

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Diplomová práce

**Agilní projektový management – Efektivní řízení projektů**  
**Agile Project Management – Managing projects effectively**

Kateřina Treppeschová

Plzeň 2017

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta ekonomická  
Akademický rok: 2014/2015

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina TREPPESCHOVÁ**  
Osobní číslo: **K14B0174P**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Systémy projektového řízení**  
Název tématu: **Moderní přístupy v projektovém managementu**  
Zadávací katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

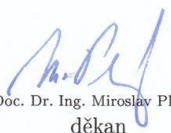
1. Popište tradiční přístupy v projektovém řízení.
2. Popište moderní přístupy v řízení projektů.
3. Porovnejte oba přístupy.
4. Popište firmu a projekt.
5. Popište řízení dvou projektů, jeden řízení tradičně, druhý řízený agilně.
6. Porovnejte obě metody v praxi.
7. Shrnutí a doporučení.

Rozsah grafických prací: **neuveden**  
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 60 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury:

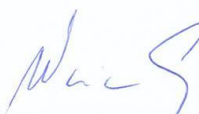
- **PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Fifth Edition.* Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard, Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA. ISBN 978-1-935589-67-9.**
- **SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan, SVOBODA, Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence.* 1. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 406 s. ISBN 978-80-7043-975-3.**
- **HIGHSMITH, James A. *Agile project management: creating innovative products.* Boston, MA: Person Education, Inc., 2009. ISBN 978-0-321-65839-5.**

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Jiří Vacek, Ph.D.**  
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **25. října 2014**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **24. dubna 2015**

  
Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný  
děkan



  
Doc. Ing. Emil Vacík, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 25. října 2014

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma:

*„Agilní projektový management - Efektivní řízení projektů“*

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití uvedených pramenů v příložené bibliografii.

V Plzni, dne 23. dubna 2017

.....  
podpis autora

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu své diplomové práce doc. Ing. Jiřímu Vackovi, PhD., za důležité připomínky a odborné konzultace, které vedly k vypracování této práce. Také bych ráda poděkovala svému bývalému vedoucímu Ing. Petrovi Holomečkovi za odborné rady a vedení při řízení projektu, který je v této práci popisován i za odborné konzultace na téma efektivního přístupu k řízení projektů. Mé díky také patří vedoucímu agilního oddělení Ing. Markovi Endlicherovi za jeho konzultace a odbornou expertízu v problematice agilního řízení. Velké díky patří všem mým kolegům projektovým manažerům, product ownerům a scrum mistrům, kteří se podíleli na mém výzkumu a ochotně se mnou sdíleli své zkušenosti, které se promítají do praktické části této práce. V neposlední řadě děkuji společnosti T-Mobile Czech Republic, a.s. za umožnění zpracování praktické části diplomové práce.

## Obsah

1	Úvod .....	10
2	Vznik a vývoj waterfallového přístupu k řízení projektů.....	11
2.1	Metodiky.....	12
2.1.1	International Project Management Association .....	13
2.1.2	PRINCE2 .....	15
2.1.3	Project Management Institute.....	17
2.2	Životní cyklus.....	21
2.2.1	Prediktivní životní cyklus .....	25
2.3	Personální role v projektu.....	26
2.3.1	Projektový manažer.....	26
2.3.2	Projektový tým .....	26
2.3.3	Sponzor .....	26
2.3.4	Řídící výbor (Steering Committee).....	27
2.4	Silné a slabé stránky waterfallového modelu.....	28
3	Agilní přístup .....	29
3.1.1	Definice .....	29
3.1.2	Agilní manifest.....	29
3.1.3	Agilní metodiky.....	30
3.2	XP – Extrémní programování .....	30
3.2.1	User story .....	31
3.2.2	Plánování nasazení do produkčního prostředí (Release planning) .....	31
3.2.3	Plánování iterací .....	32
3.2.4	Vývoj řízený testováním.....	32
3.2.5	Za kód jsou zodpovědní všichni.....	32

3.2.6	Párové programování .....	33
3.2.7	Průběžná integrace .....	33
3.2.8	Vylepšování procesů.....	33
3.2.9	Tři klíčové principy, které jsou spojovány s XP .....	33
3.2.10	Silné stránky a benefity .....	34
3.2.11	Rizika a limitace .....	34
3.3	Scrum.....	35
3.3.1	Pilíře .....	36
3.3.2	Hodnoty .....	37
3.3.3	Role .....	37
3.3.4	Vlastník produktu (Product Owner).....	37
3.3.5	Vývojový tým.....	38
3.3.6	Scrum master.....	39
3.3.7	Scrum činnosti.....	40
3.3.8	Scrum artefakty .....	43
3.4	Dynamic System Development Method (DSMD).....	45
3.4.1	Osm základních principů .....	45
3.4.2	Soustředění na potřeby zákazníka.....	45
3.4.3	Včasné dodání .....	46
3.4.4	Spolupráce .....	46
3.4.5	Nekompromisní udržování kvality.....	46
3.4.6	Postupné stavění na pevných základech .....	46
3.4.7	Iterativní vývoj .....	46
3.4.8	Průběžná a jasná komunikace.....	46
3.4.9	Neustálá a prokazatelná kontrola nad projektem .....	47
3.4.10	DSDM ve srovnání s ostatními agilními metodikami.....	47
3.5	Srovnání popisovaných agilních metodik .....	48

4	Praktická část .....	49
4.1	Charakteristika společnosti .....	49
4.1.1	Hlavním předmět podnikání .....	49
5	Projektová metodika .....	50
5.1	Waterfallový způsob řízení (waterfall governance model).....	51
5.1.1	Role a struktura v projektovém týmu.....	54
5.2	Agilní způsob řízení (Agile governance model).....	56
5.2.1	Agilní train.....	56
5.2.2	Agilní strategický tým.....	57
5.2.3	Role a struktura v agilním týmu.....	57
5.2.4	Životní cyklus agilních projektů .....	60
5.2.5	Agilní manifest .....	60
5.2.6	Pět agilních principů .....	61
6	Analýza vybraného projektu .....	63
6.1	Projekt internetu věcí – waterfallová metodika s agilními prvky .....	63
6.1.1	Stručný popis projektu .....	63
6.1.2	Způsob řízení.....	64
6.1.3	Finanční benefity.....	67
6.1.4	Zhodnocením vlastníkem projektu.....	73
7	Silné a slabé stránky obou přístupů – výsledky průzkumu .....	75
7.1	Silné stránky agilního přístupu .....	76
7.2	Silné stránky waterfallového přístupu .....	77
8	Kombinace obou metod a návrh efektivního přístupu.....	78
8.1	Kombinace obou modelů řízení .....	78
8.2	Zhodnocení kombinovaného přístupu .....	81
8.3	Klíčové faktory úspěchu vedoucí k efektivnímu řízení projektů.....	82
8.3.1	Osobnost a zkušenosti.....	82



8.3.2	Správně zvolená metodika .....	83
8.3.3	Vyspělost organizace .....	83
9	Závěr .....	85
10	Seznam tabulek .....	87
11	Seznam obrázků .....	88
12	Bibliografie.....	89

# 1 Úvod

Diplomová práce se zabývá problematikou efektivního způsobu řízení projektů na pomezí agilního a waterfallového přístupu. Teoretická část práce objasňuje čtenáři problematiku obou přístupů a poskytuje teoretické základy pro část praktickou. Teoretická část práce je rozdělena na objasnění problematiky waterfallových metodik a na vysvětlení a porovnání vybraných agilních metodik.

V teoretické části diplomové práce, která je zaměřená na waterfallové přístupy jsou přestaveny a popsány tři základní waterfallové metodiky. Těmito metodikami jsou: IPMA, PRINCE2 a PMI. Význam těchto zkratk i princip metodik samotných je blíže vysvětlen v kapitole 2.1.. Teoretická část diplomové práce zaměřená na waterfallový přístup se dále zabývá problematikou životního cyklu a rolí v projektovém týmu. Tato část diplomové práce je zakončena shrnutím výhod a nevýhod tohoto přístupu.

Teoretická část práce zaměřená na agilní přístup, vysvětluje problematiku tohoto přístupu v teoretické hladině. Tato část práce blíže popisuje vybrané agilní metodiky. Těmito metodikami jsou extrémní programování, scrum a DSDM. Vysvětlením a objasněním těchto metodik se zabývá kapitola 3 této diplomové práce. Kapitola 3.3. přináší srovnání těchto agilních metodik a kapitola 3.4. objasňuje silné a slabé stránky tohoto přístupu.

Praktická část práce se zaměřuje na použití kombinace obou přístupů v praxi. V úvodu praktické části je přestavena společnost a její projektová metodika. Stěžejní částí diplomové práce je kapitola šest, kde je popisován projekt, který autorka práce řídila a na který aplikovala své znalosti z obou přístupů tak, aby dosáhla efektivního způsobu řízení. Efektivita způsobu řízení je dále vyhodnocena na základě finančních benefitů, kterých bylo díky kombinaci obou metodik dosaženo a způsob řízení je zhodnocen i z pohledu spokojenosti vlastníka projektu.

Praktická část diplomové práce dále představuje model kombinace obou přístupů k řízení projektů a vyhodnocení tohoto modelu. Závěrečná kapitola diplomové práce představuje výsledky průzkumu mezi zaměstnanci společnosti a představuje tři klíčové faktory, které vedou k úspěšnému a efektivnímu řízení projektů.

## 2 Vznik a vývoj waterfallového přístupu k řízení projektů

Waterfallový přístup k řízení projektů je sekvenční neiterativní proces. Projekt je rozdělen do fází, které mají jasně daný začátek a konec, přičemž předcházející fáze musí být dokončena před tím, než začne fáze následující. Tento přístup svým životním cyklem připomíná vodopád, z čehož vzešel i název tohoto přístupu – waterfall.

Waterfall se formoval ve výrobních a stavebnických odvětvích, což je silně strukturované prostředí, plné fyzických prvků. Změny v průběhu projektu byly v tomto prostředí často nemožné, nebo velice nákladné. Byla nastavená pevná sekvence mezi jednotlivými fázemi a nebylo možné se vracet zpět. Později, s příchodem vývoje softwaru, byl tento přístup převzat a postupem času modifikován. (1)

První zmínky o přístupu řízení projektů sekvenčním způsobem se v SW projektech datují zpět do roku 1959. Herbert D. Benington prezentoval 29. června toho roku na Symposiumu o pokročilých metodách programování pro digitální počítače. Prezentace se týkala armádního projektu vývoje softwaru pro SAGE<sup>1</sup>. (2)

V roce 1983 Benington přiznal v předmluvě článku „Tvorba velkých počítačových programů“, že když v Lincolnově laboratoři MIT pracovali na tvorbě softwaru pro SAGE, tak nepostupovali přesně sekvenčně po jednotlivých fázích, ale využívali techniky prototypování. (1)

Za autora vodopádového přístupu je často považován Winston W. Royce, díky jeho článku "Managing the Development of Large Software Systems" v Technical Papers of Western Electronic Show and Convention (WesCon, 1970). Tento článek je obecně považován za první formální definování vodopádového přístupu, ačkoli Royce ve svém článku slovo „waterfall“ nikdy nepoužil. Royce ve svém článku kritickým způsobem popisuje možné přístupy řízení vývoje velkých softwarových projektů. Vodopádový přístup byl používán již v počátcích dělby práce, hlavně ve výstavě a činnostech, které ze své podstaty tento přístup vyžadovaly. Royce byl první, který formálně popsal tento přístup v aplikaci na řízení softwarových projektů. (3)

---

<sup>1</sup> Semi-Automatic Ground Environment (SAGE), systém obrovských počítačů, které používala USA za studené války ke kontrole vzdušného prostoru.

Royce staví ve svém článku do kontrastu řízení malých softwarových projektů s řízením projektů, jež mají za úkol vyvinout robustní software. Dle Royce stačí malé projekty rozdělit na fázi analýzy a kódování, kdežto velké projekty by měly být rozloženy na následující části:

- Systémové požadavky
- Softwarové požadavky
- Analýza
- Programový design
- Vývoj kódu
- Testování
- Předání do užívání

Royce ve svém článku uvádí životní cyklus, kde jdou jednotlivé části sekvenčně za sebou a nevracíme se do váze přecházející, ale také životní cyklus, kde probíhají iterace mezi dvěma po sobě navazujícími fázemi. (3)

Termín „Waterfall“ pravděpodobně poprvé použili T. E. Bell and T. A. Thayer v článku „Jsou požadavky na software opravdu problém?“<sup>2</sup>. Autoři tohoto článku odkazují na vynikající článek Winstona W. Royce a jeho skvělé popsání waterfallového modelu. (4)

V roce 1985 použilo waterfallový model americké ministerstvo ve svých vojenských standardech pro vytváření armádního obraného softwaru. Standardy popisují, jakým způsobem musí armádní dodavatelé řídit vývoj armádního softwaru. Dokument, který se jmenuje DOD-STD-2167A, popisuje šest po sobě jdoucích fází: počáteční design, detailní design, vývoj kódu a Unit Testing<sup>3</sup>, integrace, a testování. (5)

## 2.1 Metodiky

Pro zvýšení efektivity začaly vznikat v druhé polovině dvacátého století metodiky, které měly za úkol projektové řízení standardizovat a pomoci tím projektovým manažerům a organizacím v efektivním řízení projektů. Mezi nejznámější metodiky patří IPMA<sup>4</sup>, PMI<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> E. Bell and T. A. Thayer, “Software requirements: Are they a problem?,” Proc. IEEE/ACM 2nd Int. Conf. Software Eng., Oct. 1976. (nevím jak citovat brožurku z konference, ale co jsem dohledala, tak to cituji takto)

<sup>3</sup> V českém jazyce se zatím neustálil konkrétní překlad – v odborné literatuře se dá narazit na pojmy jako testování jednotek, testování aplikačních jednotek, či občas jednotkové testování. Unit testing je činností související převážně s vývojem aplikačních programů, koncoví uživatelé programů se s testováním nesetkají

<sup>4</sup> IPMA: International Project Management Association; <http://www.ipma.world/> (Mezinárodní asociace pro projektový management)

<sup>5</sup> PMI: Project Management Institute; <http://www.pmi.org/> (Institut projektového řízení)

a PRINCE2<sup>6</sup>. Společnost PORTIFOB popsala tyto tři metodiky následujícím způsobem: IPMA definuje vlastnosti a dovednosti projektového manažera, PRINCE 2 nabízí projektovému manažerovi řadu receptů, jak úspěšně zvládnout řízení projektů a PMI s PMBOK Guide nabízí jak projektovému manažerovi, tak organizaci celou řadu nástrojů, které mohou využít k řízení projektů. (6)

### **2.1.1 International Project Management Association**

Historie organizace IPMA začíná v roce 1964, kdy se tři evropští projektivní manažeři sešli, aby prodiskutovali výhody využití metody kritické cesty (CPM). Skupina došla k závěru, že CPM, je efektivní způsob, jak řídit velké projekty s mezinárodními sponzory, nejistým výsledkem a dopadem na celou řadu technických disciplín. Profesor Arnold Kaufmann, který se setkání účastnil, navrhl zformování organizace INTERNATIONAL NETWORK - INTERNET. Název INTERNET je původním názvem organizace IPMA, jak je vysvětleno v textu níže, později, díky nástupu internetu (komunikační sítě), bylo nutné hledat nový název. (7)

V roce 1965 založila tato skupina neziskovou organizaci IMSA (International Management Systems Association). V roce 1966 se na pozvání československé organizace Project Management Science Group, organizace IMSA účastnila konference na téma Metody síťové analýzy. Obě organizace se nakonec spojily pod názvem INTERNET. (7)

V roce 1986 začaly první kurzy za účelem zvyšování expertních kompetencí v projektovém řízení a portfolio managementu. Díky nástupu nové mezinárodní komunikační sítě Internet, se řídicí rada rozhodla změnit název organizace na IPMA – International Project Management Association (7)

V roce 1998 IPMA začíná certifikovat projektové manažery a v roce 2002 přivádí na trh IPMA International Project Excellence Award. Od roku 2012 je organizacím nabízena IPMA Delta, projektová certifikace pro celou organizaci. (7)

---

<sup>6</sup> PRINCE2, *PROjects IN Controlled Environments*; <https://www.prince2.com/eur/what-is-prince2> (Projekty v kontrolovaném prostředí)

### Metodický rámec (Framework)

IPMA se soustředí na kompetenční model projektového manažera a osob, které se na projektech podílejí. Přístup k projektovému řízení je popsán jako koncept 46 kompetenčních elementů, které se skládají z dvaceti technických projektových kompetencí, z patnácti kompetencí, které popisují profesionální chování projektového manažera a osob zapojených do projektového řízení a jedenácti elementů, jež popisují kontextuální kompetence ve spojitosti s ostatními projekty, programy a portfolii.

kompetenční oko IPMA integruje všechny výše uvedené kompetence a nastavuje pohled, kterým by se projektový manažer měl dívat na situace, které v rámci projektu řeší. Po analyzování situace, by kompetentní projektový manažer měl přijmout správná opatření. (8)

*Obrázek 1: kompetenční oko IPMA*



Zdroj: vlastní zpracování dle (8), 2017

IPMA dále rozděluje kompetence na osobnostní, metodické a perspektivní. (8)

Osobnostní kompetence popisují personální a interpersonální kompetence projektového manažera a osob zapojených do projektu. Tato kompetenční oblast popisuje, jaké vlastnosti by lidé zapojeni do projektového řízení měli mít, aby projekt úspěšně dovedli k vytyčenému cíli. (8)

Metodické kompetence zahrnují metody, nástroje a techniky, jež se používají při řízení projektů, tak aby byl úspěšně naplněn projektový cíl. (8)

Perspektivní kompetence zahrnují nástroje a techniky, které jsou používány k výběru projektů. Tato oblast zároveň popisuje strategické motivy pro spouštění a podporu projektů. (8)

Obrázek 2: Tři kompetenční oblasti IPMA



*Zdroj: vlastní zpracování dle (8), 2017*

### Definice projektu dle IPMA:

Unikátní časově omezené multidisciplinární a organizované úsilí zrealizovat odsouhlasené výstupy v rámci předem definovaných požadavků a omezení. Projektové řízení obecně zahrnuje projektové manažery od začátečníků až po seniorní projektové manažery. [zdroj: příručka IPMA (8)]

#### **2.1.2 PRINCE2**

PRINCE byl zaveden v roce 1989 organizací CCTA<sup>7</sup>, která byla později přejmenována na OGC<sup>8</sup>. PRINCE byl původně založen na PROMPT<sup>9</sup>, což byla metoda řízení projektů zavedená společností Simfact Systems Ltd. v roce 1975 a přejatá CCTA v roce 1979 jako standard pro řízení britských vládních dodávek informačních systémů. (9)

Když byl PRINCE spuštěn v roce 1989, tak efektivně nahradil PROMPT při řízení vládních projektů. V roce 1996 byl publikován PRINCE2, na jehož tvorbě se podílelo více než 150 evropských organizací.

PRINCE2 je zkratka pro řízení projektů v kontrolovaném prostředí<sup>10</sup>. Jedná se o metodu založenou na procesech, která má pomoci projektovým manažerům a organizacím k efektivnímu řízení projektů. PRINCE2 byl navržen pro britskou vládu, která tuto metodiku používá pro řízení vládních dodávek. Dnes je PRINCE2 široce využíván po celém světě jak ve vládním, tak v soukromém sektoru. Tato metodika nabízí celou řadu osvědčených postupů, jak efektivně zvládat řízení projektů.

---

<sup>7</sup> the Central Computer and Telecommunications Agency

<sup>8</sup> the Office of Government Commerce

<sup>9</sup> Project Resource Organisation Management Planning Techniques

<sup>10</sup> PRINCE2 (an acronym for PRojects IN Controlled Environments)

Tabulka 1: Klíčové prvky PRINCE2

Zaměřuje se na podnikatelské odůvodnění projektu  
Definuje organizační strukturu projektového týmu  
Přístup plánování je založený na produktu  
Důraz je kladen na rozdělení projektu do zvládnutelných a kontrolovatelných fází  
Důležitá je flexibilita, kterou lze aplikovat na vhodné úrovni vzhledem k projektu.

*Zdroj: vlastní zpracování dle (9), 2017*

### Metodický rámec (Framework)

PRINCE2 je procesně řízená projektová metodika, která je založená na sedmi principech, sedmi tématech a sedmi procesech. Níže uvedené tabulky obsahují český překlad metodického rámce. Ačkoliv se metodika PRINCE 2 do češtiny nepřekládá, pro účely diplomové práce, byly původní anglické termíny přeloženy do češtiny.

### Principy

Tabulka 2: PRINCE 2 principy

1	Nepřetržitá opodstatněnost investice
2	Jasně definované role a odpovědnosti
3	Zaměření na produkty
4	Řízení po fázích
5	Řízení dle výjimek
6	Poučení se ze zkušeností
7	Přizpůsobení metodiky PRINCE2 prostředí projektu

*Zdroj: vlastní zpracování dle (9), 2017*

### Témata

Tabulka 3: PRINCE2 témata

1	Obchodní případ
2	Organizace
3	Kvalita
4	Plány
5	Rizika
6	Změny
7	Progres

*Zdroj: vlastní zpracování dle (9), 2017*



## Procesy

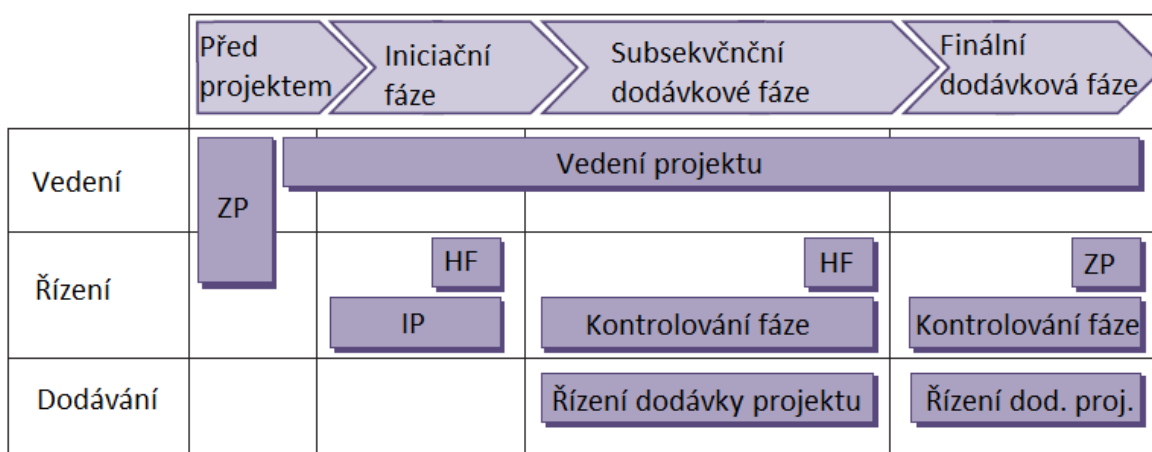
Výše uvedených sedm principů a témat se prolíná v sedmi procesech:

Tabulka 4: PRINCE 2 procesy

1.	Zahájení projektu
2.	Inicializace projektu
3.	Řízení projektu
4.	Kontrolování fází
5.	Řízení dodávky projektu
6.	Řízení přechodu mezi fázemi
7.	Uzavírání projektu

Zdroj: vlastní zpracování dle (9), 2017

Obrázek 3: Obrázek 3: PRINCE2 procesy



Zdroj: vlastní zpracování dle (9), 2017

### Legenda k obrázku:

ZP: začátek projektu

IP: iniciace projektu

HF: hranice fází (řízení přechodu mezi fázemi)

ZP: zavření projektu

### Definice projektu dle PRINCE2

Projekt je dočasně vynakládané úsilí, jež je vynakládáno za účelem dosažení předem definovaného produktu, jehož obchodní přínos byl předem definován a odsouhlasen. (9)

### **2.1.3 Project Management Institute**

Project Management Institute neboli PMI byl založen v roce 1969 na státní americké univerzitě – Georgijském technickém institutu. Spoluzakladatelé PMI byli: Ned Engman

(McDonnell Douglas Automation), James Snyder a Susan Gallagher (SmithKline & French Laboratories), Eric Jenett (Brown & Root) and J Gordon Davis (Georgijský technický institut). Project Management Institute byl založen jako nezisková organizace a zapsán ve státě Pensylvánie. (10)

V roce 1970 se PMI snažilo o standardizaci profese přes tak zvaný profesní výbor liaisonů<sup>11</sup>. PMI spolupracovalo s technologickým odvětvím, výzkumem a vzdělávacím výborem. Účastnilo se jak národních aktivit American National Standards Committee XK 36.3, tak mezinárodních aktivit ve spolupráci s organizací IPMA (tehdejší INTERNET). (11) V této době se PMI nezapojovalo přímo do vládních aktivit, ale řada členů byla vládními zaměstnanci zabývající se projektovým řízením. (12)

V roce 1975 definovalo PMI své cíle:

- Usilovat o prohlubování uznání projektového řízení jako oboru a zdůrazňovat potřebu zvyšování profesionality v tomto oboru
- Vytvořit platformu a fórum, na kterém projektoví manažeři mohou sdílet své zkušenosti
- Koordinovat akademické i profesní výzkumy
- Vytvořit jednotné názvosloví a terminologii
- Být mezičlánkem mezi dodavateli a uživateli HW a SW
- Vést projektové manažery na cestě jejich kariérního růstu.

