou plánované v nejbližší budoucnosti a jaké IT systémy se plánují výhledově v delším časovém horizontu. Po analýze IT požadavků je třeba zajistit, že je konzultanti řešení shromáždí a pro každý projekt stanoví obchodní požadavky, které poté použijí pro vytvoření koncepční architektury projektu. K tomu jim slouží modely a diagramy. Poté, co architekti řešení vyvinou koncepční architektury, podnikoví architekti je schválí, aby bylo zajištěno, že budou v souladu s celkovou architekturou. Výsledné koncepční architektury pomáhají architektům odhadnout rozsah, hodnotu, náklady a časovou náročnost všech navrhovaných projektů. Na základě těchto odhadů probíhá výběr, které projekty bude podnik v nadcházejícím roce realizovat, a přiděluje na ně finanční prostředky.



### **4.5.2 Popis architektury pro podnik 2**

Podnik 2 poskytuje služby v oblasti údržby, správy a oprav prostor a nemovitostí. Jedná se o prostory jak komerční, tak soukromé. Vedení podniku má za cíl vytvořit z něj předního poskytovatele kvalitních a spolehlivých služeb v oblasti údržby a oprav prostor a nemovitostí. Jejich strategie zahrnuje zvyšování povědomí o značce a poskytování širokého spektra služeb s důrazem na kvalitu a spokojenost zákazníků, především v tuzemsku. Z tohoto důvodu také podnik v současné době nemá zájem o expanzi na nové zahraniční trhy a jeho primárním cílem je poskytovat jedinečné a kvalitní služby v tuzemsku.

Pro podporu obchodních procesů společnost využívá informační systémy, jako jsou systémy pro správu žádostí zákazníků, podnikové systémy pro plánování a řízení podnikových zdrojů, mobilní aplikace pro techniky na cestách a systémy pro správu fakturace a plateb. Podnik dále využívá cloudové servery pro ukládání a sdílení dat. V současné době používá cloudové úložiště od Microsoftu. Dále jsou v rámci technologií využívána mobilní zařízení pro techniky, Global Positioning System (GPS) sledování vozidel pro trasování techniků na cestách a online portál pro zákazníky pro přístup k informacím o jejich objednávkách a zadávání žádostí. Podnik zřídil v loňském roce online portál pro zákazníky včetně mobilní aplikace, kam se zákazník zaregistruje a veškerou komunikaci se společností, včetně zadávání a spravování zakázek vyřizuje online bez nutnosti osobního kontaktu. Příslušný zaměstnanec tak poptávku zákazníka vidí okamžitě a ihned může začít s přijetím žádosti o služby a jejím potvrzením, včetně nalezení vhodného termínu. Na základě aplikace pro techniky může podnik vyslat na místo i technika, který se nachází právě v terénu. Tento informační systém a jeho propojení byl navržen přímo na míru danému podniku.

Podniková architektura v podniku 2 je tedy založena na propojení informačních systémů a IT služeb, které podporují obchodní cíle. Zároveň podnik využívá cloudová řešení, takže v tomto případě lze doporučit vytvoření hybridního rámce podnikové architektury, který bude využívat prvky TOGAF a rámce pro cloud computing jako je AWSF nebo GCAF.

### **4.5.3 Popis architektury pro podnik 3**

Podnik 3 se zabývá výrobou a prodejem sportovního oblečení a vybavení. Vedení podniku má za cíl stát se předním výrobcem sportovního oblečení a vybavení, který nabízí kvalitní produkty a zároveň klade důraz na udržitelnost a inovace. Jejich strategie zahrnuje expanzi na zahraniční trhy, rozšíření sortimentu produktů a zdokonalení zákaznického servisu.

V podniku probíhají obchodní procesy, jako je výroba, distribuce, marketing a prodej. V rámci výroby se zpracovávají objednávky, plánuje se výroba a sleduje se stav skladů materiálů a hotových produktů. V distribuci se organizuje doručování zboží do obchodů a přímý prodej zákazníkům. Marketingové oddělení se zabývá propagací značky a produktů prostřednictvím různých kanálů a kampaní např. Facebook a Instagram. Dále má marketingové oddělení na starost správu webových stránek společnosti.

Podnik využívá informační systémy pro správu objednávek, sledování stavu skladů, organizaci výroby a marketingové analýzy. Tyto systémy jsou propojeny a integrovány tak, aby umožňovaly plynulý průběh obchodních procesů a poskytovaly managementu potřebné informace pro rozhodování. Informační systém byl navržený přesně na míru společnosti s ohledem na její potřeby a požadavky. Součástí technologické architektury jsou hardware, software a síťová infrastruktura potřebná k provozu informačních systémů a dalších technologických procesů. Součástí je také zabezpečení dat a jejich přenosů. Společnost používá pro sdílení souborů vlastní cloudové úložiště. Jednotlivé dokumenty jsou klasifikovány a kategorizovány podle jejich typu, obsahu, důležitosti a přístupových práv. To pomáhá podniku udržovat přehled o tom, kde se jednotlivé dokumenty nacházejí a kdo má k nim přístup. Pro dokumenty se používá systém správy verzí, který umožňuje sledovat historii změn, verzí a revizí dokumentů. Tím se zajistí, že všichni zaměstnanci mají přístup k nejnovějším verzím dokumentů a že se všechny změny dokumentují schvalují podle potřeby.

Dále v podniku existuje organizační struktura, která zahrnuje oddělení pro návrhy, výrobu, marketing, prodej a administrativu. Každé oddělení má své vlastní role a odpovědnosti, které jsou definovány v rámci organizačních struktur a pracovních postupů. Lidské zdroje jsou klíčovým prvkem podnikové architektury, protože zaměstnanci musí být schopni efektivně spolupracovat a plnit své úkoly. S ohledem na tyto informace lze podniku doporučit volbu Zachman Framework jako průvodce pro tvorbu podnikové architektury, protože je patrné, že v podniku 3 je vše dobře popsáno. Jelikož podnik preferuje spíše interní řešení IT infrastruktury, která má sloužit jako podpora zaměstnancům, tak je na místě doporučit prvky z rámce TOGAF v kombinaci např. s MEAF, který je dostatečně flexibilní a zároveň podporuje procesy digitální transformace.

## 5 NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO DANOU PROBLEMATIKU

Tato kapitola obsahuje doporučení pro danou problematiku. Kromě doporučení vyplývajících z kapitol 4.4 a 4.5 byly nalezeny i další informace o rámcích podnikové architektury, které mohou být využity jako doporučení pro využívání rámců podnikové architektury v praxi. Dell Technologies používá rámec, který obsahuje prvky TOGAF i Zachman, když se pro vlastní rámec rozhodla z důvodu efektivnějšího rozhodování o investicích do technologií, tzn., aby usnadnila a zrychlila zavedení nových technologií do podnikových procesů. (Process Excellence Network, 2023)

The Walt Disney Company využívá vlastní hybridní rámec vytvořený společností pro řešení jejich problémů a potřeb (lépe řídit své projekty, zlepšit komunikaci a spolupráci mezi týmy které jsou složeny ze stovek až tisíců zaměstnanců a dodávat vysoce kvalitní produkty včas a v rámci rozpočtu). (Cio Index, 2023) Společnost Airbus používá vlastní rámec, ve kterém kombinuje prvky rámců TOGAF a Zachman. Použití podnikové architektury jako základu jejich obchodní transformace umožnilo Airbusu vybudovat digitální reprezentaci společnosti. To podporuje úsilí společnosti sladit obchodní cíle a řízení procesů, IT zdroje, data a perspektivy rizik v jediném řešení. Klíčové zainteresované strany a vedení jsou pak schopni lépe porozumět obchodnímu kontextu a vyhodnotit rizika a příležitosti probíhajících projektů. (Mega, 2022)

### 5.1 LITERATURA A TRENDY

Na základě Hendersonova a Venkatramanova strategického modelu vyrovnaní představeného v kapitole 2.1, jsou doporučení strukturována podle jeho jednotlivých oblastí se zaměřením na vylepšení podnikové architektury při implementaci rámce TOGAF, který byl v předcházející kapitole identifikován jako nejvhodnější, resp. nejčastěji využívaný rámec.

**Organizační infrastruktura a procesy** (organizational infrastructure and processes):

- *Administrativní infrastruktura* (administrative infrastructure) – TOGAF je založen na porozumění potřebám uživatelů při návrhu a implementaci systémů. Tím může pomoci administrativní infrastruktuře lépe odpovídat na potřeby uživatelů a poskytovat jim lepší služby. TOGAF poskytuje procesy a postupy pro plánování a řízení změn v architektuře organizace, což umožňuje administrativní infrastruktuře flexibilně reagovat na nové požadavky a změny v prostředí organizace.