(12)

V roce 1980 začalo PMI usilovat o standardizaci projektového řízení a v roce 1996 vydalo první PMBOK<sup>12</sup> (11) V roce 1984 začalo PMI udělovat PMP certifikace a od té doby se přeměnilo hlavně na certifikační organizaci a vedle již existující certifikace PRINCE2 bylo možné získat i certifikaci PMP<sup>13</sup>. O čtrnáct let později se k certifikačním organizacím přidala i IPMA. (7)

---

<sup>11</sup> Professional Liaison Committee

<sup>12</sup> Project Management Body of Knowledge

<sup>13</sup> Project Management Professional

V současné době má Project Management Institute 480 000 členů z 204 zemí světa a 712 000 certifikovaných PMP (13)

#### Metodický rámec (Framework)

Metodický rámec PMI je postaven na deseti znalostních oblastech, pěti procesních skupinách a čtyřiceti sedmi procesech, přičemž většina procesů i znalostních oblastí se může prolínat a opakovat v průběhu celého životního cyklu projektu. Využití znalostních oblastí a procesních skupin není striktně dáno a liší se dle typů projektů a odvětví. PMBOK však definuje vstupy a výstupy pro každý ze 47 procesů. Celý rámec PMI je přehledně shrnut v matici, která kombinuje procesní skupiny se znalostními skupinami a pevně určuje, které procesy patří, do které znalostní oblasti a procesní skupiny. (14)

Tabulka 5: PMI matice procesů a znalostních oblastí

	Iniciační procesní skupina	Plánovací procesní skupina	Exekuční procesní skupina	Monitorovací a kontrolní procesní skupina	Uzavírací procesní skupina
Integrační řízení	Vytvoř zakládací projektovou listinu	Vytvoř projektový plán	Ved' a říd' projektovou práci	Monitoruj a kontroluj projektovou práci Prováděj integrovanou kontrolu změn	Uzavři projekt nebo projektovou fázi
Řízení rozsahu		Plánuj řízení rozsahu Sesbírej požadavky Definuj rozsah Vytvoř WBW		Odsouhlas si rozsah Kontroluj rozsah	
Časové řízení		Plánuj řízení času Definuj aktivity Urči sekvenci aktivit Odhadni nutné zdroje Odhadni dobu trvání Vytvoř časový plán		Kontroluj časový plán	
Řízení nákladů		Plánuj řízení nákladů Odhadni náklady Urči rozpočet		Kontroluj náklady	
Řízení kvality		Plánuj řízení kvality	Ověř zajištění kvality	Kontroluj kvalitu	
Řízení lidských zdrojů		Plánuj řízení zdrojů	Zajisti si projektový tým Vytvoř projektový tým Říd' projektový tým		
Řízení komunikace		Plánuj řízení komunikace	Říd' komunikaci	Kontroluj komunikaci	
Řízení rizik		Plánuj řízení rizik Identifikuj rizika Udělej kvalitativní analýzu Udělej kvantitativní analýzu Plánuj opatření proti rizikům		Kontroluj rizika	
Řízení výběru dodavatelů		Plánuj řízení výběru dodavatelů	Proved' výběr dodavatelů	Kontroluj dodavatele, dodávky a dodržování podmínek	Uzavři vypořádání s dodavatelem
Řízení podílníků	Identifikuj podílníky	Plánuj řízení podílníků	Říd' zapojení podílníků	Kontroluj zapojení podílníků	

Zdroj: vlastní zpracování dle (14), 1017

## 2.2 Životní cyklus

Životní cyklus projektu sestává ze série fází, kterými projekt prochází od svého začátku do uzavření projektu. U vodopádového životního cyklu jsou tyto fáze seřazeny sekvenčně a pojmenované dle potřeb dané společnosti, odvětví nebo individuálních potřeb projektu. Každá fáze má jasně daný začátek a konec. Životní cyklus projektu je základním nástrojem pro řízení projektu, bez ohledu na odvětví nebo konkrétní zaměření daného projektu.

Všechny tradičně řízené projekty mohou být popsány následující strukturou, a to bez ohledu na jejich velikost či komplexitu. Ačkoliv se projekty mohou lišit svou velikostí a komplexitou, tak je lze všechny namapovat na generické níže uvedené projektové fáze.

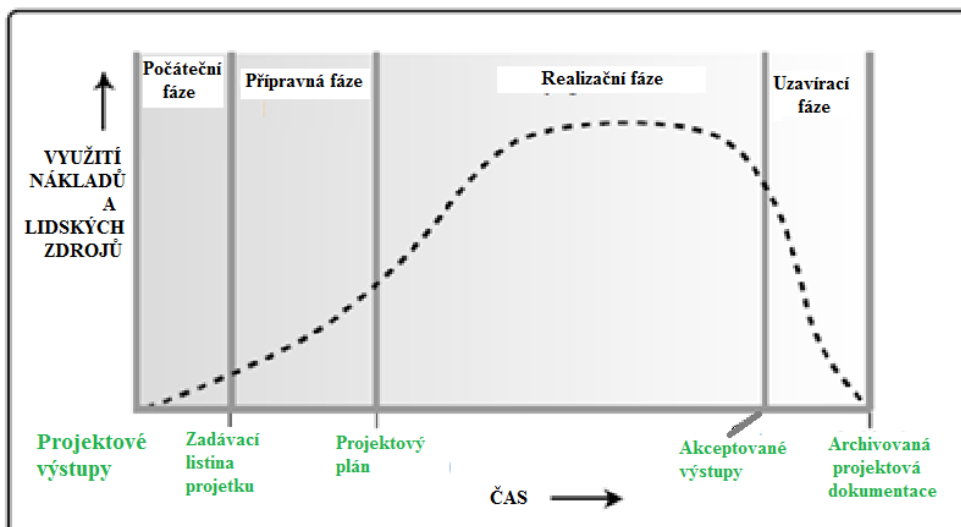
- Počáteční fáze (začátek projektu)
- Přípravná fáze (organizace a příprava)
- Realizační fáze (prováděcí projektové práce)
- Uzavírací fáze (uzavření projektu)

Níže uvedená obecná struktura životního cyklu projektu je používána při reportování stavu projektu vyššímu managementu nebo stakeholderům, kteří nejsou obeznámeni s detaily projektu. Díky tomuto high-level<sup>14</sup> náhledu můžeme mezi sebou porovnávat postup i na projektech s odlišným charakterem.

---

<sup>14</sup> Pouze obecné informace bez podrobnější úrovně detailu

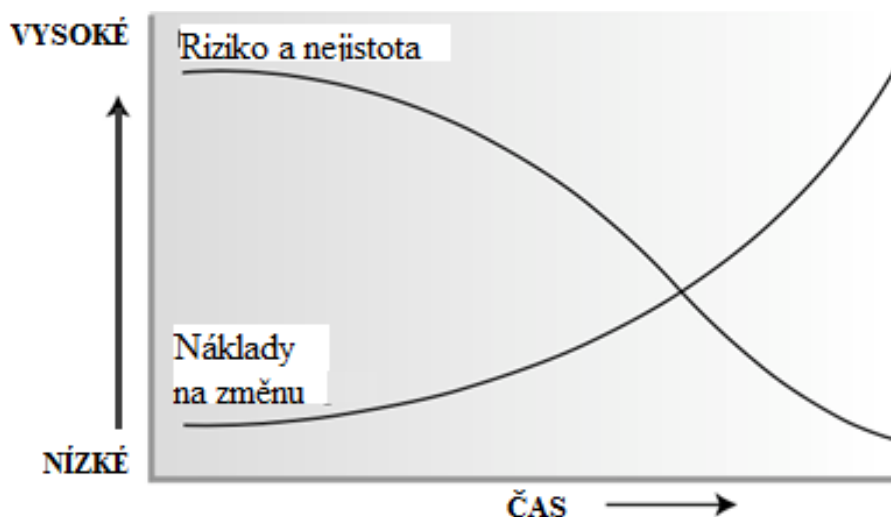
Obrázek 4: Náročnost na zdroje v závislosti na čase v jednotlivých fázích projektu



Zdroj: vlastní zpracování podle (14), 2017.

Obrázek 4 znázorňuje nejčastější průběh nákladů v závislosti na čase. Na obrázku můžeme sledovat průchod projektu jednotlivými projektovými fázemi a úroveň využití zdrojů v těchto fázích. Projekt začíná mít první minimální nároky na zdroje již v počáteční fázi, tyto nároky se postupně zvyšují v přípravné fázi a svého maxima dosahují v realizační fázi. Jakmile se projekt dostane do uzavírací fáze, jeho nároky na zdroje rapidně klesají až k samotnému uzavření projektu.

Obrázek 5: Porovnání rizika a nejistoty s náklady na změnu v závislosti na čase



Zdroj: vlastní zpracování podle (14), 2017

Obrázek 5 popisuje riziko a náklady na změnu v čase. Pro projekty řízené vodopádovým životním cyklem je typické, že se s postupem času a přechodem do dalších fází projektu zvyšují náklady na případné změny v zadání projektu. Zároveň se u těchto projektů s postupem času snižuje riziko a nejistota v projektu, jelikož se v projektu na začátku zafixuje zadání, které se dále zpřesňuje, až nakonec dojde k jeho realizaci a projekt se ukončuje. (14)

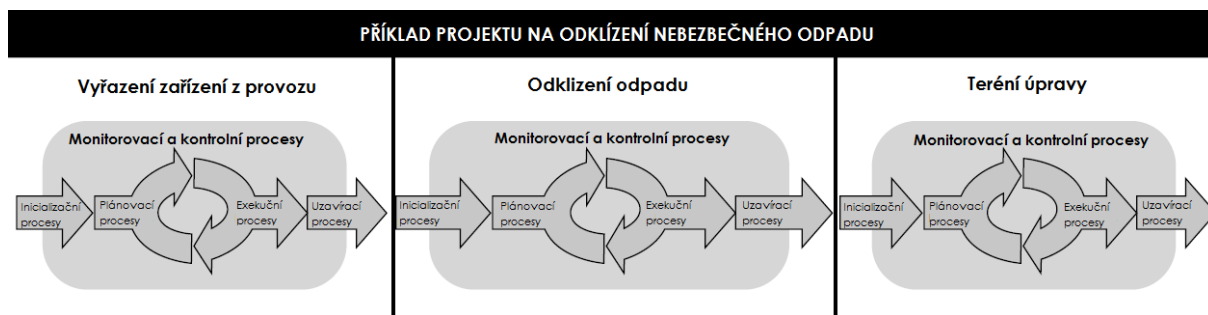
#### Vztah mezi fázemi projektu

Projektové fáze jsou obecně sekvenčně seřazené, tak aby poskytovaly projektovému manažerovi dostatečný přehled o stavu projektu. U vodopádového životního cyklu mohou nastat dvě situace. Projektové fáze mohou být řazeny těsně za sebe. Tam, kde jedna fáze končí, tak druhá začíná. Pokud však projektový manažer potřebuje zredukovat délku projektu, tak vodopádový životní cyklus umožňuje i překrývání jednotlivých fází.

Obrázek číslo 6 popisuje projekt se třemi sekvenčními fázemi. Obrázek je zpracován dle předlohy v PMBOK a popisuje projekt odklizení nebezpečného odpadu. Z obrázku můžeme vidět, že fáze odklizení odpadu začne až po vyřazení zařízení z provozu. Tato vazba musí být striktně dodržena, jelikož nelze začít odklízet odpad, pokud se zařízení stále používá. Fáze terénní úpravy může být započata až po úplném ukončení fáze přechozí, tedy po úplném vyklizení odpadu. Na obrázku dále vidíme, že v každé fázi jsou používané procesy ze všech pěti procesních skupin. Zde chce autorka práce zdůraznit, že témata procesních skupin a životního cyklu, až se mohou zdát podobná, se liší. V počáteční fázi projektu můžeme používat procesy z uzavírací procesní skupiny a uprostřed projektu se může vyskytnout fáze, ve které budeme používat procesy z inicializační procesní skupiny.

Sekvenční způsob plánování a řízení životního cyklu, zvyšuje přehlednost a snižuje míru nejistoty v projektu. Tento způsob přístupu k životnímu cyklu může snižovat možnosti redukování délky trvání projektu a změn v průběhu projektu. (14)

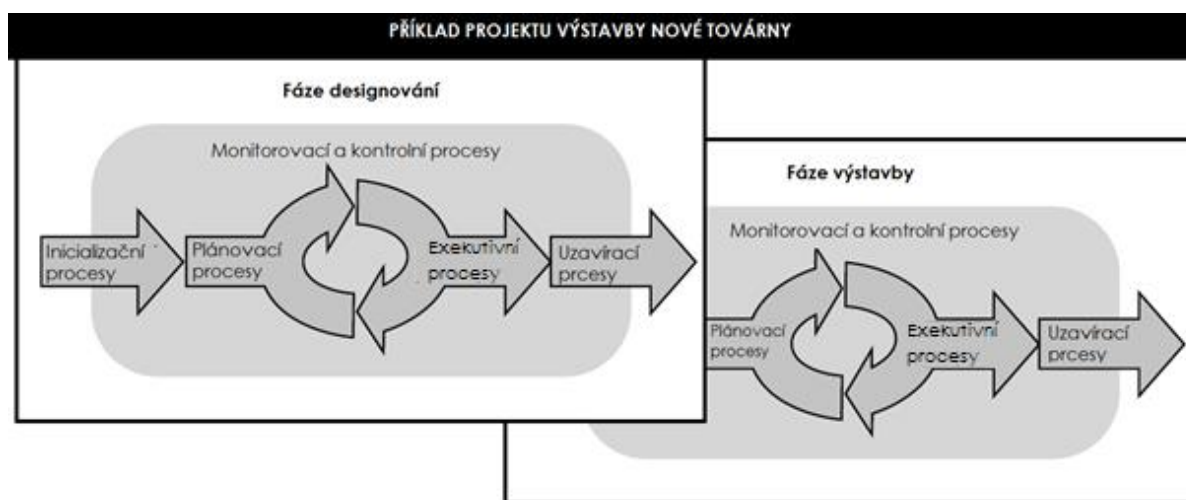
Obrázek 6: Příklad projektu se sekvenčně řešenými fázemi



Zdroj: vlastní zpracování dle (14), 2017

Obrázek 7 popisuje projekt s překrývajícími se fázemi. Na obrázku je znázorněn příklad projektu převzatý z PMBOK. Jedná se o projekt výstavby nové továrny. Ačkoliv řízení životního cyklu za pomoci sekvenčně řazených fází přináší lepší možnost kontroly a snižování nejistoty, tak je v tomto přístupu velice těžké dosáhnout zkrácení doby trvání projektu. Právě zkrácení doby trvání projektu je jedním z hlavních důvodů, proč je někdy výhodnější použít přístup s překrývajícími se fázemi. Tento přístup je známý pod názvem metody zkracování doby trvání projektu, které se říká rychlé sledování (fast tracking). Tato metoda sebou často nese zvýšené riziko a mohou být zapotřebí i dodatečné zdroje, aby mohly obě fáze probíhat najednou. (13)

Obrázek 7: Příklad projektu s překrývajícími se fázemi



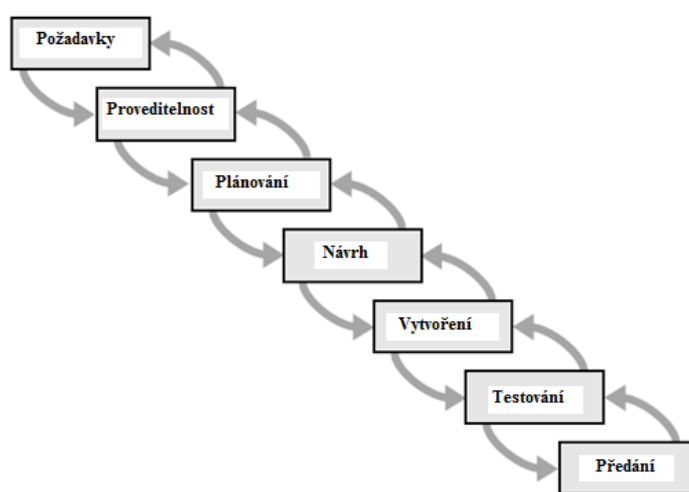
Zdroj: vlastní zpracování dle (14), 2017



### 2.2.1 Prediktivní životní cyklus

Prediktivní životní cyklus nebo také projektový cyklus plně řízený plánem (plan-driven) se používá u projektů, u nichž je možné jejich rozsah, časování a náklady určit v počátečních fázích projektu. Jak znázorňuje obrázek níže, tyto projekty jsou organizovány za pomoci sekvenčních nebo překrývajících se fází. Každá fáze se většinou soustředí na konkrétní množinu, soubor aktivit a projektových procesů. Z tohoto důvodu jsou v každé fázi kladené jiné požadavky na dovednosti členů týmu a velice často se stává, že se tým potřebný pro jednotlivé fáze liší. (14)

Obrázek 8: Prediktivní životní cyklus



*Zdroj: vlastní zpracování podle (14), 2017*

V počáteční fázi projektu se tým zaměřuje na definování celkového rozsahu produktu i projektu. Tým vytváří detailní plán průběhu projektu, jehož cílem je vytvoření předem definovaného produktu, jež má projekt za úkol vytvořit. V dalších fázích projektu se tým drží předem. V průběhu jednotlivých fází postupuje projektový tým pod vedením projektového manažera, dle projektového plánu, tak aby projekt dosáhl svého předem stanoveného cíle ve stanovený čas, v předem stanoveném rozsahu a nákladech.

Použití vodopádového životního cyklu je obecně preferováno v případech, kdy je zadání projektu jednoznačné a jasné již od počátku projektu. Dále se používá v odvětvích, která mají dostatečné praktické zkušenosti s projekty podobného typu a rozsahu nebo v případech, kdy musí být projekt dodán přesně tak, jak byl zadán, aby mohl mít užitek pro stakeholdery. (14)

## **2.3 Personální role v projektu**

Autorka si jako vzor pro popis personálních rolí v projektu u své diplomové práce stejně jako u své bakalářské práce (15) vybrala PMBOK a PMI metodiku.

### **2.3.1 Projektový manažer**

Dle PMBOK je projektový manažer „Osoba vybavená příslušnou působností, pravomocemi, odpovědností, disponující vhodnými osobnostními vlastnostmi, která organizuje a koordinuje úsilí k dosažení záměrů projektu“. (14 str. 273)

Projektový manažer je zodpovědný za doručení projektového produktu v daném rozsahu, čase, nákladech a kvalitě. Na projekt bývá jmenován. Metodika PMBOK uvádí, že projektový manažer vstupuje do projektu až ve fázi plánování a je tedy zodpovědný za projekt od jeho plánu po uzavření. Projektový manažer řídí projektový tým a reportuje stav projektu sponzorovi a vedení firmy. U waterfallově řízených projektů má projektový manažer vůči týmu nadřazenou roli, která má formální i neformální složku. Zvláště v organizacích, kde není role projektového manažera formálně podpořena, jsou velice důležité interpersonální vlastnosti, které by měl každý projektový manažer mít. Projektový manažer musí být schopen motivovat tým, udržovat vztahy s klíčovými stakeholdery, zajišťovat relevantní informovanost, řídit projekt a včas identifikovat, řídit a reportovat rizika. (14)

### **2.3.2 Projektový tým**

Do velkých, tradičně řízených projektů je většinou zapojeno velké množství pracovníků, proto se u týmu rozlišuje ještě tak zvaný centrální tým (core tým). Jedná se o jádro týmu, které se skládá z pracovníků, jež jsou na projekt nejvíce alokováni. Tito pracovníci jsou obeznámeni s chodem projektu a mají na starosti konkrétní části projektu. Jelikož projekt prochází různými fázemi, někteří členové týmu jsou do projektu zapojeni pouze v určitých fázích. (14)

### **2.3.3 Sponzor**

Sponzorem bývá většinou seniorní manažer z oddělení, které má na projektu nejvyšší zájem. Sponzor určuje projektové cíle, priority a zjišťuje projektu potřebný rozpočet. Sponzor projektu obhajuje projektové zájmy před zbytkem společnosti a pomáhá řešit konflikty. (14)

#### **2.3.4 Řídící výbor (Steering Committee)**

Řídící výbor se skládá z nejnižší postavených osob napříč zájmovými skupinami na projektu. Například u velkých firem se steering skládá z managementu dané společnosti. V případě spolupráce několika subjektů najednou budou ve steeringu zástupci ze všech zúčastněných organizací. Steering, neboli řídicí výbor je nevyšším orgánem projektu a provádí všechna důležitá rozhodnutí, která ovlivňují čas, rozpočet a rozsah projektu. Řídící výbor musí být informován o všech o nejdůležitějších rizicích a může se vyjadřovat ke strategiím, které projektový manažer k těmto rizikům nastavil. (14)

## 2.4 Silné a slabé stránky waterfallového modelu

Tabulka 6 popisuje ty nejdůležitější silné a slabé stránky waterfallového přístupu k řízení projektů.

Tabulka 6: Silné a slabé stránky waterfallového modelu

Silné stránky	Slabé stránky
Přehlednost, jednoduchost a snadná pochopitelnost – jednoduché principy, na nichž je model založen a kterým je snadné porozumět.	Nízká flexibilita – vzhledem ke striktní posloupnosti fází bývají změny zadání velice náročné a nákladné.
Jednoznačná struktura – předem určený postup na sebe navazujících fází, kde je pro každou fázi jasně stanovena dokumentace.	Nedostatečná spolupráce se sponzorem/zákazníkem. Sponzor má možnost se zapojit do projektu pouze na začátku, definováním svých požadavků. Díky tomuto přístupu se konečný produkt pro sponzora stává téměř neznámým a může se stát, že sponzor na konci projektu dostane jiný produkt, než ve skutečnosti chtěl.
Každá fáze může být realizována jiným týmem při dodržení pravidla, že následující fáze může začít až po dokončení fáze předchozí. Tato výhoda je nejpřínosnější pro velké firmy, které mají k dispozici mnoho týmů, jež se specializují jen na konkrétní části projektu	Díky velkému časovému rozestupu mezi začátkem projektu a dodáním produktu je velice náročné udržet motivaci a soustředění týmu. Pokud se pracovníci na projektu v jeho průběhu mění, je problematické udržení a předávání informací o projektu. K tomuto předávání dochází obvykle prostřednictvím dokumentace.
Transparentnost řízení a snadná kontrolovatelnost díky milníkům, které jsou předem definované. Je snadné i rychle zjistit, v jaké fázi se projekt momentálně nachází a jaké výstupy a dokumenty mají být hotové.	Náročně se identifikují rizika a velmi často hrozí jejich objevení až v pozdějších fázích projektu.

*Zdroj: vlastní zpracování dle (16), 2017*

### 3 Agilní přístup

Z agilních přístupů vychází celá řada metodik, jež jsou požívány v projektovém řízení. Tato část práce se bude věnovat obecnému popsání a porovnání vybraných agilních metodik. Cílem této části práce je poskytnout čtenáři obecný přehled a pomoci mu porozumět principům agilního přístupu a jeho výhodám a nevýhodám.

#### 3.1.1 Definice

Nejprve, je potřeba porozumět samotnému termínu agilní. Tento termín vychází z anglického slova „agile“, jež se do češtiny překládá jako: živý, hybný, lehký<sup>15</sup>. V souvislosti s projektovým řízením a firemním prostředím, je tento termín chápán jako flexibilní způsob řízení, který umožňuje projektům a firmám snadno reagovat na změny. Nejvíce se slovní spojení „být agilní“ využívá ve společnostech a v projektech zabývajících se vývojem softwaru. Nejznámější agilní metodikou, jež bývá často mylně používána jako synonymum pro agilní přístup, je metodika SCRUM. (17 stránky 4-5)

Dr. David Rico definuje agilitu jako pojem, který se soustředí na úspěch a výhru v pomyslných rozvíjejících se konkurenčních arénách obchodního světa. Agilita je dle Dr. Rico o získávání profitu, podílu na trhu a zákazníků v dnešním vysoce konkurenčním prostředí, jehož se celá řada firem bojí. (18)

Rico dále definuje agilitu jako schopnost reagovat na změny za účelem zisku v globálním konkurenčním prostředí. Agilní přístup umožňuje rychle měnit priority v užití zdrojů, technologií a znalostí jako odezvu na náhlé změny situace na trhu a případné hrozby či příležitosti. Agilní přístup znamená intenzivní zapojení zákazníka a využívání iterativního a inkrementálního způsobu dodávek, tak aby konečné řešení co nejvíce odpovídalo potřebám zákazníka. Agilní přístup optimalizuje procesy a projektovou dokumentaci, tak aby přinášela zákazníkovi co nejvyšší hodnotu v porovnání s vynaloženým úsilím. (18)

#### 3.1.2 Agilní manifest

Agilní přístup vychází z tak zvaného „Agilního manifestu“, který vznikl v únoru roku 2001. Tento manifest shrnuje principy, jež platí ve větší míře pro všechny agilní

---

<sup>15</sup> ABZ.CZ. Slovník cizích slov

metodiky. Na jeho tvorbě se podílelo sedmnáct procesních expertů, jež reprezentovali jednotlivé agilní metodiky (K. Schwaber – Scrum, K. Beck – extrémní programování, A. Cockburn – Crystal metody, Arie van Bennekum – DSDM a další). Na obálku číslo 9 můžete vidět vlastní text manifestu, jež je k dispozici online na <http://agilemanifesto.org>, v české jazykové mutaci. (19)

Obrázek 9: Agilní manifest



Zdroj: (19), 2017

### 3.1.3 Agilní metodiky

V následující části práce budou uvedeny vybrané metodiky založené na agilních přístupech. Cílem této části práce je zdůraznit komplexitu agilních přístupů a vyvrátit mylný stereotyp, že Agile and SCRUM jsou synonyma.

### 3.2 XP – Extrémní programování

Extrémní programování je přístup k vývoji softwaru, který využívá časté nasazování systému do produkčního prostředí (realease), v krátkých vývojových cyklech, tak zvaných časových boxech (timeboxing). (17)

Extrémní programování zlepšuje projekty zaměřené na vývoj softwaru v pěti základních způsobech. Těmito způsoby jsou komunikace, jednoduchost, zpětná vazba, respekt a odvaha. Vývojový tým neustále komunikuje se zákazníkem a důraz je kladem i na neustálou komunikaci mezi samotnými členy vývojového týmu. Software je vytvářen a vzápětí testován, což poskytuje vývojovému týmu okamžitou zpětnou vazbu. Tým

zapracovává zpětnou jednak z výsledů testů, ale hlavně od zákazníka, který má možnost sledovat vývoj a v průběhu navrhnout změny. Úspěch týmu spočívá ve vzájemném respektu a oceňování přínosu každého člena týmu. (17)

XP se nesnaží definovat všechny požadavky na začátku projektu, jako je tomu u projektů řízených vodopádovým přístupem. Místo toho spoléhá na blízkou spolupráci mezi zákazníkem a vývojovým týmem, kteří společně definují a upřesňují požadavky v průběhu vývoje. (17)

Následujících osm kroků popisuje proces extrémního programování.

### **3.2.1 User story**

*User story – do češtiny se doslovně překládá jako uživatelský příběh. User story je uživatelský požadavek, který popisuje, jak chce uživatel daný produkt používat. Např. „chci vyhledávat zákazníky dle jejich příjmení“. Klasický požadavek, zadaný do waterfallového projektu, by musel být mnohem specifičtější např.: Chci vyhledávat zákazníky dle příjmení z databáze XY, přes uživatelské rozhraní YZ, kde bude vlevo nahoře možnost zadat příjmení zákazníka“ U user story tato úroveň detailu není třeba a není po zákazníkovi požadováno, aby znal technické pozadí svého požadavku.*

Proces XP začíná vytvořením uživatelských příběhů (user story). Jejich smyslem není poskytnout všechny detaily ke každému možnému uživatelskému scénáři. Jejich smyslem je popsat požadavky na vyšší úrovni (high level), tak aby bylo možné odhadnout komplexitu požadovaného systému a odhadnout dobu trvání vývoje. Detaily user story, budou zpřesněny společně se zákazníkem před začátkem nebo v průběhu práce na dané user story. (17)

### **3.2.2 Plánování nasazení do produkčního prostředí (Release planning)**

*Release – nasazení softwaru do produkčního prostředí, dá se chápat jako předání zákazníkovi do užívání. Lze uvést velice zjednodušený příklad vývoje webové stránky pro čtenáře, jež není do detailu obeznámen s IT prostředím velkých firem. Release lze chápat jako moment, kdy je vyvinutá a otestovaná část webové stránky publikována na webu a je viditelná pro všechny uživatele.*

Proces plánování releasů spočívá v odhadech obtížnosti každé user story a jejich přiřazování do příslušných releasů, které jsou ve společnosti naplánované v průběhu

projektu. Releasový plán je založen na hrubém odhadu a je postupně upřesňován v průběhu projektu. Prioritizace user stories, které budou zařazeny v určitém releasu, se odvíjí od hodnoty, kterou přinášejí zákazníkovi. Cílem je, aby user stories s největším přínosem pro zákazníka vstupovaly do releasů jako první. Prioritizace kromě přínosu pro zákazníka zohledňuje i další faktory, jako je například vyváženost celkového řešení z pohledu architektury řešení, což jsou aspekty, které zákazník není schopen odborně vyhodnotit. Například, pokud stavíme dům, tak jednotlivé pokoje a střecha mají pro zákazníka z pohledu využití vyšší užitek než základy domu. Jelikož nelze stavět střechu bez základů, tak vývojový tým upřednostní postavení základů. (17)

### **3.2.3 Plánování iterací**

Každý release je rozdělen do několika iterací, a jednotlivé iterace jsou rozvržené tak, aby každá z nich vytvořila funkční část kódu, a to pokud možno co nejrychleji. Každá iterace začíná plánovací schůzkou, jejímž cílem je rozdělit tvorbu kódů do jednotlivých úkolů pro tým. Každá iterace trvá od jednoho do maximálně tří týdnů a tomuto časovému úseku se říká časový box (time box). Délka trvání časového boxu závisí na produktivitě týmu. User stories zpracovávané v dané iteraci se vybírají z releasového plánu dle priorit určených zákazníkem. (17)

### **3.2.4 Vývoj řízený testováním**

XP používá přístup, který se nazývá vývoj řízený testováním (Test-Driven Development). Unit test<sup>16</sup> je vytvořen pro každou user story ještě před začátkem práce na samotném kódu. (17)

### **3.2.5 Za kód jsou zodpovědní všichni**

Kterýkoliv z vývojářů může změnit kteroukoliv část kódu, přidat funkcionalitu, opravit chyby, nebo vylepšit design. Všichni členové týmu mají znalost dané domény na takové úrovni, že se všichni mohou podílet na vývoji všech částí projektu, díky čemuž je možné se vyvarovat úzkým místům, která by zpožďovala projekt. (17)

---

<sup>16</sup> V českém jazyce se zatím neustálil konkrétní překlad – v odborné literatuře se dá narazit na pojmy jako testování jednotek, testování aplikačních jednotek, či občas jednotkové testování. Unit testing je činností související převážně s vývojem aplikačních programů, koncoví uživatelé programů se s testováním nesetkají



### **3.2.6 Párové programování**

Každá část kódu je vytvořena vždy dvěma programátory, kteří pracují společně u jednoho počítače. Tento způsob vývoje zvyšuje kvalitu kódu bez toho, aby zbytečně zpožďoval projekt. (17)

### **3.2.7 Průběžná integrace**

Vývojáři mají za úkol neustále a průběžně vkládat kód do repozitáře. Tato průběžná integrace brání fragmentaci vývojářského úsilí a znovuvytvoření již vytvořeného kódu. (17)

### **3.2.8 Vylepšování procesů**

Neustále vylepšování vývojového procesu je nedílnou součástí XP. Na konci každé iterace je tak zvaná „retrospektiva“ (zhodnocení), během které se odpovídá na následující dvě otázky: co se povedlo a co se nepovedlo. Při tomto zhodnocení se dívá tým kriticky na proces vývoje kódu a upravuje tento proces tak, aby docházelo k neustálému zlepšování. Díky krátkému běhu jednotlivých iterací je možné relativně rychle sbírat zpětnou vazbu a podporovat učení a zlepšování. (17)

### **3.2.9 Tři klíčové principy, které jsou spojovány s XP**

#### **1. Rychlý vývoj softwaru**

Software je rozdělen do malých iterací, tak aby byly vytvářeny fungující funkcionality co možná nejdříve.

#### **2. Komunikace**

XP klade velký důraz na přímou komunikaci všech členů týmu. Vývojový team je co-located (sedí spolu v jedné místnosti). Od zákazníka je očekáváno, že bude úzce spolupracovat s vývojovým týmem v průběhu celého vývoje a poskytovat zpětnou vazbu, zpřesňovat požadavky a schvalovat již vytvořené funkční celky.

#### **3. Zjednodušení**

XP klade důraz na jednoduchost, čehož dosahuje tak, že omezuje tvorbu designu na známé a současné požadavky. Tým při vývoji kódu používá tak zvané

refaktorování<sup>17</sup>, což umožňuje lepší čitelnost kódu, jeho zjednodušení a snadné porozumění napříč týmem. (17)

### **3.2.10 Silné stránky a benefity**

#### Kód se shoduje s požadavky zákazníka a přináší hodnotu

Díky blízké spolupráci mezi členy týmu a neustálému zapojení zákazníka, má XP vysoké předpoklady, že výsledný produkt bude naplňovat potřeby zákazníka a přinášet mu požadovanou hodnotu. (17)

#### Flexibilita

Přístup XP poskytuje flexibilitu a schopnost přizpůsobovat se změnám v dnešním turbulentním prostředí. Změnové požadavky jsou vítány, protože umožňují co nejvíce přizpůsobit výsledný produkt potřebám zákazníka. (17)

#### Rychlé dodávání funkčních celků

Místo celým projektem se XP podrobně zabývá pouze nadcházející nebo zrovna probíhající iterací tak, aby byl dodán funkční celek co možná nejdříve a aby co nejvíce odpovídal potřebám zákazníka. Tento přístup umožňuje přinášet zákazníkovi co možná nejdříve podnikatelskou hodnotu. (17)

### **3.2.11 Rizika a limitace**

#### Nejistá doba trvání a náklady

Bez podrobných a celkových požadavků na projekt je velice obtížné stanovit přesný odhad doby trvání projektu a celkové potřebné náklady. Na začátku projektu nejsou náklady a doba trvání známé. (17)

#### Nejasná celková architektura

Bez jasného pochopení všech požadavků před začátkem projektu je často obtížné dosáhnout optimálního designu celkové architektury řešení. Architektonický design řešení jako celku se postupně rýsuje s přibývajícími hotovými iteracemi. A úplně jasný

---

<sup>17</sup> Refaktorování je disciplinovaný proces provádění změn v softwarovém systému takovým způsobem, že nemají vliv na vnější chování kódu, ale vylepšují jeho vnitřní strukturu s minimálním rizikem vnášení chyb. (dle: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Refaktorov%C3%A1n%C3%AD>)

obrázek o tom, jak bude celkové řešení vypadat, je k dispozici až ve chvíli, kdy je větší část kódu již hotová. (17)

#### Není vhodné pro všechny projekty

XP přístup není vhodný pro velké a komplexní projekty. Už vůbec se nehodí pro projekty, které mají za úkol dodat sjednocení systémů s právními předpisy a další typy projektů, kde chybí aktivní zákazník a reálná business potřeba. (17)

#### Rozmístění týmu

Pokud není tým umístěn společně, nejlépe v jedné místnosti, přináší to do projektu značné riziko. XP klade důraz na úzkou spolupráci, just-in-time designování řešení pro nadcházející iteracemi, programování v párech, nepřetržitou integraci a velice omezenou dokumentaci. V dnešní době lze do jisté míry toto riziko omezit kolaborativní technologií, jako jsou portály pro sdílení informací a dokumentů. (17)

### **3.3 Scrum**

Metoda Scrum byla poprvé představena v roce 1995 Kenem Schwabem a Jeffem Sutherlandem. Název metodiky vychází z rugby a je odvozem od tak zvaného mlýna, kde se členové týmu semknou dohromady a tvoří samo-organizující se tým, který je schopen rychle reagovat a adaptovat se na změny. V metodice scrum je kladem vysoký důraz na úzkou spolupráci mezi týmem, který má za úkol se rychle a efektivně posouvat k vytyčenému cíli. Ačkoliv se do češtiny slovo scrum doslovně překládá jako mlýn, tak se název metodiky „Scrum“ do češtiny nepřekládá. Metodika scrum obsahuje celou řadu odborných názvů jednotlivých aktivit a scrum ceremonií, které byly do češtiny také přejaty ve svém původním anglickém originále. Tyto termíny budou v práci vysvětleny, ale nebudou překládány, jelikož cílem práce není vytvářet české scrum názvosloví. (20)

Scrum se stal nejpoužívanějším modelem agilního projektového řízení a softwarového vývoje. Nepracuje s projektovým plánem jako celkem, ale soustředí se na řízení iterací. Ačkoliv používá některé základní projektové přístupy, jako je plánování backlogu, tak tradiční projektové problémy, jako je řízení rizik a rozsáhlé detailní plánování, metodika scrum neřeší. Scrum.org i Scrum Alliance se tématem rizik zabývají velice okrajově. Téma řízení rizik není ani v jedné metodice formalizováno. Ačkoliv se obě skupiny zabývají rizikem ve smyslu jeho snižování a kontrolou výše rizika, nejedná se ani

vzdáleně o řízení rizik, tak jak jej známe z waterfallového přístupu. Komplexní velké projekty se musí rozdělovat do menších a je nutné sestavit několik scrum týmů, aby bylo možné velké projekty touto metodou realizovat. (20)

Scrum je postaven na základech vývojového modelu XP, ale oproti XP má definovaný procesní rámec, jež obsahuje skupiny postupů a definovaných rolí, což dělá ze scrumu model pro projektové řízení, oproti vývojovému modelu, kterým je XP. (20)

Scrum je nejvíce používanou agilní metodikou a často je mylně chápán jako synonymum pro agile.

Roku 2009 se Ken Schwaber odloučil od ScrumAlliance.com a založil Scrum.org. V dnešní době tedy existují dvě certifikační autority, jež mají za úkol metodiku scrum oficiálně rozvíjet. Obě tyto certifikační autority nabízejí celou řadu typů certifikace, které odpovídají jednotlivým rolím, jež chce certifikovaný v týmu reprezentovat. (20)

### **3.3.1 Pilíře**

Scrum vychází z teorie řízení empirických procesů neboli tak zvaného empirismu. Empirismus vychází z teorie, že znalost pochází ze zkušenosti a rozhodování by mělo být založeno na základě toho, co je známo. Díky iterativnímu a inkrementálnímu přístupu je možné v metodice scrum optimalizovat předvídatelnost i kontrolu nad vyšší rizika. Scrum je postaven na následujících třech pilířích. (21)

#### **1) Transparentnost**

Všechny procesy, jež jsou ve scrumu používané, musí být popisované i chápáné jednotně všemi členy týmu. Je dbáno na jednotné a standardizované vyjadřování. Například musí být již od začátku jasné, co znamená výraz „hotovo“ a zda je chápán všemi členy týmu stejně.

#### **2) Kontrola**

Cílem kontrol je zachytit odchylky v procesu vývoje. Kontroly by však neměly být tak časté, aby zpomalovaly, nebo omezovaly vývoj produktu.

#### **3) Adaptace**

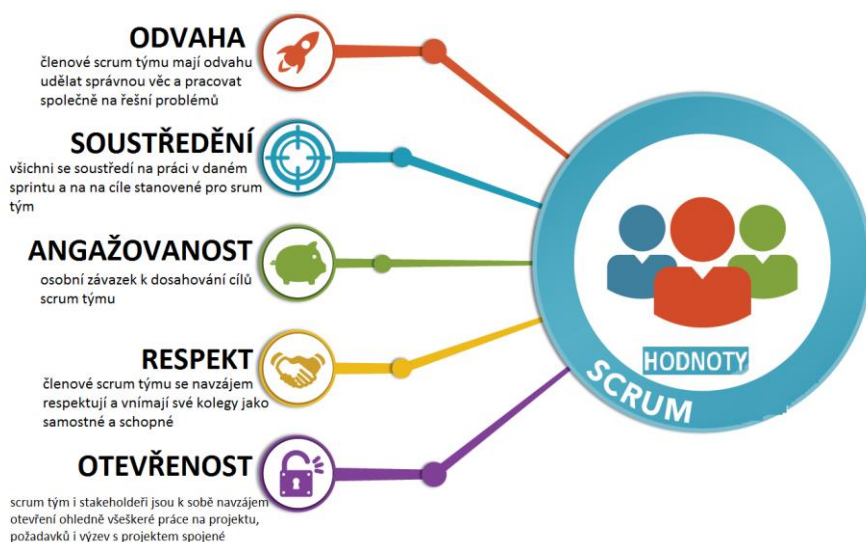
Pokud je výstupem kontroly zjištěna odchylka v předem definovaném procesu, jež je příčinou neakceptovatelného výstupu, tak je za potřebí tento proces adaptovat. Aby nedocházelo ke zvětšování odchylky ve výsledném produktu, je potřeba tuto adaptaci provést co možno nejdříve. Z toho důvodu jsou kontrola a adaptace součástí hned čtyřech

formálních činností. Těmito činnostmi jsou: plánovací schůzka, denní schůzka, vyhodnocení sprintu a sprint retrospektiva. Všechny tyto činnosti budou blíže popsány a vysvětleny níže. (21)

### 3.3.2 Hodnoty

V červnu 2016 bylo do Scrum průvodce (The Scrum Guide) od scrum.com přidáno pět hodnot. Tyto hodnoty jsou: odvaha, soustředění, angažovanost, respekt a otevřenost. Scrum hodnoty včetně jejich krátkého popisu znázorňuje obrázek níže.

Obrázek 10: Scrum hodnoty



*Zdroj: vlastní zpracování dle (22), 2017*

### 3.3.3 Role

Scrum popisuje 3 role. Jedná se o vlastníka produktu (product owner), vývojový tým a scrum mastera. Scrum týmy jsou specifické svojí multifunkčností a sebeorganizováním. Multifunkčnost znamená, že jsou v týmu zastoupené všechny potřebné role k dokončení projektu. Sebe-organizujícím týmem se myslí tým, který si sám volí svoji práci a nedochází k zásahům zvenčí. (21)

### 3.3.4 Vlastník produktu (Product Owner)

Hlavním úkolem vlastníka produktu je zajistit maximalizaci hodnoty produktu v rámci práce vývojového týmu. V jeho správě je produktový backlog. Vlastník produktu buďto sám provádí následující činnosti, nebo je deleguje na členy scrum týmu, ale zodpovědnost stále zůstává na něm.