- *Procesy* (processes) – TOGAF pomáhá zefektivnit operace, snížit náklady a zlepšit produktivitu. TOGAF poskytuje rámec pro řízení podnikové architektury, který může mít pozitivní vliv na procesy v rámci organizační infrastruktury tím, že je usměrňuje k lepší integraci, efektivitě a agilitě.
- *Schopnosti* (skills) – rozvíjení schopností v oblasti TOGAF je důležité pro podniky i jednotlivce, kteří chtějí efektivně využívat tento rámec pro podnikovou architekturu. Existuje několik klíčových oblastí, na které se lze zaměřit jako např. získání základních znalostí a jejich rozvoj praktickými zkušenostmi, budování komunity a sdílení zkušeností.

#### **Business strategie** (business strategy):

- *Odvětví podnikání* (business scope) – rámec TOGAF je obecný a lze ho použít v široké škále odvětví. Konkrétní implementace TOGAF však může být ovlivněna specifikami daného odvětví. Jedná se např. o regulace, specifické technologie (např. zdravotnictví).
- *Odlišné kompetence* (distinctive competencies) – podnik s nedostatkem zkušených expertů v oblasti architektury budou muset investovat do rozvoje dovedností a znalostí svých zaměstnanců, a zároveň budování týmů, které budou moci komplexně řešit různé výzvy související s podnikovou architekturou.
- *Management a kontrola podniku* (business governance) – TOGAF pomáhá podnikům zlepšit komunikaci a spolupráci mezi různými zainteresovanými stranami, což pomáhá při řízení podniku a flexibilitě a adaptabilitě na změny.

#### **Infrastruktura a procesy informačních systémů** (I/S infrastructure and processes):

- *Architektury* (architectures) – TOGAF vymezuje konkrétní architektury (business, aplikační, technologickou atd.), což podniku umožňuje přiřadit konkrétní proces k dané architektuře.
- *Procesy* (processes) – TOGAF poskytuje metodický přístup k definování procesů v informačních systémech, to zahrnuje identifikaci klíčových procesů, definování rolí a zodpovědností, mapování procesů do architektury a dále také identifikaci oblastí pro zlepšení, implementaci osvědčených postupů a automatizaci procesů.
- *Schopnosti* (skills) – i zde jsou potřebné odpovídající schopnosti a dovednosti.

#### **ICT/IT strategie** (I/T strategy):

- *Zaměření a rozsah technologií* (technology scope) – TOGAF poskytuje komplexní a strukturovaný přístup k návrhu, implementaci a údržbě informační architektury. TOGAF pomáhá definovat a kategorizovat technologie, standardizovat technologie,

zaměřit se na obchodní cíle, zefektivnit ICT/IT prostředí a zlepšit řízení rizik. Podnik může použít TOGAF k vývoji plánu migrace pro přechod na nové technologie.

- *Systémové kompetence* (systemic competencies) – TOGAF pomáhá rozvíjet a udržovat dovednosti potřebné pro správu IT/ICT systémů. Toho dosahuje definováním rolí a odpovědností a poskytováním pokynů pro vzdělávání a rozvoj.
- *Management a kontrola ICT/IT* (I/T governance) – TOGAF zahrnuje postupy pro řízení změn v architektuře, včetně identifikace a analýzy rizik spojených s těmito změnami. To může pomoci managementu IT/ICT minimalizovat negativní dopady změn, a tak maximalizovat přínosy.

S postupným rozšiřováním a existencí mnoha architektonických rámců je proces výběru toho správného rámce podnikové architektury pro podniky stále náročnější. Architektonické koncepty ve většině rámců jsou velmi abstraktní, což bývá velmi složité na zavedení. Tato kapitola se proto dále snaží o usnadnění výběru rámce a řešení základních otázek, které si podniky při zavedení rámce kladou, a to na základě analýzy současných trendů v podnikové architektuře.

Podnikoví architekti již nejsou odpovědní pouze za návrh a správu IT systémů, ale stávají se z nich strategičtí partneři, kteří pomáhají organizacím dosahovat obchodních cílů pomocí technologií. Podle BizzDesign až 79 % lídrů tvrdí, že se poptávka po službách podnikových architektů za poslední rok zvýšila. Role podnikových architektů se stává stále rozmanitější a obsáhlejší, spolupracují se zainteresovanými stranami z různých organizací s cílem sladit IT systémy s obchodními potřebami a potřebami všech uživatelů nad rámec pouhého technického hlediska. Současné digitální prostředí se nadále rychle vyvíjí, což vede k potřebě vyspělejších funkcí podnikové architektury, které pomohou vytvořit lepší spolupráci v rámci organizace. (Bizzdesign, 2022)

Mezi hlavní trendy, které jsou připraveny utvářet podnikovou architekturu v roce 2024, patří:

- 1) **Podnikoví architekti jsou klíč ke změně:** v minulosti byla jejich práce zaměřena na snižování technického dluhu organizace (vývoj software a správa aplikací), která však s dnešním rozvojem cloudů a cloudových služeb již není tak náročná. Místo toho je rozhodující rychlost a přizpůsobivost, kde podnikoví architekti přicházejí jako klíčoví aktéři umožňující změny a prosazující hodnotu této architektury pro zainteresované strany tím, že zdůrazňují, jak je zásadní pro hladkou digitální budoucnost.

- 2) **Podniková architektura jako podpora udržitelného rozvoje:** nástroj pro působení na udržitelný rozvoj a definování toho, jak se mohou různé části podniku propojovat za účelem sledování metrik udržitelnosti a pokroku, a to jak z hlediska technologie, tak z hlediska lidí, a zároveň určit úpravy, které budou během této cesty nutné.
- 3) **Podniková architektura s podporou umělé inteligence:** metody umělé inteligence (generativní umělá inteligence) umožňují vytvářet cílenější (na základě minulých dat a zkušeností) návrhy postupů a modelů pro podnikovou architekturu, včetně jejich optimalizace a zavádění.
- 4) **Využívání interaktivní prvků a výstupů pro vizualizaci dat v reálném čase:** cílem je zajistit, aby plnění všech ukazatelů souvisejících s podnikovou architekturou bylo dostupné rychle pro všechny uživatele, kteří dané informace potřebují. Zároveň je takto možné sledovat plnění různých předpisů, které se rychle mění, na jednom místě
- 5) **Plánování založené na schopnostech:** s podnikovou architekturou lze stávající schopnosti podniku efektivně zmapovat se zaměřením na vybraný rozsah, ověřený zainteresovanými stranami a odborníky v oboru. Podnikoví architekti mohou poté provést hodnocení strategického významu těchto schopností a informovat o změnách budoucích iniciativ a technologických sítí.
- 6) **Zákaznická zkušenost:** zvýšený důraz na spokojenost zákazníka napříč odvětvími je podporován tím, že spotřebitelé mají možnost ovlivňovat dění prostřednictvím online platform. Podniková architektura zde může pomoci identifikovat zbytečné systémy, které negativně ovlivňují zákazníka, a identifikovat oblasti, kde lze data lépe sdílet napříč systémy. Podnikoví architekti mohou navrhnout systémy ke zlepšení efektivity a účinnosti procesů orientovaných na zákazníka, umožnit vývoj inovativních aplikací a služeb a zlepšit spolehlivost IT systémů.
- 7) **Nové technologie:** nové technologie i nadále budou formovat podnikovou architekturu v nadcházejících letech. Existuje mnoho nových technologií a nástrojů, které ovlivňují vývoj podnikové architektury, ale nejdůležitější jsou následující: *strojové učení* (automatizace úkolů podnikové architektury), *kybernetická bezpečnost* (biometrické ověřování a decentralizované řízení přístupu), *internet věcí* (propojování pomocí senzorů) a *rozšířená realita* (vizualizace IT systémů a procesů novým způsobem). (Management Events, 2023)

Doporučení pro problematiku rámců podnikové architektury a toho, jak takovou podnikovou architekturu řídit, lze shrnout do následujících bodů.

**Management** – pro podnikovou architekturu je vždy nutné zapojení top managementu s cílem sladit se s ostatními procesy např. investicemi, a tak směřovat k dlouhodobému strategickému zaměření. Měla by existovat podpora pro existující projekty, které budou implementovat řízení pomocí podnikové architektury. Zde by měly být zvaženy i technologické trendy, protože jak bylo zjištěno v předcházejících kapitolách, tak právě technologie jsou klíčové pro rychlou reakci podniku na změny.

**Rozsah** – zde je vhodné aplikovat stupňovitý přístup. Tak, jak je potřebná architektura, je zapotřebí i IT strategie a sekvencovat plán. Výsledkem by měly být jasné, přehledné a užitečné výstupy, ne zbytečně zdlouhavé, složité, nebo s nerelevantními informacemi. Zde je nutné zmínit, že TOGAF podporuje i agilní přístup k vývoji IT řešení, což opět znamená rychlejší vývoj a lepší flexibilitu.