- Jasně a jednoznačně formuluje jednotlivé položky
- Prioritizuje jednotlivé položky, tak aby co nejlépe odpovídaly produktové vizi a cílům
- Zajišťuje, aby vývojový tým dodával vždy tu nejvyšší hodnotu
- Zajišťuje transparentnost a přehlednost produktového backlogu – všem musí být jasné, na čem se bude pracovat
- Ověření a zajištění, že vývojový tým správně rozumí všem položkám v produktovém backlogu

Vlastník produktu může reprezentovat zájmy komise, ale nikdy nesmí komise nahradit roli vlastníka produktu. Pod pojmem komise se rozumí skupina dvou a více stakeholderů s vysokým zájmem a vysokým vlivem na projekt. U společností, které kombinují agilní a waterfallové metodiky touto komisí může být například řídicí výbor (steering committee) Vlastník produktu musí být vždy a pouze jedna osoba, která rozhoduje o určování priorit práce vývojového týmu. Nikdo jiný než vlastník produktu nesmí zadávat vývojovému týmu práci. Aby mohl vlastník produktu řádně fungovat, musí být jeho role respektována napříč celou organizací. (21)

### **3.3.5 Vývojový tým**

Vývojový tým je složen z profesionálů, již mají za úkol dodávat tak zvaný „přírůstek hotového produktu“ (inkrement) jako výstup z každého sprintu. Přírůstek produktu konkrétního projektu je vytvářen pouze vývojovým týmem tohoto projektu. Vývojový tým má následující charakteristiky:

- Je sebe-organizující – nikdo, ani scrum master, mu neříká, jakým způsobem má přeměnit produktový backlog na funkční přírůstky produktu
- Je multifunkční – ve vývojovém týmu jsou zastoupené všechny potřebné kompetence
- Členové vývojového týmu jsou si všichni rovni, všichni mají bez výjimky titul vývojář a to bez ohledu na to, jakou činnost vykonávají
- V rámci vývojového týmu neexistují žádné sub-týmy, jež se věnují například analýze nebo testování – toto pravidlo nepřipouští žádné výjimky
- Zodpovědnost za výsledný produkt má vždy tým jako celek, ačkoliv jednotliví členové týmu mohou mít svá specifická zaměření

Při hledání optimální velikosti týmu se zvažují dva faktory: flexibilita a schopnost dokončit zadanou práci během sprintu. Pokud je tým moc velký, klesá jeho flexibilita a

komunikace uvnitř týmu je náročná. Pokud je ale tým moc malý, tak není schopen dokončit samostatně zadanou práci. Obecně platí, že týmy s méně než třemi členy týmu nejsou schopny plně využít interakce mezi jednotlivými členy, díky čemuž dochází k velice malému zlepšování produktivity. Dalším problémem malých týmu je zvýšená pravděpodobnost, že nebudou mít zastoupené všechny potřebné kompetence k dokončení projektu. Fungování velkých týmu o devíti a více členech vyžaduje velké množství koordinace a je příliš složité na to, aby bylo možné k řízení těchto týmů používat empirický proces. Do těchto počtů se nezahrnují vlastníci produktu a scrum master. Výjimkou by bylo, pokud by se některý z nich podílel na samotné práci vývojového týmu. (21)

### **3.3.6 Scrum master**

Hlavní zodpovědnost scrum mastera je osvojování a dodržování pravidel scrumu. Scrum master musí zajistit jak dodržování technik a pravidel, tak ducha teorie scrumu. Zaujímá roli tak zvaného team leadera (vedoucí týmu, který se aktivně zapojuje – opak manažera). Ve scrumu se používá typ servant leadership. Servant leader se dá doslovně přeložit jako sloužící vedoucí. Tento typ vedení je založen na naplňování potřeb týmu a zajišťování, že nemají ve své práci žádné překážky. Scrum master zajišťuje, že má vývojový tým vše potřebné k jejich práci. Pomáhá porozumět lidem, kteří komunikují s vývojovým týmem, které interakce jsou prospěšné a které ne. Obecně scrum master pomáhá všem změnit jejich chování, tak aby vývojový tým mohl přinášet co největší hodnotu.

#### Služby vlastníkovu produktu

Následujícími způsoby scrum master pomáhá vlastníkovu produktu

- Pomáhá hledat techniky pro efektivní správu produktového backlogu
- Klade důraz na stručné a jasné definování jednotlivých položek produktového backlogu
- Pomáhá s plánováním v empirickém prostředí
- Dohlíží na spravování produktového backlogu v duchu dosažení nevyšší možné hodnoty
- Zajišťuje správné chápání a používání principů agilního vývoje.
- Dle potřeby moderuje všechny scrum schůzky

#### Služby vývojovému týmu

Následujícími způsoby pomáhá scrum master vývojovému týmu.

- Pomáhá vývojovému týmu v sebe-organizovanosti a multifunkčnosti
- Vede vývojový tým k tvorbě produktu s vysokou přidanou hodnotou
- Odstraňuje z cesty všechny překážky bránící vývojovému týmu v postupu
- Moderuje všechny scrum schůzky
- Koučuje rozvoj týmu a to hlavně v organizacích, kde ještě není scrum řádně pochopen, nebo přijat

#### Služby organizaci

- Vedení a školení organizace v osvojení scrumu
- Plánování implementace scrumu v organizaci
- Pomáhání zaměstnancům organizace pochopit a osvojit si scrum a empirický vývoj produktu
- Přináší změny, jež vedou k vyšší produktivitě produktového týmu
- Spolupracuje s ostatními scrum mastery na efektivním zavádění scrumu (21)

#### **3.3.7 Scrum činnosti**

Scrum má jasně předepsané činnosti, jejichž cílem je minimalizovat potřebu dalších schůzek, nebo aktivit, které ve scrumu popsány nejsou. Všechny scrum činnosti jsou časově ohraničené, je pro ně definován tak zvaný time box (maximální časový rozsah). Jakmile kterákoliv činnost začne, tak už její délka nemůže být ani zkrácena ani prodloužena.

#### Sprint

Hlavním znakem scrumu je sprint, který může trvat maximálně měsíc. Během každého sprintu je vytvořen funkční přírůstek (inkrement). Většinou platí, že sprinty mají v rámci vývoje jednoho produktu stejnou délku a nový sprint začíná hned po dokončení přechozího.

Sprint se skládá z plánovací schůzky (Sprint Planning Meeting), denních patnáctiminutových schůzek (Daily Scrum/Stand Up), vývojové práce, vyhodnocení sprintu (Sprint Review) a retrospektivy (Sprint Retrospective). Jakmile sprint začne, tak už se nesmí provádět žádné změny, které by mohly ohrožovat cíl sprintu nebo kvalitu cíle sprintu. Scrum umožňuje vlastníkovému produktu znovu projednat s vývojovým a týmem a popřípadě upřesnit rozsah sprintu.

Sprint si můžeme představit jako jednoměsíční projekt. Cílem sprintu, stejně tak jako projektu, je vytvořit konkrétní funkční a předem definovaný produkt. Součástí každého



sprintu je definice zadání, analýza proveditelnosti, flexibilní plán, dle kterého tým v průběhu sprintu postupuje, samotná vývojová práce a na konec finální produkt a jeho zhodnocení zákazníkem. Jeden měsíc je maximální doba, po kterou může být zaručena stabilita zadání. Pokud by sprint trval déle, potřeby zákazníka by se mohly změnit a samotná komplexita práce, která by měla být provedena v tomto dlouhém sprintu, by s sebou nesla velkou míru rizika. Krátké sprinty přinášejí předvídatelnost a neustálou kontrolu, optimalizaci a adaptaci vývojového procesu. (21)

#### Plánovací schůzka (Sprint Planning)

Na plánovací schůzce je za součinnosti celého scrum týmu naplánovaná práce, která má být během sprintu vykonána. Tato schůzka je předem časově ohraničená. Pro sprint trvající jeden měsíc by plánovací schůzka neměla přesáhnout osm hodin neboli jeden pracovní den.

Scrum master vede vývojový tým k dodržení časového omezení i správnému chápání účelu této schůzky. (21)

Účelem plánovací schůzky je odpovědět na tyto dvě otázky:

- Jaký funkční přírůstek může být dodán na konci sprintu?
- Vykonání jaké práce je zapotřebí k vytvoření tohoto přírůstku?

#### Denní schůzka (Daily Scrum/Stand up)

Dle pravidel scrumu se vývojový tým na začátku každého pracovního dne sejde na 15 minut na tak zvanou denní schůzku. Cílem této schůzky je zajištění synchronizace a vytvoření plánu na daný den. V průběhu této schůzky je zkontrolována práce, které byla vytvořena od poslední schůzky, a jsou vytvořeny odhady práce, která by měla být vykonána do následující schůzky. Na schůzce členové vývojového týmu odpovídají na následující tři otázky:

- Co jsem včera udělal pro naplnění cíle sprintu?
- Co budu dělat dnes pro naplnění cíle sprintu?
- Vím o nějakých překážkách, které brání mě nebo celému vývojovému týmu v naplnění cíle sprintu?

Za pomoci denní schůzky tým může kontrolovat svůj postup směrem k cíli sprintu a dokončení všech položek v sprint backlogu (sprint backlog blíže vysvětlen v kapitole 3.3.8). Tato schůzka zlepšuje komunikaci, eliminuje potřebu dalších schůzek, identifikuje

překážky vývoje, zlepšuje úroveň znalosti jednotlivých členů týmu o stavu projektu a umožňuje rychlá rozhodnutí. (21)

#### Vyhodnocení sprintu (Sprint Review)

Vyhodnocení sprintu se koná na konci sprintu a je zaměřené na přírůstek, neboli funkční část produktu, která byla v tomto sprintu vytvořena. Dle výsledku vyhodnocení sprintu se následně upravuje produktový backlog. Vyhodnocení sprintu se účastní jak všichni členi scrum týmu, tak i ostatní zúčastněné strany (stakeholders). Jedná se o neformální schůzku, při které je všem zájmovým skupinám (stakeholders) představen výsledek sprintu. Cílem této schůzky je získat zpětnou vazbu a podpořit spolupráci. Délka trvání této schůzky se odvíjí od délky sprintu. Při jednoměsíčním sprintu by tato schůzka neměla trvat déle než 4 hodiny.

Úkolem scrum mastera je zajistit, aby vyhodnocení sprintu probíhalo a aby všichni jeho účastníci správně rozuměli jeho účelu. Scrum master dále dohlíží i na nepřekračování maximální stanovené doby pro tuto schůzku. (21)

#### Vyhodnocení sprintu má následující části:

- Účastníci jsou pozváni vlastníkem produktu. Patří mezi ně klíčoví zástupci zúčastněných stran (stakeholders) a scrum tým
- Vlastník produktu představí všechny položky produktového backlogu, které byly dokončeny, a případně objasní, proč některé položky dokončeny nebyly.
- Vývojový tým vede diskusi o průběhu sprintu. Co se dařilo, k jakým problémům docházelo a jak byly tyto problémy řešeny.
- Vývojový tým převádí výsledek sprintu a odpovídá na otázky týkající se přírůstku (inkrementu).
- Vlastník produktu prezentuje aktuální stav produktového backlogu a dle dosavadního postupu odhaduje pravděpodobné datum dokončení projektu.
- Účastníci vyhodnocovací schůzky společně navrhnou, které části backlogu by měly být řešeny příště, což poskytuje cenný vstup do plánovací schůzky.
- Výsledkem této schůzky je revidovaný produktový backlog a vybrané položky do dalšího sprintu. Produktový backlog může být také přizpůsoben novým příležitostem, nebo aktuálnímu stavu rozpočtu. (21)

#### Retrospektiva sprintu (Sprint Retrospective)

Retrospektiva sprintu je zaměřena přímo na práci samotného scrum týmu. Je to kontrola, kterou scrum tým provádí sám na sobě. Cílem je dosažení neustálého zlepšování týmu.

Scrum tým analyzuje svoji činnost na právě dokončeném sprintu a následně plánuje kroky, jak se bude zlepšovat ve sprintu následujícím. Tato schůzka se koná po schůzce k vyhodnocení sprintu a před plánovací schůzkou budoucího sprintu. Při jednoměsíčním sprintu by tato schůzka neměla trvat déle než tři hodiny. Scrum master se zúčastňuje schůzky jako rovnocenný člen týmu, ale zároveň dohlíží, aby schůzka byla správně pochopena a aby nepřesáhla stanovený čas. Smyslem retrospektivy je kontrola průběhu posledního sprintu se zaměřením na lidi, vztahy, procesy a použité nástroje. Cílem je identifikovat a seřadit hlavní aspekty, které fungovaly dobře a které je nutné zlepšit. Jako výstup z této schůzky by měl vzniknout seznam zlepšení a plán na jejich zavedení. Tento způsob přináší týmu metodickou a formalizovanou příležitost ke kontrole a adaptaci. (21)

### **3.3.8 Scrum artefakty**

Scrum definuje tak zvané artefakty neboli nástroje, které během svého procesu využívá. Tyto nástroje byly zavedeny hlavně pro udržení transparentnosti klíčových informací. Hlavními artefakty jsou Produktový a sprint backlog.

#### Produktový backlog

Do češtiny by se dal tento termín přeložit jako produktový katalog. Jedná se o seznam všech částí, vlastností, a požadavků na funkcionalitu produktu. Za obsah produktového katalogu je zodpovědný vlastník produktu. Každá položka obsahuje stručný popis, odhad pracnosti a přidělenou prioritu. V průběhu projektu se backlog vyvíjí a mění dle přírůstků, které přinášejí jednotlivé sprinty, nebo dle vnějšího vývoje změn, tak aby co nejlépe odpovídal potřebám zákazníka. V průběhu projektu se vyvíjí celková pracnost, která je v produktovém katalogu uvedena. Suma těchto pracností by s postupem projektu měla správně klesat. Pod pracností se rozumí počet hodin nebo dní, kterých je za potřebí k dokončení práce. Pod celkovou pracností se rozumí součet individuálních pracností za každý požadavek. Graficky je možné tento postup vizualizovat do tak zvaného „burndown chartu“. Tento graf slouží ke kontrole postupu práce na projektu. (21)

#### Sprint backlog (katalog sprintu)

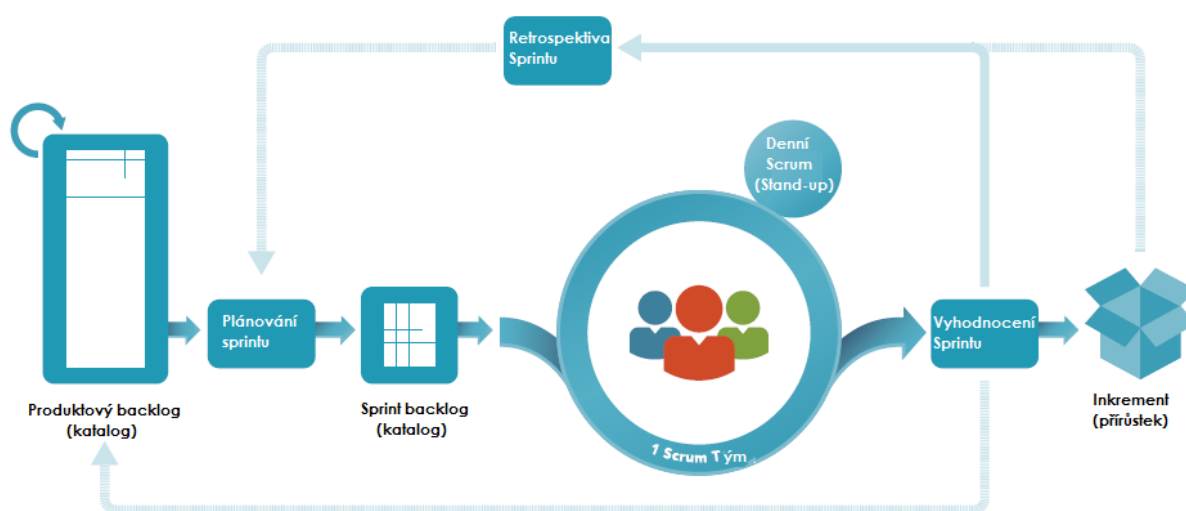
V průběhu plánování sprintu jsou položky s nejvyšší prioritou z produktového backlogu zařazené do sprint backlogu. Všechny vybrané položky jsou blíže analyzovány, dekomponovány a specifikovány do jednotlivých aktivit. U těchto aktivit je znovu přehodnocena pracnost a jsou zařazeny do katalogu sprintu. Sprint backlog se vizualizuje za pomoci buďto fyzické vizualizační tabule, nebo za pomoci softwaru. Stav jednotlivých

aktivit je denně aktualizován, díky čemuž je možné na denní bázi sledovat, jak si vývojový tým v daném sprintu vede. (21)

### Životní cyklus

Obrázek číslo 11 popisuje životní cyklus projektu, řízeného dle metodiky scrum. Nejprve jsou shromážděny obecné požadavky v produktovém katalogu. Tyto požadavky jsou v průběhu projektu neustále aktualizovány a prioritizovány. Na začátku každého sprintu probíhá plánování sprintu. Při plánování sprintu je definován sprint backlog neboli seznam požadavků, které se budou v průběhu daného sprintu realizovat. V průběhu sprintu je obsah sprint backlogu fixní a už se do něj nic nepřidává. V rámci vývoje vývojový scrum tým prování na analýzu požadavků, detailní design a samotný vývoj. Vyvinuté části se hned testují a případné chyby jsou okamžitě opraveny. Každý den se uskutečňuje krátká schůzka, které se říká denní scrum nebo také stand-up. Schůzka probíhá ve stoje a měla by trvat přibližně 15 minut. V průběhu této schůzky se členové týmu vzájemně informují o stavu jednotlivých aktivit a stavu celého sprintu. Sprint je zakončen schůzkou k vyhodnocení sprintu a retrospektivou sprintu. Hotový přírůstek je předán zákazníkovi. Tento koloběh se opakuje až do předem stanoveného data ukončení projektu, nebo vyčerpání předem stanoveného rozpočtu, případně dosažení požadované podoby produktu (oproti waterfallovým projektům se cílí pouze na jeden vrchol projektového troj imperativu). (21)

Obrázek 11: Scrum – životní cyklus



Zdroj: vlastní zpracování dle (22), 2017

### **3.4 Dynamic System Development Method (DSMD)**

Dynamic System Development Method (DSDM), se může do češtiny přeložit jako „metoda dynamického vývoje systému“. Tato metoda se vyvinula z konceptu Rapid Application Development (RAD), jež se začal rozvíjet v počátcích devadesátých let dvacátého století. RAD měl přinést řešení problémů, které s sebou nesly projekty vývoje softwaru, jež byly řízené vodopádovým přístupem. V roce 1995 byla dokončena první verze této metodiky pod názvem RAD, však aktuální, pátá verze, která byla uveřejněna v roce 2007, nese název DSDM Altern. Kompletní metodika je dostupná zcela zdarma na [agilebusiness.org](http://agilebusiness.org)<sup>18</sup>.

DSDM vychází stejně jako ostatní agilní metodiky z předpokladu, že jedinou proměnnou na projektu jsou vlastnosti vyvíjeného produktu, jež jsou vybírány k implementaci na základě přiřazené priority. DSDM předpokládá, že čas, náklady i kvalita zůstávají fixní. Úroveň agility se u této metody odvíjí od konkrétního projektu. V této metodice je vyvážena formálnost a agilita, tak aby byla co možná nevíce eliminována nejistota a zároveň bylo možné přinášet vykonávanými aktivitami co nejvyšší hodnotu na výsledném produktu. (23)

#### **3.4.1 Osm základních principů**

- 1) soustředění na potřeby zákazníka
- 2) včasné dodávání
- 3) spolupráce
- 4) nekompromisní udržování kvality
- 5) postupné stavění na pevných základech
- 6) iterativní vývoj
- 7) průběžná a jasná komunikace
- 8) neustálá a prokazatelná kontrola nad projektem (23)

#### **3.4.2 Soustředění na potřeby zákazníka**

DSDM klade velký důraz na porozumění potřebám zákazníka. Projektový tým musí chápat jak cíl a vizi projektu, tak obchodní případ (business case). Je kladem důraz na zapojování zákazníka do projektu. Při všech rozhodováních jsou vždy klíčovým parametrem potřeby zákazníka a cíl projektu. (23)

---

<sup>18</sup> <https://www.agilebusiness.org/content/foreword-0>

### **3.4.3 Včasné dodání**

Metodika DSDM se soustředí na dodávání projektu v čas, a to hlavně u projektů, kde je termín dodání primárním měřítkem úspěchu. V těchto případech je fixován čas a v rámci dávaných iterací, jsou prioritizovány funkcionality. (23)

### **3.4.4 Spolupráce**

DSDM klade velký důraz na spolupráci. Vychází z předpokladu, že efektivní týmová práce přináší celou řadu synergií, kterých by bylo velice těžké dosáhnout individuálně. Je kladen důraz na zapojování zákazníka i klíčových zájmových skupin (stakeholders). (23)

### **3.4.5 Nekompromisní udržování kvality**

Na počátku projektu je jasně definovaná úroveň kvality výstupů. Tyto výstupy jsou po každé iteraci testovány a úroveň kvality je dokumentována. Je kladen vysoký důraz na dodržení úrovně kvality. Tato úroveň nesmí klesnout pod úroveň definovanou na začátku projektu. (23)

### **3.4.6 Postupné stavění na pevných základech**

U DSDM projektů probíhá tak zvaný inkrementální a iterativní životní cyklus, který je typický pro agilní projekty. Inkrementální vývoj je vývoj založený na přírůstcích. Tým postupně dodává funkční přírůstky, které zákazník může vidět, odzkoušet si je a poskytnout zpětnou vazbu. Všechny přírůstky jsou od akceptace zákazníkem plně funkční, což znamená, že projekt může již velice rychle po svém začátku začít přinášet zákazníkovi hodnotu. Zákazník zároveň v průběhu projektu a dle již funkčních částí přehodnocuje své požadavky a priority, čímž je zajištěno, že bude zákazníkovi dodáno přesně to co bude naplňovat jeho potřebu a přinášet mu hodnotu. (23)

### **3.4.7 Iterativní vývoj**

Iterativní vývoj úzce souvisí s inkrementálním vývojem, jenž je popsán výše. Iterativní vývoj stojí na rozdělení projektu na jasně ohraničené časové úseky. Většinou jsou tyto časové úseky stejné pro celý projekt a vždy jsou dopředu definované. Na začátku každé iterace je jasně definováno, na čem se bude pracovat, a je vytvořen konkrétní plán pro danou iteraci. Iterativní vývoj poskytuje flexibilitu a umožňuje zákazníkovi měnit a upravovat priority v průběhu projektu. (23)

### **3.4.8 Průběžná a jasná komunikace**

DSDM zajišťuje komunikaci za pomoci definovaných schůzek, které tým dodržuje. Denně se tým setkává na schůzkách, které svým konceptem velice připomínají stand up

schůzky z metodiky scrum. Pro tuto metodiku jsou typické moderované workshopy, které kladou důraz na modelování a prototypování. DMSD také definuje tak zvanou nezbytnou dokumentaci, která je pro zajištění komunikace na projektu důležitá. (23)

#### **3.4.9 Neustálá a prokazatelná kontrola nad projektem**

Ačkoliv je DSDM agilním přístupem, je zde kladem velký důraz na udržení kontroly nad projektem. V průběhu projektu je neustále kontrolován a monitorován jeho vývoj. Za monitoring průběhu projektu je zodpovědný projektový manažer nebo projektový vedoucí. Jedním z klíčových prvků úspěchu je optimální nastavení formální úrovně pro plánování, reportování a kontrolu. Výstupy kontrol jsou společně se stavem projektu prezentovány všem členům týmu. V průběhu projektu je zároveň neustále vyhodnocována smysluplnost projektu v závislosti na potřebách zákazníka. Aktuálnost a relevantnost projektových požadavků je v průběhu projektu verifikována ve spolupráci se zákazníkem. (23)

#### **3.4.10 DSDM ve srovnání s ostatními agilními metodikami**

DSDM metodika je oproti ostatním agilním metodikám mnohem více rigorózní. Tato metodika používá celou řadu faktorů, které nejsou vyžadovány ostatními agilními metodikami. Těmito faktory jsou například:

- Silný důraz na plánování od začátku projektu. Vytvoření studie proveditelnosti a businessové studie.
- Dekompozice funkčního modelu
- Použití UML modelovacích nástrojů k definici systémové architektury
- Konfigurační management (23)

### 3.5 Srovnání popisovaných agilních metodik

Tabulka 7: Porovnání agilních metodik

Oblasti	Charakteristiky	Čistě agilní		Hybridní
		XP	Scrum	DSDM
Projektový management	Plánování a přístup k odhadům	Plánování ve vlnách s velice omezeným plánováním do budoucna	Plánování produktového katalogu a plánování releasů	Od začátku projektu: definice rozsahu a požadavků
	Řízení požadavků	User stories	User stories	Prioritizovaný list požadavků
	Řízení rizik	Není specifikované	Není specifikováno	Od začátku projektu: součástí studie proveditelnosti a businessové analýzy. Řízení rizik probíhá v průběhu celého projektu
	Možnost práce na velkou vzdálenost	Velice obtížné	Lze, ale v omezené míře	✓
	Upravitelnost pro použití širokého spektra typů projektů	Velice omezeně	Omezeně	✓
Správa projektů	Metodologie, řízení změn a organizační konzistence	Obtížné	Obtížné	✓
Klíčové agilní charakteristiky	Přímé zapojení zákazníka	✓	✓	✓
	Časté inkrementální releasy	✓	✓	✓
	Přizpůsobení se na změnu	✓	✓	✓
	Sebeorganizace a silné postavení týmu	✓	✓	✓
	Důraz na jednoduchost	✓	✓	✓
	Průběžné zlepšování	✓	✓	✓

Zdroj: vlastní zpracování dle (17), 2017



## 4 Praktická část

### 4.1 Charakteristika společnosti

Společnost T-Mobile Czech Republic, a.s. byla založena roku 1996. Až do roku 2002 byla tato společnost známá pod obchodní značkou Pegas, název společnost však byl Radiomobil, a.s. V roce 2002 konsorcium CMobil B. V. odkoupilo 60,77% společnosti a přejmenovalo Pegas na T-Mobile Czech Republic, a.s.. Většinový podíl v CMobil B.V. má skupina Deutsche Telekom. V roce 2014 se skupina Deutsche Telekom, stala 100% vlastníkem společnosti T-Mobile Czech Republic a.s.. (24)

T-Mobile má největší zákaznickou základnu v České republice a je zde považován za pionýra v telekomunikacích. V tomto roce je tomu již 20, let co tato společnost působí na území České republiky. T-Mobile poskytuje své mobilní služby více než šesti milionům zákazníků (data ke Q1 2016). Vedle telekomunikačních služeb společnost nabízí také komplexní ICT řešení nejen pro firmy, ale i pro další organizace i koncové zákazníky. Společnost poskytuje vynikající služby v oblasti vysokorychlostních sítí a technologických inovací. (24)

#### 4.1.1 Hlavním předmět podnikání

Společnost je integrovaným operátorem a vedle telekomunikačních služeb, jako jsou mobilní a pevné linky, nabízí také široké portfolio IT služeb a systémů. Dále T-Mobile nabízí integrační řešení nejen pro firemní zákazníky, ale také pro orgány veřejné správy. Společnost se dlouhodobě zaměřuje na kvalitu svých služeb. V roce 2016 společnost potvrdila svou roli předního inovátora na českém trhu a to především projekty, jako výstavba sítě pro internet věcí, nebo „Chytré auto“. (24)

Vlastnická struktura: 100% akcií v držení Deutsche Telekom

Zákaznická základna: 6 000 000 (? Lze rozdělit na privátní a korporátní?)