**Obsah** – je důležité vybrat snadno srozumitelný jazyk, kterému bude vedení podniku rozumět. Je důležité zaměřit se na obsah a výstupy, kdo budou uživatelé, pro které jsou přínosy budování podnikové architektury klíčové a jak jim jasné a srozumitelně sdělit, co je čeká a na co se mají připravit.

Rámec podnikové architektury by měl být vybrán s ohledem na konečný produkt a zaměřit se na sladění podnikání a IT. Rámec by měl být zvolen tak, aby vedl k požadovanému výsledku, a zároveň reflektoval odvětvová a další specifika daného podniku. Rámec by měl poskytovat požadovaný stupeň struktury, aby byl vytvořen její celistvý obraz. Riziko nezvolení rámce nebo výběru nevhodného rámce může vést k neúčinnosti, nejasným cílům a snížené schopnosti dosáhnout sladění podnikání a IT. I když je zvolen vhodný rámec, riziko selhání může být značné, pokud jsou očekávání a cíle příliš vysoké a rozsah příliš široký. Je proto vhodnější zvolit si menší dílčí cíle, které pomohou postupně dosáhnout hlavního cíle.

## **5.2 PROBLÉMY SPOJENÉ S IMPLEMENTACÍ RÁMCE PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY**

Navzdory četným výhodám podnikové architektury mohou nastat i problémy spojené s její implementací:

- **Odolnost vůči změně:** odolnost vůči změnám je významnou výzvou, které podniky čelí při implementaci podnikové architektury, kdy je nutné překonat izolovanou spolupráci

některých oddělení nebo zaměstnanců. Dále je třeba dodržovat transparentnost v celé organizaci. Tato změna v myšlení a pracovních postupech bývá někdy složitá a často i negativně vnímána. Zejména pokud jde o zaměstnance, kteří jsou zvyklí rutinově vykonávat činnosti jimi zažitým způsobem.

- **Omezené zdroje:** zavedení a implementace podnikové architektury může vyžadovat značné investice času, peněz a lidí. Může nastat problém s tím, jak rozdělit a přidělit zdroje na zavedení podnikové architektury, ať už kvůli rozpočtovým omezením, či kolizemi s jinými projekty, jejichž realizace byla předtím prioritní.
- **Komplexní IT prostředí:** rozhodnutí zavést podnikovou architekturu může vyžadovat významné změny a aktualizace v IT infrastruktuře, kdy koordinace změn napříč více systémy a zajištění kompatibility může být značnou výzvou, kvůli které podnik musí přijmout dobře naplánovaný, časově navazující a koordinovaný přístup k implementaci podnikové architektury.
- **Nedostatek standardů:** podnik potřebuje zvolit vhodný rámec podnikové architektury, který poskytne jasný a konzistentní soubor standardů a pokynů v souladu s celkovými obchodními cíli.
- **Nejasnosti a nedůslednost:** především u málo kvalifikovaných zaměstnanců může docházet k problému, že některé standardy a pokyny jsou nevhodně anebo chybně interpretovány, což může vést k chybám a nejasnostem.
- **Nedostatek dovedností a odbornosti:** pro úspěšné zavedení podnikové architektury je nutné mít jednak odborníky na danou oblast a jednak proškolené zaměstnance. Může tedy nastat situace, že vývoj a implementace podnikové architektury nebude dokončena z důvodu nedostatku nebo nedostatečné kvalifikace lidských zdrojů. (Gála a další, 2015; Kale, 2019)

### 5.3 PŘEKONÁNÍ PROBLÉMŮ SPOJENÝCH S IMPLEMENTACÍ

I když se některé z uvedených problémů spojených se zavedením efektivní podnikové architektury mohou zdát složité a jejich řešení časově náročné a obtížné, podnik může učinit určité kroky k jejich snazšímu překonání:

- **Metoda obchodního příběhu:** cílem je získat větší podporu při zavádění podnikové architektury pomocí obchodního příběhu, který bude ostatním demonstrovat hodnotu, přínosy a výhody podnikové architektury. To pomůže s pochopením a vysvětlením, jak může tato architektura podporovat obchodní cíle, zlepšovat provoz a snižovat náklady.