Obrat: 234 milionů EUR

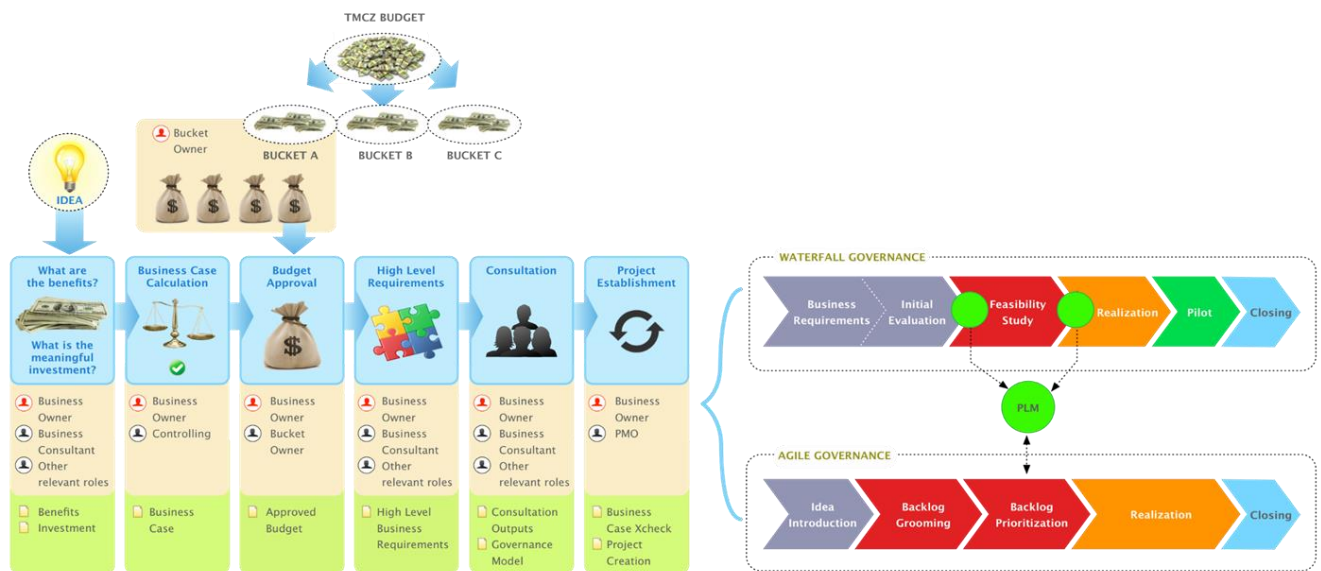
Počet zaměstnanců: 3 350

Všechna výše uvedená data se vztahují k prvnímu kvartálu roku 2016

## 5 Projektová metodika

Obrázek 12 zobrazuje obecnou úroveň pohledu (high-level) na průběh projektů v TMCZ. Společnost pracuje s konkrétním investičním rozpočtem pro každý rok. Tento rozpočet je rozdělován jednotlivým projektům dle prioritizace, která probíhá na tak zvané prioritizační radě. Nejvyšší ředitelé jednotlivých oddělení jsou zodpovědní za naplnění firemní strategie. Dle strategických oblastí, za které jsou zodpovědní, je jim přidělena část rozpočtu na realizaci této strategické oblasti. Jednotlivé projekty se pak dále ještě prioritizují dle strategické oblasti, do které patří.

Obrázek 12: Obecný přehled průběhu projektů



Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

Pokud má zadavatel projektu (Business owner) nápad na projekt, tak jako první musí společně s business konzultantem dát dohromady obecné zadání projektu s jeho obecně definovanými přínosy. Společně s obecnou definicí projektu je proveden i prvotní odhad nákladů, na jehož základě je spočítán první business case (přínosy versus náklady v dlouhodobém horizontu; výpočet probíhá dle interních procesů společnosti). Výsledek business case je prezentován „vlastníkovi bucketu“ (Bucket owner; ředitel, který je zodpovědný za konkrétní strategickou oblast, do které projekt spadá). Pokud vlastník bucketu projekt schválí, tak zadavatel projektu společně s business konzultantem sestaví list obecně zadaných (high level) požadavků. Požadavky nemusí být detailní, ale měly by zastřešovat všechny oblasti, jimiž by se měl projekt zabývat. Na základě sestavených požadavků jsou přizváni jednotliví zástupci relevantních oddělení a koná se tak zvaná

konzultační schůzka. Při konzultační schůzce jsou posuzována jednotlivá kritéria pro volbu vhodného způsobu řízení daného projektu. Výstupem konzultační schůzky je

Obrázek 13: Rozhodovací tabulka pro volbu způsobu řízení

### Bude se projekt řídit dle **Agile** nebo **Waterfall** Governance modelu?

Otázka	AGILE	WATERFALL
Jaké bude zapojení týmů pracujících agilním způsobem (eBusiness/on-line, CRM, billing, intergace, OSS)?		
Do jaké míry nás má projekt <b>odlišit od konkurence</b> ?		
Jaký business přínos má postupné zpřesňování zadání a spouštění na produkci?		
Jaký bude dopad do infrastruktury HW, SW nebo sítě?		
Jak náročné výběrové řízení bude realizováno?		
Jaká je míra zapojení externím partnerem do projektu?		
<b>ZÁVĚR: Doporučená governance</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>AGILE</b>	<input type="checkbox"/> <b>WTF</b>

rozhodnutí, zda bude projekt řízen agilně, nebo bude zvolen waterfallový způsob řízení.

*Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017*

Obrázek číslo 13 uvádí šest otázek, na jejichž odpovědi se musí členové konzultační schůzky shodnout a konsenzuálně rozhodnout o vybraném způsobu řízení daného projektu. Celá tato výše popisovaná činnost patří do tak zvané předprojektové fáze. V této fázi není zahrnut ani projektový manažer, ani scrum master. Až v okamžiku, kdy je rozhodnuto o způsobu řízení projektu, je projekt přidělen příslušnému projektovému manažerovi, nebo je předán agilnímu týmu. (24)

### 5.1 Waterfallový způsob řízení (waterfall governance model)

Obrázek číslo 14 podpisuje jednotlivé fáze waterfallově řízených projektů. Tyto fáze jsou pevně nastaveny a není možné mezi nimi přeskakovat, vracet se zpět nebo některé fáze opakovat.

Obrázek 14: Životní cyklus waterfallových projektů



*Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017*

Fáze Idea je předprojektovou fází, která byla již popsána výše a tuto fázi má na starosti projektový vlastník (Business owner). Výstupem této fáze je schválený předběžný rozpočet a schválení přechodu do fáze „zadávání požadavků“ (business requirements). Toto schvalování provádí projektová kancelář (PMO). Ve fázi zadávání požadavků je na projekt přidělen projektový manažer, který společně s business konzultantem a technickým lídrem (LSD – Lead Solution Designer) definuje všechny zájmové skupiny (stakeholders). Po identifikaci zájmových skupin jsou jejich zástupci pozváni na schůzku k otevření a představení projektu (kick off).

Po obecném sběru požadavků následuje tak zvané zhodnocení dopadů projektu na jednotlivá business oddělení (business evaluace). Jedná se o schůzku, na které je projekt představen zástupcům jednotlivých business oddělení a ti zhodnocují dopad projektu. Pokud identifikují dopad, tak zadávají do projektu další požadavky. Pokud však dojdou k závěru, že se jich projekt nedotýká, tak pouze o této skutečnosti informují projektového manažera.

Po dokončení business evaluace následuje konsolidace požadavků a návrh obecného (high-level) řešení. Dle tohoto high-level řešení jsou identifikovány všechny dotčené systémy a technické oblasti. Na základě této identifikace jsou sezváni zástupci z technického úseku společnosti na tak zvanou technickou evaluaci. Při této evaluaci je účastníkům představeno high-level řešení. Jednotliví evaluátoři buďto potvrdí, nebo vyvrátí dopad na jimi spravované systémy a technické oblasti. V případě dopadu tito evaluátoři poskytují projektovému manažerovi odhad pracnosti za jejich konkrétní oblast pro fázi „studie proveditelnosti“ (Feasibility Study). Výstupem z technické evaluace je seznam dotčených systémů a odhady pracnosti pro další projektovou fázi. Dle tohoto seznamu si projektový manažer sestavuje tým. Jednotlivé členy týmu si musí projektový manažer vyžádat u jejich nadřízených (resource manažerů).

Fáze feasibility study, což lze do češtiny překládat jako fáze studie proveditelnosti, je zaměřená na bližší rozpracování high-level návrhu řešení. Tato fáze začíná zafixováním všech požadavků a žádný další požadavek není bez změnového řízení do projektu přijat. Cílem této fáze je ověřit, že všechny dotčené systémy a technické oblasti budou skutečně schopny splnit požadavky projektu. Po ověření proveditelnosti jednotlivých požadavků následují odhady pracnosti na fázi realizace. Dle těchto odhadů si projektový manažer

sestavuje tým pro fázi realizace. V této fázi také vzniká projektový plán pro fázi realizace. Na tvorbě toho plánu se podílí celý projektový tým. V plánu jsou rozplánované jednotlivé aktivity do týdenních detailů a to i u projektů, jejichž doba realizace přesahuje jeden rok. Dále si projektový manažer společně s týmem stanoví způsob sledování rizik. Projektový manažer založí registr rizik, který je v průběhu realizace projektu neustále sledován a aktualizován. Projektový manažer a klíčoví stakeholderi se domluví na procesu řešení změn.

Fáze realizace začíná detailním designem požadovaného řešení. Dle detailního řešení je prováděna samotná realizační práce. Pokud v průběhu realizační fáze přijde kterákoli ze zúčastněných stran (stakeholders), nebo i samotný business owner s dalším požadavkem, je s tímto požadavkem zacházeno jako se změnou. Waterfallová metodika popisuje celý proces změnového řízení, kdy tento nový požadavek musí být evaluován. V rámci změnového řízení se určují dopady požadavku do stávajícího řešení i na celkový čas projektu. Dále je posuzován i dopad tohoto požadavku na rozpočet. Obecně platí, že přidání téhož požadavku do projektu na začátku je mnohem snazší, kratší a levnější, než přidávání požadavku v rámci změnového řízení. Po podrobném zhodnocení požadavku musí být požadavek schválen řídicím výborem projektu (steering committee).

Po dokončení realizační práce na projektu je nutné celou dodávku otestovat. Jelikož se jedná o velkou společnost, ve které funguje release management (řízené nasazování na produkční prostředí), musí projektový manažer zaplánovat testování dodávky i její nasazení do release kalendáře. Po úspěšném dokončení testů včetně integračního a uživatelského testování může být dodávka nasazena na produkci a akceptována zadavatelem. S koncem této fáze se projektový tým rozpouští. Před finálním rozpuštěním týmu je společně s týmem provedeno zhodnocení projektu (lessons learnt).

Po dokončení realizační fáze následuje fáze pilotu. V této fázi je pouze blíže sledovaná dodávka projektu a projektový tým je zpět ve své divizi, nebo se věnuje jinému projektu. Projektový manažer zhotovuje vyhodnocovací projektovou dokumentaci a připravuje předávací dokumentaci i samotné předání dodávky do provozu. Po úspěšně dokončeném pilotním provozu je předmět projektu předán a projekt uzavřen.

Ve fázi uzavření projektu dochází k finálnímu finančnímu vypořádání. Jsou zaplacený všechny faktury externím dodavatelům a uzavřena zakázka projektu. Po uzavření

projektu je projekt finálně vyhodnocen dle balanced scorecard kategorií. Výsledky balance scorecard se přímo promítají do hodnocení projektového manažera. Ve waterfallově řízených projektech „end to end“ (kompletně za vše) je zodpovědný projektový manažer. Obecně platí, že neúspěch projektu je neúspěchem projektového manažera.

Několik měsíců po dokončení projektu je uskutečněna tak zvaná „po-implemenční revize“ (post implementation review). Výsledky po-implemenční revize jsou představeny vedení společnosti a za její zhotovení je zodpovědný projektový manažer a business owner. Tato revize hodnotí, zda projekt opravdu přinesl společnosti přínosy, které přinést měl. Za pozitivní výsledek této revize je hodnocen produkt owner. (24)

### **5.1.1 Role a struktura v projektovém týmu**

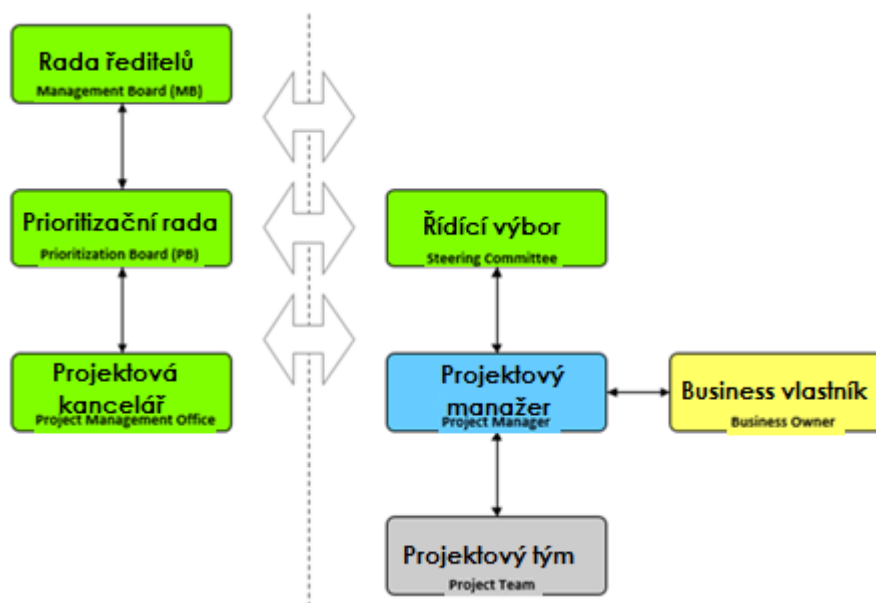
Obrázek číslo šestnáct popisuje organizační strukturu u agilních projektů. Sloupec vlevo je stejný pro všechny typy projektů. Jedná se o hierarchii rozhodování. Nejvyšším prioritizačním orgánem a zároveň i nevyšším eskalačním bodem je rada ředitelů (Management Board, MB). Toto platí napříč všemi projekty bez ohledu na způsob jejich řízení. Prioritizační rada (PB) je orgán podřízený MB. PB prioritizuje všechny projekty napříč firmou. Otevření každého projektu musí být schváleno prioritizační radou. Projektová kancelář spravuje a hlídá všechny projekty napříč firmou a řídí projektovou road mapu.

Steering Commitee, česky lze přeložit jako řídicí výbor, je zodpovědný za všechna rozhodnutí, jež mají vliv na troj-imperativ projektu. Projektový manažer provádí každodenní projektová rozhodnutí, ale všechny větší rozhodnutí musí projektový manažer nechat na řídicím výboru. Řídicí výbor se kromě sponzora a business ownera samozřejmě skládá také z manažerů oddělení na jejichž chod má projekt dopad. Řídicí výbor se schází buďto v předem určených intervalech na tak zvané statusové schůzce řídicího výboru, nebo se schází pouze když je potřeba učinit rozhodnutí. Projektový manažer se na začátku domlouvá s řídicím výborem na pravidelnosti schůzek, které se na každém projektu liší a odvíjí se od potřeb daného projektu. Zasedání řídicího projektu předsedá projektový manažer, který zároveň připravuje všechny podklady a každé zasedání dokumentuje zápisem. Řídicí výbor rozhoduje konsenzem. Nepodaří-li se konsenzu dosáhnout, rozhodnutí je odloženo do dalšího zasedání.

Projektový manažer řídí projektový tým, úzce spolupracuje s business ownerem. Pro projekt je velice důležité, aby projektový manažer chápal cíle projektu a cíle business ownera. Všechna rozhodnutí, které projektový manažer na projektu provádí, musí být v souladu s cíli projektu a cíli business ownera. Projektový manažer je také v úzkém kontaktu s projektovou kanceláří, kterou musí informovat v okamžiku, kdy se začne odchylovat od projektového plánu. Pro prioritizační radu projektový manažer připravuje podklady ke schválení do přechodu do dalších fází, v případě zpoždování projektu je povinen PB informovat.

Projektový tým je sestavován projektovým manažerem a jeho složení se v jednotlivých fázích projektu mění. Složení týmu se odvíjí od práce, která je na projektu prováděna. Jelikož je společnost TMCZ velkou korporací, zodpovědnosti a znalosti jednotlivých oblastí je rozdělena mezi jednotlivé zaměstnance a bohužel nedochází k překryvu znalostí a vůbec není běžné, aby zaměstnanci znali více oblastí, než za které jsou zodpovědní. Běžně se tedy stává, že projektový tým čítá až 30 osob, někdy dokonce i více, a to dle komplexity projektu. Z tohoto důvodu si projektový manažer tvoří ještě tak zvaný „core tým“ (jádrový tým). Tento tým se většinou skládá z projektového manažera, business ownera, vedoucího technického řešení, business konzultanta, zástupce oddělení zákaznických procesů, test manažera a u síťových projektů také z vedoucího technika (technology lead) za danou technologii. (24)

Obrázek 15: Organizační struktura projektového týmu



Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

## 5.2 Agilní způsob řízení (Agile governance model)

Obrázek 16: Životní cyklus agilních projektů



Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

Idea, neboli iniciační fáze projektu, již byla popsána na začátku sekce pět. Jedná se o předprojektovou fázi, které je stejná pro waterfallově i agilně řízené projekty. Fáze idea je zakončena předáním projektu do agilního týmu. Projekt může být předán buďto do „Agilního Trainu“ (do češtiny možno přeložit, jako agilní vlak, ale tento termín se nepřekládá), nebo do „Agilního strategického týmu“. (24)

### 5.2.1 Agilní train

Agilní train koordinuje od začátku do konce (end-to-end) dodávku několika týmů z „Agile Factory“ (do češtiny lze přeložit jako agilní továrna, ale tento výraz se nepřekládá). Zároveň poskytuje nad celým projektem rámec pro správu řízení. Agilní train evaluuje user stories, rozkládá je na technické user stories a vytváří obecné zadání (high level) pro týmy z Agile Factory. Pro tyto týmy se ve společnosti ujal pracovní název „kolečka“: jedná se o analogii vlaku, což je řídicí tým, který vytváří zadání pro technické týmy. Těmto týmům se pak říká kolečka. Řídicí tým je vlak jedoucí na kolečkách, tedy technických týmech.

Train může zároveň odbavovat několik projektů najednou, a to včetně částí waterfallových dodávek. Jakmile kolečka dokončí jednotlivé části dodávky, train má za úkol tyto části dát dohromady a provést integrační test celé dodávky. Za nasazení funkční dodávky do provozu je zodpovědný train. Ten musí zajistit, že do sebe budou jednotlivé části dodávky zapadat a dodávaná část bude skutečně funkční a bude zapadat do již dodané a nasazené části projektu. (24)



### 5.2.2 Agilní strategický tým

Agilní strategický tým je dedikovaný tým, který má za úkol přinést předem definovanou přidanou hodnotu a nesdílí zdroje s agile factory. Agilní strategický tým je možné vnímat jako jakousi analogii na program<sup>19</sup> ve waterfallové metodice. (24)

### 5.2.3 Role a struktura v agilním týmu

#### Organizační struktura agilního trainu

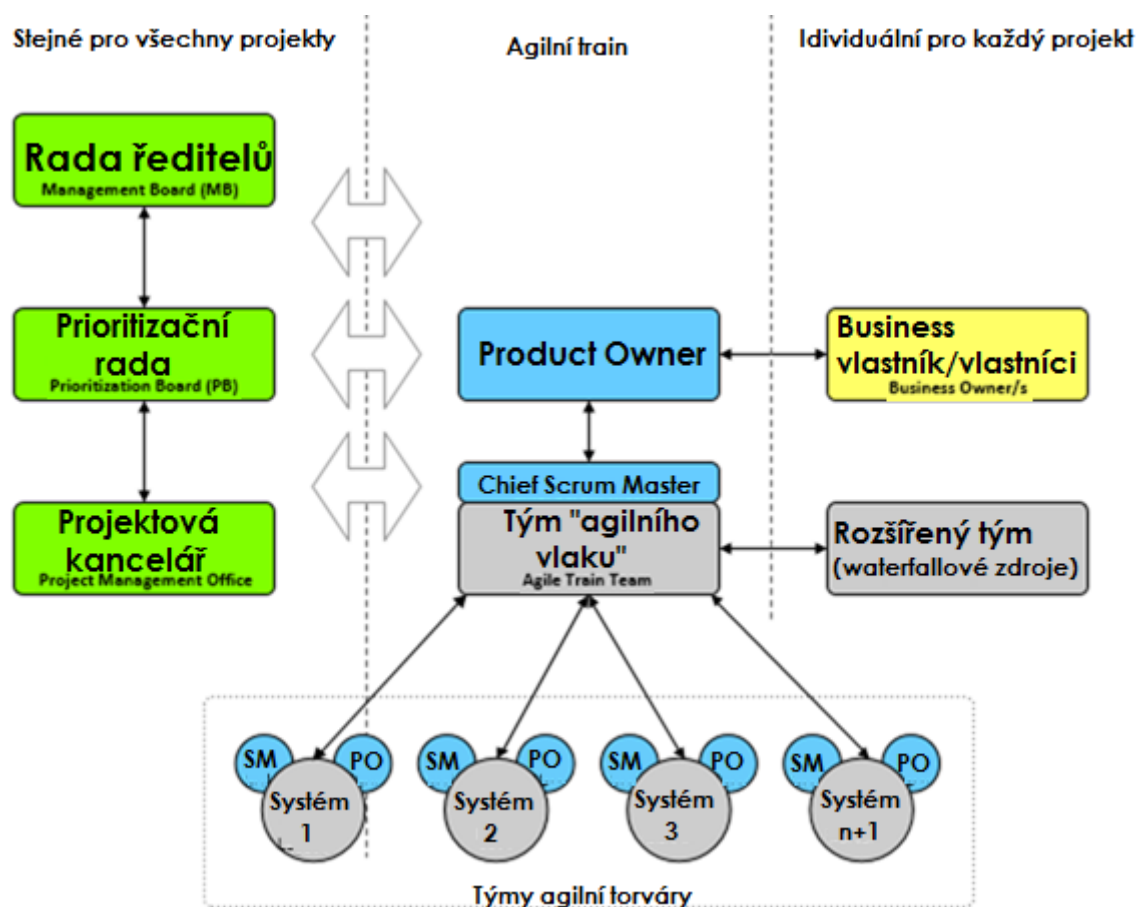
Obrázek číslo šestnáct popisuje organizační strukturu agilního trainu. Sloupec vlevo je stejný pro všechny typy projektů a již byl popsán v kapitole 5.1.1..

Agilní vlak (train) je řízený chief scrum masterem (lze přeložit do češtiny, jako vedoucí scrum master, ale je to název pozice, který se nepřekládá). Backlog celého trainu spravuje a prioritizuje produkt owner agilního vlaku. Agilnímu vlaku jsou podřízená jednotlivá kolečka, což jsou agilní tým specializované na určitý systém nebo aplikaci. Každé kolečko má svého scrum mastera a svého product ownera. Do backlogů koleček zadává požadavky agilní train. Každé z koleček může být podřízeno zároveň několika agilním vlakům zároveň.

---

<sup>19</sup> Naplňuje konkrétní firemní strategii, přináší přidanou hodnotu a sdružuje projekty, které pomáhají naplňovat strategické cíle programu (24)

Obrázek 17: Organizační struktura agilního trainu



Zdroj: vlastní zpracování (24), 2017

Agilní vlak velice často odbavuje několik projektů zároveň. Z toho důvodu velice často spolupracuje s několika business vlastníky (business owner) najednou. Business vlastníci, neboli zadavatelé projektů úzce spolupracují s product ownerem a domlouvají se na prioritách požadavků. Pokud začne docházet ke konfliktům zdrojů a zadavatelé projektů nedosáhnou společné domluvy, musí rozhodnout prioritizační rada.

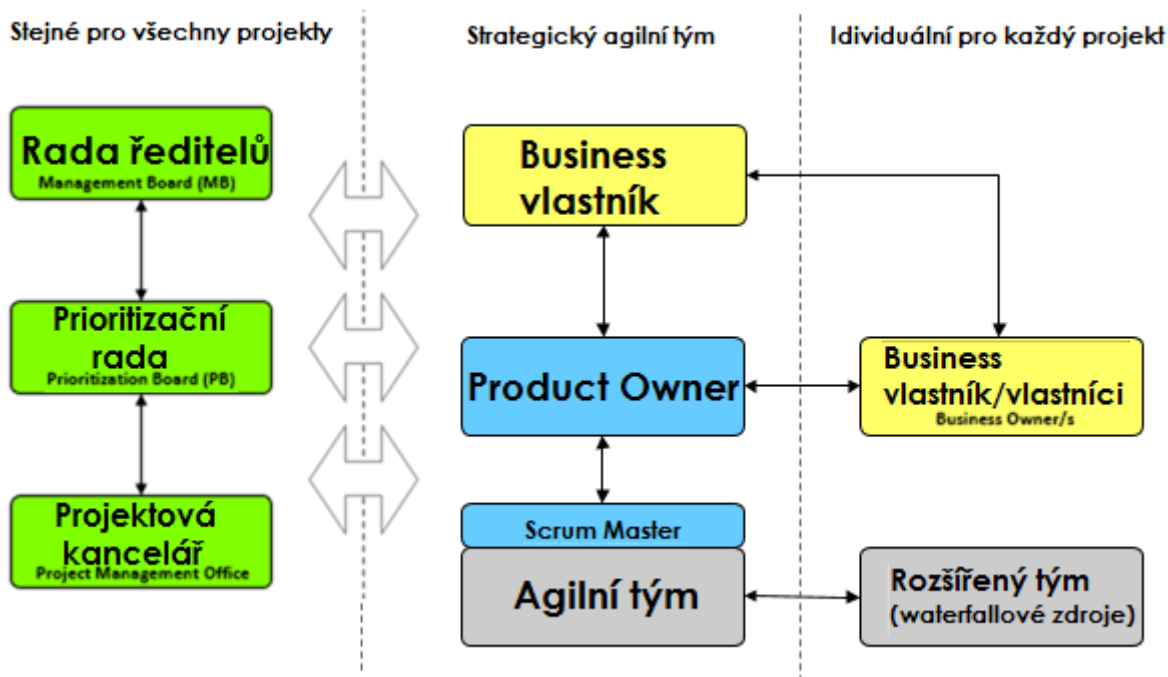
Pokud agilní projekt obsahuje část dodávky, pro kterou není vhodný agilní způsob řízení, tak se ještě rozšiřuje o waterfallový tým, který má tuto část dodávky na starosti. Jedná se například o právní záležitosti, výběr nového dodavatele a mnohé další. (24)

#### Organizační struktura strategického agilního týmu

Obrázek 18 popisuje organizační strukturu agilního strategického týmu. Jak je již popsáno v kapitole 5.2.2., tento tým funguje nezávisle na agile factory.

Levý sloupec organizační struktury je stejný pro všechny typy projektů a již byl popsán v kapitole 5.1.1..

Obrázek 18: Organizační struktura strategického agilního týmu



Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

Oproti agilnímu trainu má agilní strategický tým jednoho hlavního business vlastníka, což je zadavatel projektu, kvůli kterému byl tento strategický tým vytvořen. Tým má dále svého product ownera, který prioritizuje backlog projektu. Strategický tým může odbavovat i části jiných projektů, proto musí product owner spolupracovat i s businessovými vlastníky jiných projektů. Strategický tým má dále scrum mastera, který řídí agilní tým. Stejně jako u agilního trainu, platí i zde, že pokud je část dodávky neagilního charakteru, tak je připojován ještě tak zvaný rozšířený tým. Oproti agilnímu trainu je strategický tým schopný fungovat nezávisle na agile factory. Složení strategického týmu se odvíjí od účelu tohoto týmu a v týmu jsou zastoupeny všechny důležité role tak, aby mohl strategický tým vytvořit úplnou projektovou dodávku.

#### 5.2.4 Životní cyklus agilních projektů

V agilních projektech se fáze „Grooming“<sup>20</sup> a prioritizace, „High-Level Design“<sup>21</sup> a fáze realizace prolínají a opakují v rámci jednotlivých sprintů. Toto opakování je znázorněno přerušovanými čarami na obrázku patnáct. K opakování dochází tak dlouho, dokud se projekt nedostane na konec předem stanoveného času, nebo vyčerpá předem stanovený rozpočet. Agilní projekty by měly být omezovány časem nebo rozpočtem. Omezení rozsahem dodávky nebývá doporučováno. Toto omezení je typické pro waterfallové projekty.

Po naplnění jednoho ze tří projektových omezení a po schválení dodávky projektu product ownerem a klíčovými zájmovými stranami se projekt uzavírá. V uzavírací fázi jsou vypořádány všechny závazky projektu a projekt je zhodnocen na základě spokojenosti zúčastněných stran a business ownera. Několik měsíců po nasazení do provozu se uskutečňuje stejně jako u waterfallových projektů post-implemenční revize, jejímž cílem je ověřit, že projekt opravdu přinesl slibované přínosy. (24)

#### 5.2.5 Agilní manifest

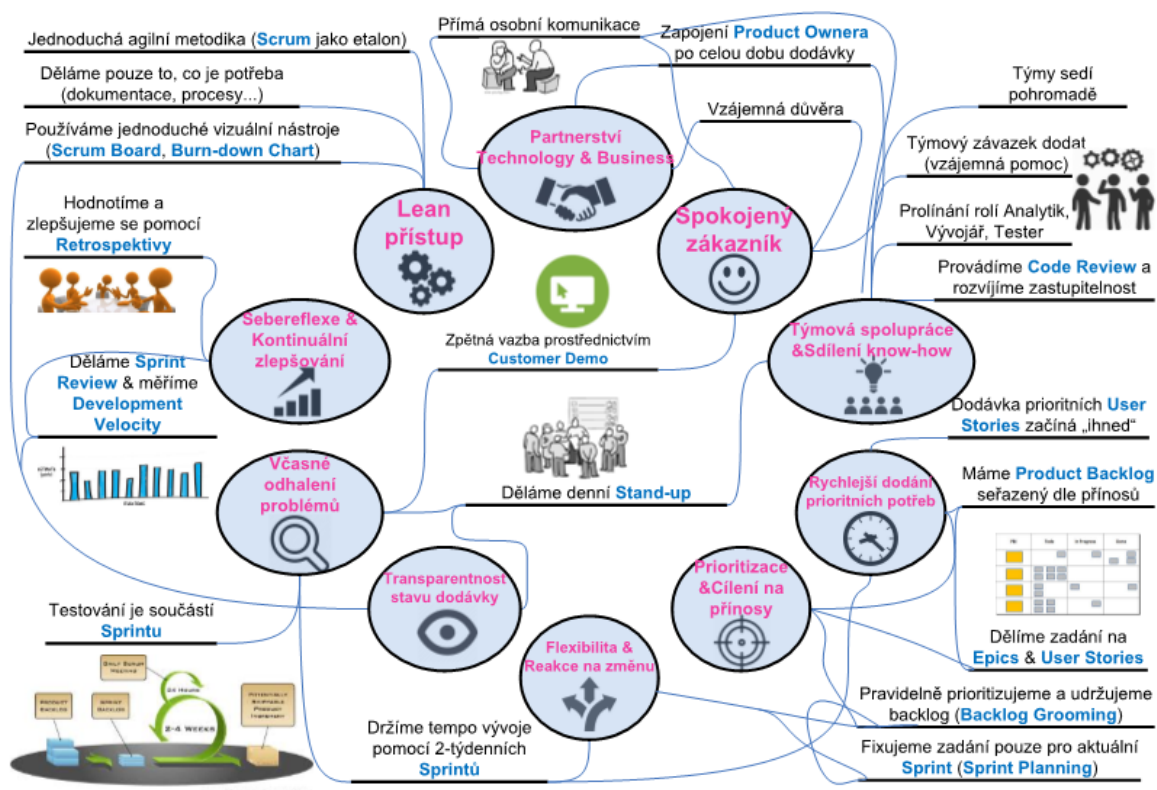
Níže uvedený obrázek popisuje klíčové principy, na které klade společnost TMCZ důraz. Jedná se o jakýsi interní agilní manifest. Agilní metodika společnosti je nejvíce postavená na metodice scrum. Tato metodika byla upravena tak, aby co nejlépe sloužila potřebám společnosti.

---

<sup>20</sup> Česky lze grooming přeložit jako hřebelcování. Tento termín se nepřekládá. Jedná se o aktivitu, kdy si zadavatelé požadavků a tým vysvětlují zadání jednotlivých user stories a ujíšíují se, že je zadání správně pochopeno. Případně se zadání upravuje tak, aby bylo přesné a chápali ho všichni stejně.

<sup>21</sup> Obecný design – bez uvedení detailu, detail bývá rozpracován jednotlivými technickými týmy, které přímo pracují na jednotlivých požadavcích.

Tabulka 8: TMCZ agilní manifest



Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

### 5.2.6 Pět agilních principů

V agilní metodice společnosti TMCZ je kladem největší důraz na následujících pět principů: dodávání malých částí, transparentnost, prioritizaci, spolupráci týmu, zapojení businessu. Tyto principy byly identifikovány jako klíčové pro úspěch agilních dodávek.

Na začátku projektu je definován tak zvaný „Minimálně životaschopný/prvotní produkt“. Společnost používá zkratku MVP (Minimal Viable Product). MVP v praxi znamená, že se z celého objemu požadavků nového produktu vyberou jen ty nejdůležitější. Když budou tyto požadavky dodány, povedou k vytvoření produktu, který je možné používat. Dodaný MVP přináší hodnotu zákazníkovi a je možné mnohem přesněji prioritizovat další funkcionality, které je potřeba přidat.

K dosažení transparentnosti společnost používá elektronickou evidenci práce v nástroji JIRA. Veškerá práce, která má být v daném sprintu dokončena, je zadána do tohoto nástroje a je na denní bázi aktualizována a sledována. Transparentnost je dále podpořena denními stand-up schůzkami a zhodnocením dodávky i celého sprintu při jeho dokončení.

Prioritizace je základním principem celého agilního přístupu. Za prioritizaci je zodpovědný vlastník produktu (Product Owner) a dochází k ní před každým sprintem. Vždy jsou vybírány požadavky s nevyšší prioritou, a proto často dochází k tomu, že požadavky s nízkou prioritou se nikdy neuskuteční, ačkoliv byly zadány do produktového katalogu (Product Backlog).

Velký důraz je kladen na týmovou spolupráci. Tým sedí pohromadě v jedné místnosti a veškerý čas členů týmu je dedikován jejich scrum týmu a cílům, jež byly stanoveny pro daný sprint. Členové týmu jsou vedeni k úzké spolupráci na jednotlivých úkolech tak, aby se od sebe postupně učili a docházelo k prolínání jejich rolí. Tým si je vědom své společné odpovědnosti za případný neúspěch v naplnění cílů sprintu a zároveň je vždy oceňován celý tým stejně za dosahování týmových cílů. Díky agilním ceremoniím, jako je retrospektiva, je týmu umožňováno se neustále ve své činnosti zlepšovat.

Největším rozdílem pro business oddělení společnosti je požadavek na intenzivní zapojení zástupců businessu neboli zákazníka (Product Ownera). Agilní projekty vyžadují každodenní zapojení zákazníka, který se aktivně účastní prioritizace požadavků a při aktivitě, kterou TMCZ nazývá „Customer demo“ (Sprint Review) je zákazníkovi představena dílčí část produktu, která byla v průběhu sprintu vytvořena. (24)

## 6 Analýza vybraného projektu

### 6.1 Projekt internetu věcí – waterfallová metodika s agilními prvky

#### 6.1.1 Stručný popis projektu

Cílem projektu „Internet věcí“ bylo postavit síť pro tuto novou technologii, integrovat ji s ostatními systémy a umožnit prodej zařízení, která v této síti fungují. Dalším ne malým úkolem projektu, bylo dojednat a podepsat smlouvu s partnerskou společností, která tuto síť vlastní.

Zadavatelem projektu byla divize inovací a většina práce na projektu byla vykonávána technologickou divizí. Ačkoliv se jednalo o inovativní projekt, projektová kancelář rozhodla o použití waterfallové metodiky. Hlavním důvodem pro toto rozhodnutí byla skutečnost, že je většina práce vykonávána technologickou divizí a oddělením výstavby sítě. Dalším důvodem byla smlouva, jejíž podmínky se měly v projektu domluvit. V neposlední řadě projekt měl velice malý dopad na systémy, jež jsou pod správou agile factory.

Na projekt byl přidělen velice zkušený seniorní projektový manažer, který řídil projekt striktně dle waterfallové metodiky a vyžadoval pro business ownerovi přesné zadání požadavků, jež má projekt naplnit. Jelikož se ale jednalo o inovaci, nebyly známé podmínky smlouvy ani to, jak má technologie fungovat, nebo být instalována. Zadavatel projektu měl velké problémy tyto požadavky dát dohromady. Programový manažer a business owner si navzájem neporozuměli ve vizi projektu a v potřebách business ownera. Z těchto důvodů si vlastník projektu vyžádal od projektové kanceláře změnu projektového manažera.

Na projekt byla přiřazena autorka této práce. Vzhledem k výzkumu, jenž prováděla v rámci bakalářské práce, byla schopná identifikovat oblasti projektu pro které byl vhodný waterfallový přístup a pro které byl vhodný agilní přístup. Bakalářská práce byla zaměřená na porovnávání agilního a waterfallového přístupu k řízení projektu a atributům, jež indikují vhodnost konkrétní metodiky.

### **6.1.2 Způsob řízení**

Projektová manažerka nejdříve rozdělila projekt do několika částí (streamů). Ačkoliv se projekt jako celek musel řídit waterfallovou metodikou, tak si pro jednotlivé části projektu projektová manažerka zvolila vhodný způsob řízení.

#### Stream vyjednání smlouvy

Stream, který měl na starosti sestavení smlouvy včetně vyjednání podmínek, byl řízen striktně dle waterfallového přístupu a bylo využíváno všech formálních aspektů tak, aby bylo celé jednání dostatečně zdokumentováno a společnost TMCZ byla chráněna v případném sporu.

#### Stream výstavby

Stream, který měl na starosti výstavbu sítě a instalaci technologie, byl řízen agilně. Tento přístup byl pro projekt nejvhodnější, ačkoliv byla většina práce v tomto streamu odváděna pracovníky z oddělení výstavby sítě, kteří pracují pouze na waterfallových projektech. Klasické projekty v tomto oddělení jsou zaměřené na výstavbu technologie, které jsou pro pracovníky známé a postupuje se vždy dle velice podobných principů a jasně daných postupů. V tomto projektu se však jednalo o úplně novou technologii a nebyly vůbec jasné přesné detaily jejího fungování ani instalace. Z tohoto důvodu se celá problematika výstavby sítě rozdělila na malé části, které se v krátkých intervalech řešily.

U tohoto streamu nemluvíme o řízení dle agilní metodiky, ale spíše o řízení dle agilních principů. Projektová manažerka si vybrala konkrétní agilní principy, které při řízení uplatňovala, ale jelikož agilní přístup u tohoto projektu nebyl schválen projektovou kanceláří, nebylo možné agilní přístup příliš formalizovat. Projektová manažerka se domluvila s business ownerem na zvoleném přístupu a agilních praktikách a společně rozdělili dodávku na malé dílčí celky. Tyto dílčí celky se dle priorit postupně řešily a byl vytvořen core tým tohoto streamu, jehož členové měli minimálně 80% alokaci na projektu. Vytvářené inkrementy dodávky procházely prototypováním tak, aby byl nalezen optimální způsob instalace technologie. Členové týmu byli vedeni projektovou manažerkou k osobní zodpovědnosti za projekt. Každý člen měl v projektu svoji oblast, za kterou byl zodpovědný a na pravidelných statusech členové odpovídali na tři typické scrum otázky: „Co jsem od poslední schůzky udělal?“. „Co udělám do následující schůzky?“. „Existuje něco, co mě brzdí v práci?“



Samostatné rozhodování týmu byl agilní princip, který se projektové manažerce nepodařilo v rámci týmu prosadit, ačkoli se to společně s business ownerem intenzivně pokoušeli. Členové týmu měli hluboko zakořeněný waterfallový princip, že rozhodnutí dělá pouze řídicí výbor. Byli schopni analyzovat jednotlivé možnosti, ale nikdo nebyl ochoten přijmout zodpovědnost za rozhodnutí. Tento fakt značně zdržoval průběh projektu, až se projektová manažerka společně s business ownerem rozhodli o nastavení pravidelných čtrnáctidenních schůzí řídicího výboru, kde byly pravidelně prezentovány body, o nichž bylo nutné rozhodnout. Nutnost dělat takovéto množství rozhodnutí vyplývala ze skutečnosti, že se jednalo o implementaci inovace a neexistoval žádný standard, nebo doporučení z předchozích projektů, jak ke konkrétní technické problematice přistupovat.

Další velice problematickou oblastí byl překryv znalostí. Každý člen týmu znal pouze oblast, která mu příslušela v rámci divizního rozdělení práce a měl tendenci pracovat dle již zavedených procesů, jež byly pro tuto novou zaváděnou technologii velice komplikované a těžkopádné. Pro efektivní posun u částí projektu, které vyžadovaly znalostní překryv dvou a více oblastí, projektová manažerka organizovala několikahodinové workshopy, při kterých seděli členové týmu společně v jedné místnosti a intenzivně se věnovali dané problematice.

Ačkoliv byl stream řízen za pomoci agilních principů, formálně stále spadal pod waterfallovou metodiku, což s sebou neslo celou řadu formálních aktivit, které projektový tým spíše zatěžovaly, než aby přinášely reálný přínos. „Feasibility study document“ (dokument, kde je popisována proveditelnost řešení) byl před vstupem do fáze realizace vyplněn pouze obecně a teprve v průběhu realizace, kdy se tým za pomoci několika iterací a prototypů dopracoval k požadovanému řešení, byl tento dokument doplněn o technické detaily. Dalším formálním prvkem waterfallu který musel být dodržen, ačkoliv byl pro projekt naprosto irelevantní, byly konkrétní a detailní požadavky na projekt. Dle waterfallové metodiky musely být požadavky zadány hned na začátku projektu a po jejich zafixování se bez řádného a formálního změnového řízení nesměly měnit. Jelikož se jednalo o inovaci, nebylo v této brzké fázi projektu jasné, jak bude řešení vypadat a zadavatelé požadavků nevěděli, co si přesně pod internetem věci představit. Jelikož se jednalo o novou službu, zadavatelé požadavků dali do projektu obecné požadavky, které zadávají i na všechny ostatní telekomunikační služby. Projektová manažerka pak

společně s business ownerem musela trávit nespočet hodin schůzkami s těmito zadavateli, aby se společně dopracovali k jejich skutečným potřebám. Velké množství původně zadaných požadavků bylo „vyřazeno z dodávky pro irelevantnost, jiné požadavky byly přidány

Tento stream byl dále vystavován neustálým zásahům a požadavkům od partnerské firmy, pro kterou se síť v rámci uzavřeného partnerství stavěla. Tato firma byla velice agilním start-upem, kde se požadavky měnily ze dne na den. Tyto neustálé zásahy vyvábily zmatek a rozptylovaly projektový tým od jeho práce. Projektová manažerka zavedla prioritizační radu (prioritization steering), která se scházela jednou za čtrnáct dní. Tato rada se skládala ze zástupce partnerské firmy, business ownera, vedoucího streamu výstavby a projektové manažerky. Veškeré požadavky na změny ve výstavbovém plánu byly předkládány a projednávány na této schůzce. Tímto krokem byl týmu zajištěn klid na práci a partnerská firma mohla promítat své aktuální potřeby do výstavbového plánu. Již po prvních třech měsících bylo možné zahájit v síti pilotní provoz a partnerská společnost mohla začít oslovovat své potencionální zákazníky a demonstrovat funkčnost jim na míru vytvořených řešení. Vytvářená síť již od začátku svého fungování přinášela užitek zákazníkům a tento užitek se po každé iteraci s růstem sítě zvyšoval.