- **Včasné zapojení zaměstnanců do procesu a školení:** cílem je překonat odpor vůči změnám a strachu ze změn. U zaměstnanců a osob podílejících se na chodu podniku je nezbytné jejich včasné zapojení do procesu implementace podnikové architektury. To zahrnuje komunikaci o vizi a výhodách a zapojení zainteresovaných stran do vývoje a implementace rámce podnikové architektury, dále také zajištění potřebných školení pro zaměstnance a přesvědčení se, že každý procesu implementace rozumí.
- **Zdroje:** financování a připravenost na finanční náročnost implementace architektury v podniku jsou klíčové pro úspěšné a bezchybné fungování. Aby bylo toto zajištěno, je důležité vytvořit komplexní plán, který získá podporu vedení a dostatečné financování. Zároveň je však nutné vyčlenit kromě finančních zdrojů také potřebné personální a technologické zdroje.
- **Zjednodušení IT infrastruktury:** cílem je zjednodušení a předělání IT infrastruktury za účelem snížení složitosti a zajištění kompatibility. Je také důležité standardizovat procesy a postupy, aby byla zajištěna konzistence a sníženo riziko chyb.
- **Standardy:** vývoj, přizpůsobení a implementace standardů mohou být zdlouhavé, ale je nezbytná vytvoření struktury řízení, jak bude dohlíženo na architekturu, procesy, postupy a technologické standardy. Hlavní je zapojit zainteresované strany do vývoje těchto standardů. Pro zajištění konzistence a srozumitelnosti je také nutné definování rolí, odpovědností, vývoj procesů a metodik pro implementaci a řízení podnikové architektury. (Gála a další, 2015; Kale, 2019)

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo provést analýzu využívání rámců podnikové architektury v praxi, odhalit problémy spojené s implementací podnikové architektury v podnicích a navrhnout vhodná řešení, jak těmto problémům předcházet. Dále bylo cílem provést analýzu toho, jaké rámce podnikové architektury v praxi podniky nejčastěji používají, případně prvky, jakých rámců se v praxi využívají nejčastěji pro sestavování vlastních hybridních rámců.

V první části práce bylo vymezeno, co je to podnik, co je to podniková architektura, její definice a popis jednotlivých architektonických rámců. Bylo zde shrnuto, jaké výhody a nevýhody, případně i rizika a přínosy mohou jednotlivé rámce mít pro podniky v praxi. V praktické části byl vytvořen seznam podniků z různých zemí a popsáno, jakou podnikovou architekturu používají a prvky jakých rámců se v jejich podnikové architektuře objevují. Dále byly popsány modelové příklady využití podnikové architektury, které by měly podnikům pomoci uchopit přínosy podnikové architektury a její využití v praxi. V posledním kapitole pak byla nakonec diskutována doporučení pro danou problematiku, a to včetně diskuze přínosů rámce TOGAF pro Hendersonův a Venkatramanův strategický model, aktuální trendy v této oblasti, a sestaven seznam rizik spojených s implementací podnikové architektury v praxi. K těmto zjištěným problémům byla navrhována opatření, jak je možné tyto problémy překonat.

Ze zjištěných informací lze říct, že podniková architektura je pro podniky přínosná a usnadňuje jim sladění jejich obchodních a IT potřeb. Podniky v praxi většinou nevyužívají striktně jeden konkrétní rámec, ale kombinují prvky více rámců najednou. Mnoho podniků také tvoří vlastní hybridní rámce. V praxi se během implementace podnikové architektury podniky setkávají s různými problémy, které je však díky rostoucí podpoře podnikové architektury možné snadno překonat.

## POUŽITÉ ZDROJE

AIER, Stephan a SCHOENHERR, Marten. Sustainable Enterprise Architecture with EAI – An Empirical Study. In: *Proceedings of the International Conference on Advances in Internet, Processing, Systems, and Interdisciplinary Research, IPSI-2005*. IPSI Belgrade, Academic Mind, 2005. p. 1-7.