#### Stream evidence a datového skladu

Ačkoliv byla technologie internetu věci z pohledu výstavby velice odlišná od klasické technologie GSM, tak problematika evidence této technologie a propisování dat do datového skladu, byla téměř totožná s technologií GSM. Zadání tohoto typu požadavků bylo velice snadné, vlastník projektu dokázal jasně definovat, co požadoval. Byla provedena studie proveditelnosti pro tyto požadavky a vytvořen detailní design řešení. Přesně dle designu řešení byla odvedena projektová práce. Hotové řešení bylo otestováno a nasazeno na produkci.

Tento stream byl názornou ukázkou velice dobře fungujícího waterfallového přístupu. Pro tento typ projektového zadání byl waterfallový přístup nejlepší volbou a umožnil projektovému týmu odvést efektní práci. Business ownerovi byl poskytnut komfort plného servisu, kdy business owner jen zadá požadavky a na konci realizace si převezme hotový produkt. Tento stream vyžadoval minimální pozornost od business ownera, který se tak mohl plně věnovat streamu výstavby.

### Stream dohledu a údržby sítě

Tento stream byl specifický velkou závislostí na backend<sup>22</sup> této technologie. Backedem se rozumí softwarová podpora této technologie, která slouží pro její dohled a správu. Společnost, která tento typ technologie internetu věcí „vynalezla“ a je výrobcem této technologie sídlí ve Francii. Jedná se také o menší a velice agilní společnost. Tato společnost však společně se zvyšujícím se trendem internetu věcí velice rychle roste a snaží se přizpůsobovat trhům na které vstupuje. Zmiňovaný backend je pod správou této společnosti, které ho každé 3–6 měsíců mění a snaží se najít jeho nejoptimálnější podobu. Současně tato společnost přislíbila upravit backend do takové podoby, aby byla možná integrace se systémy velkých telekomunikačních společností a případné změny backendu tuto integraci neovlivňovaly.

Díky těmto skutečnostem nebylo možné dodat plnou integraci backendu této technologie s dohledovým systémem společnost TMCZ. Projektová manažerka po domluvě s vlastníkem projektu zvolila strategii MVP (Minimal Viable Product). Řešitelský tým společně s vlastníkem projektu a pracovníkem dohledu, dali dohromady definici nejnnutnějších funkcionalit, které jsou nutné pro funkční dohled a údržbu. Tato definice byla tak zvaným minimálním životaschopným produktem. Po minimálně nutné implementaci dohledového a údržbového systému, bylo možné síť dosledovat a udržovat. Rok od začátku projektu stále nebyl backend technologie internetu věcí v požadované podobě pro plnou integraci. Plnou integrací se rozumí automatizace. Dohledový systém byl v podobě MVP plně funkční a nebránil provozu sítě. Dle standardní architektury společnosti bylo však požadováno, aby byla provedena integrace se standardním dohledovým centrem. Řídícím výborem projektu (steering comitee) bylo rozhodnuto, že projekt bude pozastaven a finální dodávka integrace bude dodána v okamžiku připravenosti backendu.

### **6.1.3 Finanční benefity**

Tato kapitola diplomové práce je zaměřená na demonstraci benefitů kombinovaného způsobu řízení. Vzhledem k tématu diplomové práce, které je zmařené na management a

---

<sup>22</sup> Označení pro neveřejnou část webové prezentace sloužící pro administraci prezentace. Každé CMS má v nějaké formě toto administrační rozhraní čili backend. Přístup do backendu je na přihlášení. U jednotlivých uživatelů backendu je obvykle možné definovat různá práva na činnosti, které lze v backendu provádět. Citováno z: Vyznam-slova [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://www.vyznam-slova.com/backend>

ne na finanční analýzu, tato kapitola pouze shrnuje výsledky výpočtů business casu. Výpočet business casu je ve společnosti TMCZ prováděn oddělením controllingu za pomoci výpočetního softwaru. Cílem není provádět detailní finanční analýzu, ani vysvětlovat problematiku výpočtu finančních ukazatelů, ale pouze využít poskytnutých dat k výpočtu finančního benefitu a zhodnotit dopady volby řízení projektu i po finanční stránce.

Společnost si nepřeje, aby byly v práci uveřejněny skutečné finanční hodnoty, proto autorka práce hodnoty upravila tak, aby jejich poměr zůstal neměnný a nedošlo ke zkreslení výpočtu finančních benefitů.

Za finanční přínosy je zodpovědný business owner, neboli projektový vlastník. Projektový vlastník poskytuje kontrolorovi všechny potřebné údaje o předpokládaných výnosech projektu. Projektový manažer poskytuje kontrolorovi data pro nakládanou stránku business casu. Projektová metodika pro rozpočet projektu a firemní metodika pro výpočet business casu se liší v náhledu na celkový rozpočet projektu. Následující odstavec popisuje rozdíl na příkladu konkrétního projektu, který je v této práci popisován.

Pro projekt internetu věcí byl naplánován rozpočet na jeden rok. V rámci tohoto roku proběhla IT integrace a výstavba části sítě. Z pohledu projektové kanceláře měla projektová manažerka na starosti tak zvaný CAPEX rozpočet (rozpočet investičních financí prostředků). Za tento rozpočet byla projektová manažerka v rámci jednoho roku zodpovědná. Po jednom roce dodal projekt vše, co od projektu jeho vlastník očekával: byla provedena dostatečná integrace do IT systému, umožnění dohledu sítě a nastavení procesu údržby sítě a nastavení procesu pro výstavbu sítě. Ke konci roku již probíhala jen samotná výstavba. V této fázi již nedává smysl udržovat projektový tým, protože již nastavená výstavba sítě může být předána oddělení výstavby sítě, které si aktivitu převezme a stane se součástí ostatních liniových aktivit.

Z pohledu výpočtu business casu se kontrolor dívá na celé zavádění této technologie jako na projekt a do rozpočtu projektu počítá i náklady, které vzniknou v budoucnu v souvislosti se zahušťováním sítě. Z tohoto důvodu je možné vidět v tabulkách 6 a 9 náklady projektu i po roce 2016, ačkoli z pohledu projektu byl rozpočet na konci roku 2016 uzavřen.

Tabulky 9 až 11 popisují předpokládané finanční benefity na počátku projektu a tabulky 12 až 14 znázorňují předpokládané finanční benefity na konci projektu. Tabulka číslo 12 poskytuje porovnání a znázorňuje reálné finanční benefity zvoleného přístupu řízení.

Tabulka 9: Výpočet business casu v porovnání se stavem quo – počáteční fáze projektu

BC pohled vs. status quo		2016	2017	2018	2019	SUM
Zákaznická základna	<i>tisíc EoP</i>	7	64	383	1 281	1 281
<b>Finanční výsledky</b>						
Čisté mobilní výnosy	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
Čisté fixní výnosy	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
	<i>tisíc CZK</i>	400	6 085	36 411	136 891	179 788
ARPU2 výnosy	<i>tisíc CZK</i>	400	6 085	36 411	136 891	179 788
Hrubá marže	<i>tisíc CZK</i>	272	4 138	24 906	94 065	123 381
SAC + SRC + Další přímé náklady	<i>tisíc CZK</i>	-24	-219	-1 315	-4 395	-5 954
Čistá marže	<i>tisíc CZK</i>	248	3 919	23 591	89 670	117 428
<b>Projektové náklady</b>						
Projektové náklady		-17 145	-9 169	-6 675	-5 000	-37 989
Implementační náklady	<i>tisíc CZK</i>	-12 644	-3 350	-1 675	0	-17 669
CAPEX	<i>tisíc CZK</i>	-12 644	-3 350	-1 675	0	-17 669
interní kapitalizovaná práce	<i>tisíc CZK</i>	-3 454	0	0	0	-3 454
OPEX	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
Interní nekapitalizovaná práce	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
Provozní náklady	<i>tisíc CZK</i>	-2 000	-4 000	-4 000	-4 000	-14 000
CAPEX	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
OPEX	<i>tisíc CZK</i>	-2 000	-4 000	-4 000	-4 000	-14 000
Komunikační náklady	<i>tisíc CZK</i>	-1 000	-1 000	-1 000	-1 000	-4 000
OOI	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
FTE náklady	<i>tisíc CZK</i>	-1 502	-819	0	0	-2 321
FTE počet		1,0	0,5	0,0	0,0	
EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	-4 253	-1 900	18 591	84 670	97 107
<b>Celkové Free Cash Flow</b>						
Celkové Free Cash Flow	<i>tisíc CZK</i>	-16 897	-5 250	16 916	84 670	79 438
Diskontované Free Cash Flow	<i>tisíc CZK</i>	-16 897	-4 907	14 775	69 116	62 087
Kumulované diskont. Free Cash Flow	<i>tisíc CZK</i>	-16 897	-21 804	-7 029	62 087	62 087

Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

V tabulce 6 jsou vidět agregované náklady a výnosy pro jednotlivé nákladové a výnosové kategorie, které jsou ve společnosti sledované. Tyto kategorie jsou vždy stejné pro všechny projekty. Poslední čtyři řádky znázorňují jak náklady a výnosy projektu ovlivňují ukazatel EBITDA, celkové FCF a DFCF.

Tabulka 10: Dopad projektu na EBITDA – počáteční fáze projektu

<b>EBITDA výhled vs. status quo</b>		<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>SUM</b>
Celkový dopad na EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	<b>-4 253</b>	<b>-1 900</b>	18 591	84 670	97 107
Diskontovaný dopad na EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	<b>-4 253</b>	<b>-1 776</b>	16 238	69 116	79 325
Kumulovaný diskontovaný dopad na EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	<b>-4 253</b>	<b>-6 029</b>	10 209	79 325	79 325

*Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017*

Tabulka číslo 10 popisuje předpokládané dopady projektu na finanční ukazatel EBITDA. EBITDA je nejsledovanějším ukazatelem společnosti a zvyšování tohoto ukazatele se promítá do cílů každému zaměstnanci.

Tabulka 11: ČSH a doba návratnosti projektu – úvodní fáze projektu

<b>Čistá současná hodnota</b>	<b>62 087 tisíc CZK</b>
<b>Doba návratnosti projektu</b>	<b>2 roky 1 měsíc</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017*

Tabulka číslo 11 znázorňuje čistou současnou hodnotu, což je z hlediska projektové kanceláře nejdůležitější faktor, na jehož základě se mezi sebou projekty porovnávají. Druhý řádek tabulky znázorňuje dobu návratnosti projektu. V počáteční fázi projektu byla tato doba spočítána na 2 roky a jeden měsíc.

Tabulka 12: Výpočet business casu v porovnání se stavem quo – závěrečná fáze projektu

BC pohled vs. Status Quo		2016	2017	2018	2019	SUM
Zákaznická základna	<i>tisíc EoP</i>	7	64	383	1 281	1 281
<b>Finanční výsledky</b>						
Čisté mobilní výnosy	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
Čisté fixní výnosy	<i>tisíc CZK</i>	746	9 099	49 688	161 631	221 164
	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
ARPU2 výnosy	<i>tisíc CZK</i>	746	9 099	49 688	161 631	221 164
Hrubá marže	<i>tisíc CZK</i>	368	4 569	26 326	87 782	119 045
SAC + SRC + Další přímé náklady	<i>tisíc CZK</i>	-24	-219	-1 315	-4 395	-5 954
Čistá marže	<i>tisíc CZK</i>	344	4 350	25 011	83 386	113 091
<b>Projektové náklady</b>						
Projektové náklady		-8 597	-3 744	-2 338	-1 500	-16 178
Implementační náklady	<i>tisíc CZK</i>	-6 095	-1 675	-838	0	-8 608
CAPEX	<i>tisíc CZK</i>	-6 095	-1 675	-838	0	-8 608
interní kapitalizovaná práce	<i>tisíc CZK</i>	-3 454	0	0	0	-3 454
OPEX	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
Interní nekapitalizovaná práce	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
Provozní náklady	<i>tisíc CZK</i>	-500	-750	-1 000	-1 000	-3 250
CAPEX	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
OPEX	<i>tisíc CZK</i>	-500	-750	-1 000	-1 000	-3 250
Komunikační náklady	<i>tisíc CZK</i>	-500	-500	-500	-500	-2 000
OOI	<i>tisíc CZK</i>	0	0	0	0	0
FTE náklady	<i>tisíc CZK</i>	-1 502	-819	0	0	-2 321
FTE počet		1,0	0,5	0,0	0,0	
EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	-2 157	2 281	23 511	81 886	105 521
<b>Celkem Free Cash Flow</b>						
Celkem Free Cash Flow	<i>tisíc CZK</i>	-8 252	606	22 674	81 886	96 913
Diskontované Free Cash Flow	<i>tisíc CZK</i>	-8 252	566	19 804	66 844	78 961
Kumulativní diskovnt. Free Cash Flow	<i>tisíc CZK</i>	-8 252	-7 686	12 118	78 961	78 961

Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

V tabulce 12 je znázorněn stav na konci projektu. Jsou zde vidět agregované náklady a výnosy pro jednotlivé nákladové a výnosové kategorie, které jsou ve společnosti sledované. Poslední čtyři řádky znázorňují jak náklady, tak i výnosy projektu a ovlivňují ukazatel EBITDA, celkové FCF a DFCF.

Tabulka 13: Dopad projektu na EBITDA – závěrečná fáze projektu

EBITDA výhled vs. Status Quo		2016	2017	2018	2019	SUM
Celkový dopad na EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	-2 157	2 281	23 511	81 886	105 521
Diskontovaný dopad na EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	-2 157	2 131	20 536	66 844	87 353
Kumulovaný diskontovaný dopad EBITDA	<i>tisíc CZK</i>	-2 157	-26	20 510	87 353	87 353

Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

Tabulka číslo 13 popisuje dopady na ukazatel EBITDA v roce 2016 a předpokládané dopady v dalších letech.

Tabulka 14: ČSH a doba návratnosti projektu – závěrečná fáze projektu

<b>Čistá současná hodnota</b>	<b>78 961 tisíc CZK</b>
<b>Doba návratnosti projektu</b>	<b>1 rok 5 měsíců</b>

*Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017*

Tabulka číslo 14 znázorňuje dopady kombinovaného způsobu řízení na ČSH a dobu návratnosti projektu.

#### Porovnání čistě waterfallového přístupu k řízení s kombinovaným způsobem řízení

Tabulka patnáct porovnává vybrané finanční ukazatele a jejich hodnoty na začátku projektu s hodnotami, jichž bylo dosaženo na konci projektu díky kombinaci waterfallového a agilního řízení.

Čistá současná hodnota se zvýšila o 27,18 %. Doba návratnosti projektu se zkrátila o 8 měsíců. Kumulovaný dopad do ukazatele EBITDA byl navýšen oproti původnímu business casu o dalších 10,12 %. a kumulované diskontované FCF se zvýšilo o 27,18%.

Hlavním ukazatelem v tomto porovnávání, který zapříčinil změnu i všech ostatních ukazatelů, byl ukazatel projektových nákladů. Díky kombinovanému přístupu k řízení bylo možné prioritizovat požadavky na projekt s postupným vývojem projektu. Jak je již uvedeno v kapitole 6.1.2. zadavatelé požadavků nové technologii v počátku projektu nerozuměli a zadávali nerelevantní a přehnané požadavky. Na základě těchto požadavků byl stanoven rozpočet v úvodní fázi projektu, který byl stanoven ve výši skoro 38 mil. Kč.

Díky prioritizaci a inkrementálnímu průběhu projektu bylo možné vybrat pouze relevantní požadavky a rozpočet byl snížen o 57,41%. Když by byl projekt řízený čistě waterfallovým přístupem, bylo by dodáno vše, co bylo v počátečním zadání projektu požadováno, bez ohledu na skutečné potřeby zadavatelů požadavků.



Tabulka 15: Porovnání vybraných finančních ukazatelů a výpočet celkového finančního benefitu

Fáze projektu	ČSH	Doba návratnosti	kum. dis. dopad na EBITDA	Kumul. DFCF	Projektové náklady
Počáteční	62 087	2 roky 1 měsíc	79 325	62 087	37 989
Ukončovací	78 961	1 rok 5 měsíců	87 353	78 961	16 178
<b>Celk. fin. benefit</b>	27,18 %	8 měsíců	10,12 %	27,18 %	-57,41 %

Zdroj: vlastní zpracování, 2017

#### 6.1.4 Zhodnocením vlastníkem projektu

Vlastník projektu je manažerem z oddělení inovací a jeho závěry ohledně využití projektového řízení se vztahují k inovačním projektům, konkrétně k projektu internetu věcí, který je v této práci popisovaný.

#### Nevýhody čistě waterfallového přístupu.

Tabulka 16: Tři nejproblematičtější oblasti čistě waterfallového řízení

Problematická oblast dle vlastníka projektu	Vyjádření vlastníka projektu k dané oblasti
Nutnost detailního zadání na začátku projektu	Ze začátku projektu mám jen obecnou představu, jak má inovace vypadat a není pro mě reálné, abych do detailu definoval své požadavky na jednotlivé funkcionality.
Nízké zapojení členů projektového týmu	Ve waterfallovém přístupu jsou členové týmu zapojeni na velice nízký zlomek svého pracovního úvazku. Pozornost členů týmů se tříští přes několik projektů. Členové týmu očekávají, že si odnesou svůj úkol na kterém budou pracovat. Není zde kladen takový důraz na „samostatnou spolupráci“. Členové týmu se spolu baví jen pokud jsou společně v jedné místnosti na projektové schůzce.
Tým nemá pravomoc samostatně rozhodovat	Ve waterfallové metodice je hlavním rozhodovacím orgánem řídicí výbor a pracovníci, kteří jsou dlouhodobě zapojeni do těchto projektů a nejsou ochotni samostatně rozhodnout. Pokaždé, když jsme narazili na „křižovatku“ muselo se běžet za řídicím výborem.

Zdroj: vlastní zpracování dle (25), 2017

Tabulka 17: Tři klíčové prvky úspěchu kombinovaného přístupu

Klíčové prvky úspěchu kombinovaného modelu	Vyjádření vlastníka projektu k dané oblasti
Osobnost a schopnosti projektového manažera	Osobně vnímám osobnost a schopnosti projektového manažera za nejvíce klíčový prvek pro úspěch inovačních projektů. Projektová manažerka byla ochotna ustoupit od rigorózní metodiky čistě waterfallového projektu a byla schopna efektivně zkombinovat tuto metodiku s agilními prvky. Díky tomuto kroku se nám podařilo dodat relevantní produkt, který přináší nejvyšší možný užitek.
Zvýšené alokace klíčových členů streamu výstavy	Jako velký úspěch vnímám, že se projektové manažerce podařilo vyjednat vysokou alokaci členů streamu výstavby, kteří se tak mohli plně soustředit na projekt a efektivně spolu pracovat.
Zavedení tvrdého waterfallového řádu do streamu vyjednávání smlouvy	Jelikož se smlouva vyjednávala s velice agilní menší společností, panoval v tomto vyznávání velice často chaos. Projektová manažerka nastavila pravidelné předem stanovené termíny jednání s jasnou agendou a cíli. Dohlížela na plnění úkolů dle předem stanoveného plánu a vedla účastníky vyjednávání k plnění úkolů v předem stanoveném rozsahu a čase.

*Zdroj: vlastní zpracování dle (25), 2017*

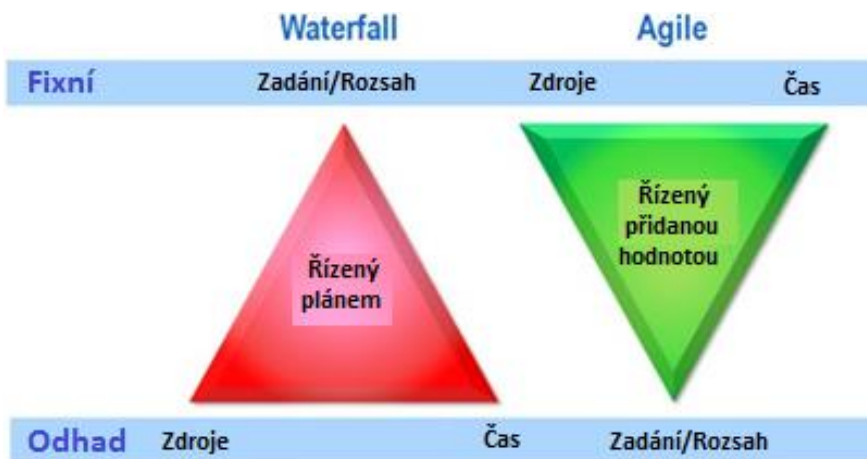
## 7 Silné a slabé stránky obou přístupů – výsledky průzkumu

Tato kapitola byla zpracována dle podkladů získaných v průběhu průzkumu formou neformálních rozhovorů s projektovými manažery, scrum mastery a product ownery.

Obrázek 18 popisuje reálný průběh tvorby projektového omezení waterfallových a agilních projektů. U waterfallových projektů je jasné dané zadání a na základě tohoto zadání projektový manažer společně s projektovým týmem odhaduje potřebný čas a zdroje na dokončení projektu. Tomuto přístupu se velice často říká přístup řízený plánem, protože se na začátku projektu naplánuje jakým způsobem a v jakém čase bude zadání projektu přetvořeno ve finální produkt projektu.

Agilní přístup může fixovat čas nebo zdroje, nebo dokonce obojí najednou. V projektech řízených agilním přístupem se odhaduje rozsah projektu. V počátku projektu je pracováno s obecným zadáním, které je v průběhu projektu formováno tak, aby přinášelo nevyšší možnou přidanou hodnotu. Z tohoto důvodu může být agilní řízení nazýváno přístupem, který je řízený přidanou hodnotou.