ALPHABET. *2022 Alphabet Annual Report* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2022. Dostupné z: <https://abc.xyz/assets/d4/4f/a48b94d548d0b2fdc029a95e8c63/2022-alphabet-annual-report.pdf>

AMAZON. *2023 Annual Report* [online]. [cit. 2024-04-13]. 2023a. Dostupné z: [https://s2.q4cdn.com/299287126/files/doc\\_financials/2024/ar/Amazon-com-Inc-2023-Annual-Report.pdf](https://s2.q4cdn.com/299287126/files/doc_financials/2024/ar/Amazon-com-Inc-2023-Annual-Report.pdf)

AMAZON. *AWS Well-Architected Framework*. AWS Amazon [online]. [cit. 2024-04-13]. 2023b. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/framework/welcome.html>

APPLE. *Apple Platform Deployment* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2024. Dostupné z: <https://support.apple.com//guide/deployment/welcome/web>

APPLE, Pete. *Microsoft moves IT infrastructure management to the cloud with Microsoft Azure* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2023. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/insidetrack/blog/microsoft-moves-it-infrastructure-management-to-the-cloud-with-microsoft-azure/>

ASML. *2023 Annual Report* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2023. Dostupné z: <https://www.asml.com/en/investors/annual-report/2023#2023-annual-report>

BIZZDESIGN. *State of Enterprise Architecture 2023 Manufacturing* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2022. Dostupné z: <https://content.bizzdesign.com/lp-state-of-enterprise-architecture-2023-manufacturing/p/1>

BOCIJ, Paul, GREASLEY, Andrew a HICKIE, Simon. *Business information systems: Technology, development and management for the modern business*. 6. vyd. Harlow: Pearson Education Limited, 2019. ISBN 978-1-292-22099-4

- BROADCOM. *Industry Analyst Reports* [online]. [cit. 2024-04-13]. 2024. Dostupné z: <https://www.broadcom.com/company/industry-analyst-report>
- BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- CAMERON, Brian H. a MCMILLAN, Eric. Analyzing the current trends in enterprise architecture frameworks. *Journal of Enterprise Architecture*, 2013, 9.1: 60-71.
- CEJTHAMR, Václav a DĚDINA, Jiří. *Management a organizační chování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3348-7.
- CIO INDEX. *Case Study: Enterprise Architecture At The Walt Disney Company*. Cio Index [online]. [cit. 2024-04-14]. 2023. Dostupné z: <https://cioindex.com/reference/enterprise-architecture-case-study-walt-disney-company/>
- COMPANIESMARKETCAP. *Largest tech companies by market cap* [online]. CompaniesMarketcap.com. [cit. 2024-03-10]. 2024. Dostupné z: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>
- DUMITRIU, Dan a POPESCU, Mirona Ana-Maria. Enterprise architecture framework design in IT management. *Procedia Manufacturing*, 2020, 46: 932-940.
- GÁLA, Libor, BUCHALCEVOVÁ, Alena a JANDOŠ, Jaroslav. *Podniková architektura*. Řepín: Tomáš Bruckner, 2012. Akademická řada. ISBN 978-80-904661-6-6.
- GÁLA, Libor, POUR, Jan a ŠEDIVÁ, Zuzana. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Management v informační společnosti. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.
- GAWNE, Jerod, *A Portfolio View of a Microsoft Enterprise Architecture*. Technical Library. 198 [online]. [cit. 2024-04-14]. 2014. Dostupné z: <https://scholarworks.gvsu.edu/cistechlib/198>
- GOOGLE. *Google Cloud Architecture Framework*. Cloud Architecture Centre [online]. [cit. 2024-04-13]. 2023. Dostupné z: <https://cloud.google.com/architecture/framework>
- HAVLÍČEK, Karel a KAŠÍK, Milan. *Marketingové řízení malých a středních podniků*. Malé a střední podnikání. Praha: Management Press, 2005. ISBN 80-7261-120-8.
- HARRIS, Howard. Content analysis of secondary data: A study of courage in managerial decision making. *Journal of Business Ethics*, 2001, 34: 191-208.

HENDERSON, John C. a VENKATRAMAN, Harihara. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 1993, 32.1: 472-484.

INSIDE TRACK STAFF. *Understanding Microsoft's digital transformation* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2023. <https://www.microsoft.com/insidetrack/blog/inside-the-transformation-of-it-and-operations-at-microsoft/>

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO/IEC/IEEE 42010:2022 Software, systems and enterprise – Architecture description (ISO Standard No. 42010:2022)*. Ženeva: International Organization for Standardization, 2022.

JOHNSTON, Melissa P. Secondary data analysis: A method of which the time has come. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 2014, 3.3: 619-626.

KALE, Vivek. *Digital transformation of enterprise architecture*. Boca Raton: CRC Press, 2019. ISBN 978-1-138-55378-1.

KOTUSEV, Svyatoslav. A comparison of the top four enterprise architecture frameworks. [online]. [cit. 2024-01-22]. 2021. Dostupné z: <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/a-comparison-of-the-top-four-enterprise-architecture-frameworks/>

LANKHORST, Marc. *Enterprise Architecture at Work*. 2. vyd. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. ISBN 978-3-642-01309-6.

MANAGEMENT EVENTS. 7 Enterprise architecture trends to watch in 2024. Management Events [online]. [cit. 2024-04-13]. 2023. Dostupné z: <https://managementevents.com/news/enterprise-architecture-trends-2024>

MICROSOFT. *Annual Report 2023* [online]. [cit. 2024-04-13]. 2023. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/investor/reports/ar23/index.html>

MEGA. *How Enterprise Architecture enabled the Airbus Business Transformation*. Mega [online]. [cit. 2024-04-14]. 2022. Dostupné z: <https://community.mega.com/t5/Blog-EN-Business-IT/How-Enterprise-Architecture-enabled-the-Airbus-Business-Transformation/ba-p/28886>

META. *About Meta* [online]. [cit. 2024-04-13]. 2024a. Dostupné z: <https://about.meta.com/>

META. *Engineering at Meta* [online]. [cit. 2024-04-13]. 2024b. Dostupné z: <https://engineering.fb.com/>

NVIDIA. *2023 NVIDIA Corporation Annual Review* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2023. Dostupné z: [https://s201.q4cdn.com/141608511/files/doc\\_financials/2023/ar/2023-Annual-Report-1.pdf](https://s201.q4cdn.com/141608511/files/doc_financials/2023/ar/2023-Annual-Report-1.pdf)

PROCESS EXCELLENCE NETWORK. *Why Dell turned to enterprise architects for tech investment*. Process Excellence Network [online]. [cit. 2024-04-13]. 2023. Dostupné z: <https://www.processexcellencenetwork.com/on-demand/content/why-dell-turned-to-enterprise-architects-for-tech-investment>

SCHEKKERMAN, Jaap. *How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework*. 2. vyd. Trafford Publishing, 2006. ISBN 978-1-4120-1607-0.

SOWA, John F. a ZACHMAN, John A. Extending and formalizing the framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 1992, 31.3: 590-616.

SVEISTRUP, Poul. The systems concept and the enterprise as a system. *BIT Numerical Mathematics*, 1965, 5.4: 256-275.

TAMM, Toomas, SEDDON, Peter B. a SHANKS, Graeme. How enterprise architecture leads to organisational benefits. *International Journal of Information Management*, 2022, 67: 102554.

TESLA. *Investor Relations 2023–2024*. [online]. [cit. 2024-04-14]. 2024. Dostupné z: <https://ir.tesla.com/#quarterly-disclosure>

THE OPEN GROUP. The TOGAF® Standard, a standard of The Open Group [online]. [cit. 2024-01-22]. 2024. Dostupné z: <https://www.opengroup.org/togaf-usage-worldwide>

THE OPEN GROUP. The TOGAF® Standard [online]. [cit. 2024-01-22]. 2022. Dostupné z: <https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/index.html>

TSMC. *TSMC Annual Report 2022 (1)* [online]. [cit. 2024-04-14]. 2023. Dostupné z: [https://investor.tsmc.com/sites/ir/annual-report/2022/2022 Annual Report-E.pdf](https://investor.tsmc.com/sites/ir/annual-report/2022/2022%20Annual%20Report-E.pdf)

U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE. *The DoDAF Architecture Framework Version 2.02* [online]. [cit. 2024-01-22]. 2010. Dostupné z: <https://dodcio.defense.gov/Library/DoD-Architecture-Framework/>

URBACZEWSKI, Lise a MRDALJ, Stevan. A comparison of enterprise architecture frameworks. *Issues in Information Systems*, 2006, 7.2: 18-23.

VAN GILS, Bas a VAN DIJK, Sven. *The practice of enterprise architecture: experiences, techniques, and best practices*. BiZZdesign Academy B.V., 2013. ISBN 978-90-79240-16-6.

VEBER, Jaromír. *Základy managementu pro střední školy*. 2. vyd. Praha: Fortuna, 1999. ISBN 80-7168-654-9.

ZACHMAN, John A. A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 1987, 26.3: 276-292.

ZIMMERMANN, Alfred, a další. Evolution of enterprise architecture for digital transformation. In: *2018 IEEE 22nd International Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW)*. IEEE, 2018. p. 87-96.