Obrázek 19: Porovnání projektového omezení waterfallového a agilního přístupu

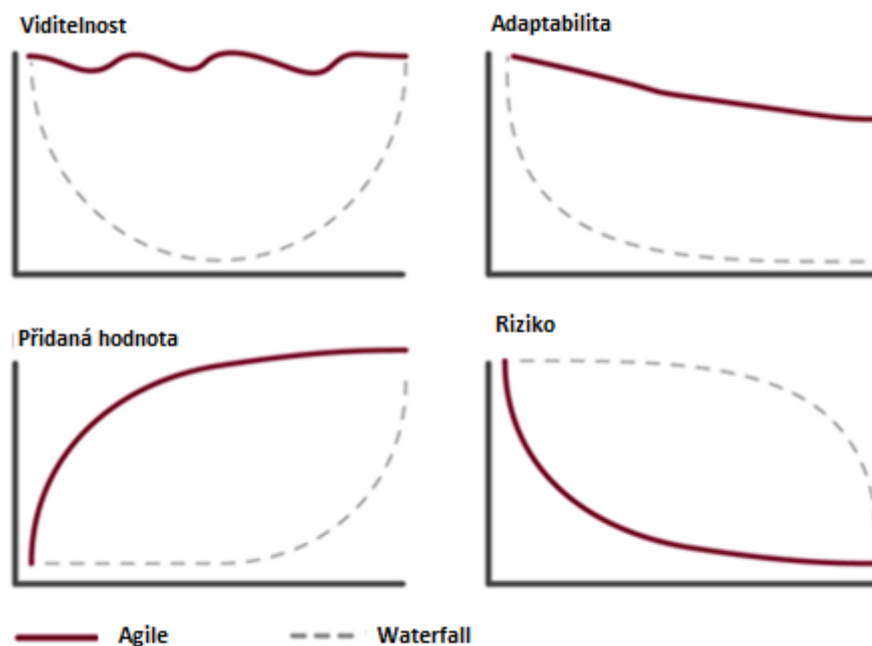


Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

## 7.1 Silné stránky agilního přístupu

Při výběru vhodné metodiky řízení je vždy potřeba hledět na potřeby daného projektu. Dle provedeného výzkumu jsou nejčastějšími výhodami agilního přístupu oproti waterfallovému přístupu: viditelnost postupu projektu, adaptabilita, neustále rostoucí přidaná hodnota a postupně klesající míra rizika. (26)

Obrázek 20: Čtyři faktory ve kterých je agilní přístup silnější než waterfallový přístup



Zdroj: vlastní zpracování (24), 2017

## 7.2 Silné stránky waterfallového přístupu

Tabulka číslo 18 shrnuje čtyři nejdůležitější faktory, ke kterým autorka práce došla na základě neformálních rozhovorů s projektovými vlastníky, designéry technického řešení a ostatními členy projektových a agilních týmů. Všichni dotazovaní měli zkušenost s prací jak na agilních, tak na waterfallových projektech a mohli tedy oba přístupy objektivně porovnávat.

Tabulka 18: Čtyři faktory ve kterých je waterfallový přístup než agilní

<b>Faktory</b>	<b>Silná stránka waterfall. přístupu</b>	<b>Slabá stránka agilního přístupu</b>
Komfortnost a servise poskytovaný vlastníkovu projektu	Vlastníky projektů byl waterfallový přístup hodnocen velice pozitivně z pohledu komfortnosti a časové náročnosti. Pokud vlastník projektu ví, co od projektu chce, tak zadá své požadavky a v průběhu projektu jsou na něj kladeny minimální nároky na součinnost. Na konci projektu dostane vlastník k akceptaci požadovanou dodávku.	Pro některé zadavatele, kteří nejsou zvyklí pracovat agilně je součinnost s agilním týmem v prvopočátku velice náročná, jelikož je od nich očekávána neustála součinnost. Společnost se dlouhodobě potýká s problémem neochoty projektových vlastníků, kteří se mají aktivně účastnit na projektu.
Jasná představa o architektuře řešení	Hlavně pro designéry technického řešení je velkou výhodou fakt, že ve waterfallovém přístupu si mohou tvořit architekturu jako celek a tato architektura se jim pokud možno nemění.	Designéři technického řešení hodnotí jako velice náročné, když mají tvořit technické řešení jen pro danou iteraci a neví, zda bude na koci projektu fungovat celé řešení jako celek. Často tak velkých a komplexních projektů dochází k předělávání již hotových dodávek.
Možnost řízení komplexních a velkých projektů	Waterfallovým přístupem je možné dodávat i velké a komplexní projekty. Projektový tým může čítat desítky osob dle potřebných expertíz a projekt je možné odřídit.	Na velké a komplexní projekty se nedoporučuje používat agilní přístup.
Projekty se zapojením externího dodavatele	Waterfallový přístup si bez problému poradí i s projekty, kde je velká část projektové práce odváděna externím dodavatelem.	Pro projekty s externím dodavatelem není vhodný agilní přístup.

*Zdroj: vlastní zpracování dle (26) , 2017*

## 8 Kombinace obou metod a návrh efektivního přístupu

### 8.1 Kombinace obou modelů řízení

Díky přibývajícím množství projektů, které nespádaly úplně ani do waterfallové, ani do agilní metodiky, projektová kancelář zadala vedoucímu projektových manažerů a vedoucímu agile factory úkol, aby vytvořili strategii, jak přistupovat k projektům, které jsou na pomezí těchto dvou přístupů.

Původní dvě možnosti řízení projektů byly rozšířeny na čtyři. Dosud existující přístupy 1A a 1B byly rozšířeny o 1B a 2B.

Přístup 1A je přístupem čistě waterfallovým. U tohoto přístupu je za dodávku projektu a za dodržení času, rozpočtu a rozsahu plně zodpovědný projektový manažer. Pokud spadá část dodávky na pracovníky, kteří jsou plně alokováni v agile factory, tak jsou tito pracovníci na část jejich alokace vytaženi z agile factory a alokováni do projektového týmu. Tito pracovníci pracují dle waterfallových pravidel.

Projekty pro které je vhodný tento přístup jsou například: transformační projekty, projekty výstavy GSM sítě, nebo projekty jejichž cíl je jasně definován smlouvou.

Přístup 1B je hybridním přístupem na pomezí waterfallu a agilu s větší mírou waterfallových principů. U tohoto přístupu stále nese veškerou zodpovědnost projektový manažer a projekt jako celek se řídí waterfallovým životním cyklem. Hlavním rozdílem oproti přístupu 1A je podstatně větší část dodávky, která má dopad na týmy agilní továrny. U tohoto projektu má projektový manažer jasně určeno, na jaká kolečka z agilní továrny má dopad a pracuje s celým týmem agilního kolečka. Oproti přístupu 1A, musí projektový manažer respektovat agilní chování kolečka a přizpůsobit se mu. Projektový manažer je v úzkém kontaktu s produkt ownerem agilního kolečka i celým týmem a pomáhá prioritizovat část dodávky, která má být projektu od agilního kolečka dodána.

Tento přístup je vhodný pro projekty, které vyžadují waterfallový přístup řízení, ale zároveň mají velký dopad na IT CMS systémy, což jsou systémy pod správou agilní továrny.

Přístup 2A je plně agilním přístupem. Plnou zodpovědnost za dodávku projektu má product owner. Dodávka je plně v režii agilního vlaku nebo strategického agilního týmu. U těchto typů projektu není třeba žádná součinnost projektového manažera nebo projektového koordinátora.

Projekty z kategorie 2A jsou projekty s většinovým dopadem na IT CSM systémy. Jedná se například o nové tarify, zavádění nových balíčků, nové produkty a další.

Přístup 2B kombinuje agilní a waterfallový přístup. U této kategorie dominuje agilní přístup a přístup waterfallový ho pouze doplňuje. Zodpovědnou osobou je stejně jako u varianty 2A product owner. Tato kategorie ale obsahuje i neagilní část, jejíž řízení má za úkol projektový koordinátor. Projektový koordinátor se zodpovídá product ownerovi a nenes zodpovědnost za dodávku.

Tyto projekty jsou typické velkým dopadem do IT CSM systémů a menší ne-agilní dodávkou. Například zřízení nové služby s dopadem na úpravu procesů a vyjednání partnerské smlouvy. V tomto případě zřízení nové služby v IT CSM systémech je jádrem dodávky a je dodáváno plně agilně. Úprava procesů a vyjednání smlouvy je waterfallová část, která je řízená projektovým koordinátorem.

Tabulka 19: Kombinace obou přístupů – waterfallová část

	Typ	Způsob řízení	Celková zodpovědnost	Zapojení agilních týmů	Projekty, pro které je tento přístup hodný
Existující	1A	Waterfall	Projektový manažer	Členové vývojových týmu (koleček). Chovají se waterfallově	Projekty, které vyžadují přítomnost projektového manažera. Je smluvně fixováno, co přesně musí být dodáno, nebo vlastník projektu přesně ví, co má být dodáno a je schopný jasně formulovat své požadavky. Konkrétně se jedná o transformační projekty, projekty výstavby GSM sítě a projekty s velice nízkým dopadem ITCSM systémy.
Nové	1B	Waterfall	Projektový manažer	Jsou zapojené jednotlivé vývojové agilní týmu (kolečka). Projektový manažer respektuje jejich agilní chování.	Projekty, které vyžadují přítomnost projektového manažera, ale zároveň mají znatelný dopad na IT CMS systémy. Vlastník projektu jasně ví, co chce a je schopný formulovat své požadavky. Jedná se například o regulační projekty, kdy se firma musí přizpůsobit změnám v legislativě. Tyto změny mají dopad na tarify a produkty, ale v zákoně je jasně dáno, jak mají vypadat.

Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017



Tabulka 20: Kombinace obou přístupů – agilní část

	Typ	Způsob řízení	Celková zodpovědnost	Zapojení agilních týmů	Projekty, pro které je tento přístup hodný
Existující	2A	Agile	Product owner	Projekt je plně dodáván budto strategickým týmem nebo agilní továrnou.	Tento typ projektů nepotřebuje žádnou součinnost od projektového manažera. Největší část projektové dodávky spadá na IT CMS systémy. Mezi tyto projekty patří například zavádění nových produktů, úprava stávajících tarifů, nebo zavádění nových tarifů.
Nové	2B	Agile	Product owner	Projekt je dodáván budto strategickým týmem nebo agilní továrnou	U tohoto typu projektu spadá velká část dodávky na IT CMS systémy a menší část je tak zvaně neagilní. Jedná se například o úpravu procesů, nebo vyjednání menší smlouvy. Tuto neagilní část dodávky má na starosti projektový koordinátor, který se zodpovídá product ownerovi.

Zdroj: vlastní zpracování dle (24), 2017

## 8.2 Zhodnocení kombinovaného přístupu

Kombinovaný přístup byl testován na několika projektech a některým projektům tento přístup prospěl. Byly i projekty u kterých snahy o kombinace přístupů přinesly do projektů více potíží než reálných benefitů. Závěry z testování těchto modelů neprokázali jasný přínos. Postupně s jinými aktivitami společnosti se od dalšího testování, které by bylo řízené projektovou kanceláří začalo upouštět. V posledních měsících si však projektoví manažéři sami volí metodu 1B pokud je to pro projekt vhodné. Tato metoda se ukazuje jako efektivní přístup, jak může waterfallový projekt pracovat s agilní subdodávkou. Sama autorka práce si zvolila tento přístup u svého velice komplexního a velkého waterfallového projektu, jehož jeden stream spadá charakterem práce na

vývojový tým agilní továrny. Pokusy o začlenění vývojářů z agilního týmu do waterfallového týmu přinášely celou řadu konfliktů. Pro vývojáře z agilního týmu byl waterfallový způsob práce velice nekomfortní a docházelo k hádkám nad projektovým plánem i samotnou vykonávanou prací. Po společné domluvě začal tento stream fungovat modelem 1B. Tato změna vedla k větší spokojenosti vývojového týmu, který se tak mohl soustředit na zadanou práci a odvádět požadované výsledky.

### **8.3 Klíčové faktory úspěchu vedoucí k efektivnímu řízení projektů**

Projektový manažeři, scrum masteři, product ownéři, projektoví vlastníci a členové projektových a agilních týmů byli dotazováni na tři klíčové faktory, které jsou dle nich nejdůležitější pro efektivní řízení projektů. Účastníky průzkumu byly vybrány níže popsané tři faktory. Autorka práce se s těmito faktory plně ztotožňuje, protože odpovídají její vlastní zkušenosti s řízením projektů.

#### **8.3.1 Osobnost a zkušenosti**

##### Osobnost a zkušenosti projektového manažera

Jako nejvíce klíčový faktor úspěchu byl naprostou většinou dotázaných zvolen faktor osobnosti a zkušenosti projektového manažera. Formální znalosti jsou určitě důležité, ale mnohem důležitější je zkušenost projektového manažera s řízením náročných projektů. Pokud má projektový manažer znalost i z agilního řízení a rozumí, jak funguje agilní továrna a je si vědom agilních principů, tak je schopný v případě potřeby tyto přístupy spolu efektivně kombinovat tak, aby dosáhl co největší efektivity.

Úplně nejdůležitější vlastností projektového manažera je zdravý selský rozum. Projektový manažer musí chápat okolí projektu, projektový cíl a motivaci osob, které projekt obklopují. Projektový manažer musí mít tak silnou osobnost, aby v případě potíží na projektu dokázal obhájit svá stanoviska. Těmito stanovisky se míněno například rozhodnutí o kombinaci přístupů k řízení, pokud to projektový manažer uzná za vhodné. Projektový manažer se může rozhodnout projekt i předčasně ukončit z důvodu ztráty podpory projektu nevyšším, což projektu způsobí ztrátu alokací a projektový manažer nebude mít kompletní tým. Projektový manažer musí být schopen rozpoznat, kdy jsou problémy na projektu způsobné nevhodnou volbou metodiky a kdy jsou tyto problémy způsobné faktem, že projekt vlastně již nikdo opravdu nechce. (26)

### Osobnost a zkušenosti produkt ownera a scrum mastera

Pro efektivní využití agilního řízení s waterfallovými prvky je důležité, aby produkt owner měl povědomí i o waterfallovém přístupu. Je nezbytné, aby produkt owner dokázal zajistit, že waterfallový přístup nezačne převažovat nad přístupem agilním. Při testování přístupu 2B se stalo, že waterfallový přístup začal převažovat nad agilním. Dokonce to došlo tak daleko, že byl waterfallovým přístupem ovlivněn i samotný tým agilní továrny, který si v průběhu projektu vytvořil návyky, kterých se pak zbavoval několik měsíců. Narušoval tak další projekty, které byly tímto samým agilním týmem odbavovány. Je velice důležité, aby produkt owner dokázal tyto situace včas identifikovat a předcházet jim. (26)

### **8.3.2 Správně zvolená metodika**

Velice důležitý je faktor správně zvolené projektové metodiky. U některých projektů je volba správné metodiky jednoznačná. U jiných projektů je tento úkol mnohonásobně těžší. Pokud je podceněn a není vybrána vhodná projektová metodika, je tím mnohonásobně stížena práce jak projektového manažera, tak celého projektového týmu. Mnohdy ani velice zkušený projektový manažer není schopen projekt dovést do zdárného konce a správný postup je projekt zastavit a znovu přehodnotit volbu metodiky. (26)

### **8.3.3 Vyspělost organizace**

Pro správné a efektivní fungování projektového řízení je klíčová úroveň vyspělosti projektové organizace, což udává sílu pozice projektového řízení v organizaci. Je velice důležité, aby správně fungovalo řízení portfolia a všechny realizované projekty naplňovali konkrétní firemní strategii, čímž ji bude garantována silná podpora vedení.

Pro agilní projektové řízení je klíčové, aby bylo napříč společností zajištěno správné chápání agilního přístupu a respektováno fungování strategických agilních týmů a agilní továrny. U agilních projektů se jako největším problémem ukázala nepřipravenost zástupců s z obchodního oddělení aktivně spolupracovat s agilními týmy. Zástupci z businessu jsou zvyklí z waterfallových projektů zadat požadavky a dále se již do projektu aktivně nezapojovali. Požadavky na spolupráci od agilních týmů vnímají jako své další a nechtěné zatížení, jasné nepochopení a nevyspělost organizace. Agilní oddělení pracuje na edukaci kolegů z obchodního oddělení a na změně jejich přístupu. Tento problém se daří postupně odbourávat a zástupci businessu postupně přicházejí na výhody,

které jim přináší aktivní zapojení do agilního vývoje. Stejně jako u waterfallového řízení platí, že je pro úspěch projektu důležité, aby projekt naplňoval strategii nevyššího managementu a měl podporu těchto osob. U agilních projektů platí, že musí naplňovat cíle a potřeby zástupců z businessu tak, aby měli silnou motivaci podílet se na jejich vývoji.

(26)

## 9 Závěr

Cílem této práce bylo objasnit problematiku waterfallového a agilního řízení a odpovědět na otázku, zda je možné dosáhnout efektivního způsobu řízení kombinací těchto dvou přístupů. Teoretická část této diplomové práce vychází z uvedených zdrojů a poskytuje úvod do problematiky obou těchto přístupů.

Cílem první poloviny teoretické části bylo objasnit problematiku waterfallového přístupu k řízení projektů. Závěr této části poskytuje shrnutí tohoto přístupu a objasňuje jeho silné i slabé stránky.

Druhá část práce byla zaměřena na agilní řízení. V této části práce jsou blíže popsány tři agilní přístupy, které jsou zhodnoceny z pohledu silných a slabých stránek. V závěru této části diplomové práce jsou popisované přístupy porovnány a poskytují tak přehled projektových nástrojů, které každá z nich nabízí.

V praktické části práce bylo popsána vybraná společnost a její projektová metodika. Jádrem této práce je obsaženo v kapitole šest. V této kapitole byl popsán projekt, který autorka práce řídila v průběhu roku 2016 a na který aplikovala teorii kombinace waterfallového a agilního přístupu k řízení projektů. Jak bylo v této kapitole popsáno, tento zvolený přístup projektu velice prospěl a dle názoru projektového vlastníka i dle finančních ukazatelů bylo dosaženo požadované efektivity, v porovnání s původním plánem projektu, který počítal s čistě waterfallovým přístupem. Ačkoliv se tento projekt vydařil, autorka diplomové práce upozorňuje, že nelze nastavit jeden konkrétní přístup kombinace obou metod s jasnými pravidly a postupy, které by vždy vedly k úspěšnému cíli. Projekty, které jsou na pomezí obou přístupů jsou velice často specifické a náročné na určení vhodného přístupu k řízení. Z tohoto důvodu je nesmírně důležitá osobnost a zkušenost projektového manažera, který musí znát oba přístupy, aby je dokázal efektivně kombinovat.

V kapitole číslo sedm byly zhodnoceny silné a slabé stránky obou přístupů a v kapitole číslo 8 byl představen formalizovaný model kombinace obou přístupů. Tento model byl ve společnosti testován a závěry z jeho testování podporují autorčino tvrzení, že formálně a plošně nastavená kombinace těchto přístupů nevede k požadované efektivně a úspěšnému projektu.

V závěru osmé kapitoly byly představeny závěry autorčina průzkumu mezi zaměstnanci společnosti. Tyto závěry představují tři klíčové faktory, které dle výsledků i autorčina názoru a její osobní více než pětileté zkušenosti s projektovým řízením, vedou k úspěchu projektů a jejich efektivnímu způsobu řízení.

## 10 Seznam tabulek

Tabulka 1: Klíčové prvky PRINCE2 .....	16
Tabulka 2: PRINCE 2 principy .....	16
Tabulka 3: PRINCE2 témata .....	16
Tabulka 4: PRINCE 2 procesy .....	17
Tabulka 5: PMI matice procesů a znalostních oblastí .....	20
Tabulka 6: Silné a slabé stránky waterfallového modelu .....	28
Tabulka 7: Porovnání agilních metodik .....	48
Tabulka 8: TMCZ agilní manifest .....	61
Tabulka 9: Výpočet business casu v porovnání se stavem quo – počáteční fáze projektu .....	69
Tabulka 10: Dopad projektu na EBITDA – počáteční fáze projektu .....	70
Tabulka 11: ČSH a doba návratnosti projektu – úvodní fáze projektu .....	70
Tabulka 12: Výpočet business casu v porovnání se stavem quo – závěrečná fáze projektu .....	71
Tabulka 13: Dopad projektu na EBITDA – závěrečná fáze projektu .....	71
Tabulka 14: ČSH a doba návratnosti projektu – závěrečná fáze projektu .....	72
Tabulka 15: Porovnání vybraných finančních ukazatelů a výpočet celkového finančního benefitu .....	73
Tabulka 16: Tři nejproblematictější oblasti čistě waterfallového řízení .....	73
Tabulka 17: Tři klíčové prvky úspěchu kombinovaného přístupu .....	74
Tabulka 18: Čtyři faktory ve kterých je waterfallový přístup než agilní .....	77
Tabulka 19: Kombinace obou přístupů – waterfallová část .....	80
Tabulka 20: Kombinace obou přístupů – agilní část .....	81

## 11 Seznam obrázků

Obrázek 1: kompetenční oko IPMA .....	14
Obrázek 2: Tři kompetenční oblasti IPMA .....	15
Obrázek 3: Obrázek 3: PRINCE2 procesy .....	17
Obrázek 4: Náročnost na zdroje v závislosti na čase v jednotlivých fázích projektu .....	22
Obrázek 5: Porovnání rizika a nejistoty s náklady na změnu v závislosti na čase .....	22
Obrázek 6: Příklad projektu se sekvenčně řešenými fázemi .....	24
Obrázek 7: Příklad projektu s překrývajícími se fázemi.....	24
Obrázek 8: Prediktivní životní cyklus.....	25
Obrázek 9: Agilní manifest.....	30
Obrázek 10: Scrum hodnoty .....	37
Obrázek 11: Scrum – životní cyklus .....	44
Obrázek 12: Obecný přehled průběhů projektů .....	50
Obrázek 13: Rozhodovací tabula pro volbu způsobu řízení.....	51
Obrázek 14: Životní cyklus waterfallových projektů .....	51
Obrázek 15: Organizační struktura projektového týmu.....	55
Obrázek 16: Životní cyklus agilních projektů .....	56
Obrázek 17: Organizační struktura agilního trainu .....	58
Obrázek 18: Organizační struktura strategického agilního týmu.....	59
Obrázek 19: Porovnání projektového omezení waterfallového a agilního přístupu .....	75
Obrázek 20: Čtyři faktory ve kterých je agilní přístup silnější než waterfallový přístup.....	76



## 12 Bibliografie

19. **Beck, Kent, a další.** Manifesto for Agile Software Development. *Agile Manifesto*. [Online] [Citace: 29. března 2017.] <http://agilemanifesto.org/>.

4. **Bell, T. E. a Thayer, T. A.** SOFTWARE REQUIREMENTS: ARE THEY REALLY A PROBLEM. *SIGSOFT ACM SPECIAL INTEREST GROUP ON SOFTWARE ENGINEERING; IEEE-CS COMPUTER SOCIETY; NBS NATIONAL BUREAU OF STANDARDS. ICSE '76; Proceedings of the 2nd international conference on Software engineering.* . [Online] 1976. [https://static.aminer.org/pdf/PDF/000/361/405/software\\_requirements\\_are\\_they\\_really\\_a\\_problem.pdf](https://static.aminer.org/pdf/PDF/000/361/405/software_requirements_are_they_really_a_problem.pdf).

1. **Benington, H. D.** *Production of Large Computer Programs, in Annals of the History of Computing.* 1983. doi: 10.1109/MAHC.1983.10102.

17. **COBB, Charles G.** *Making sense of agile project management: balancing control and agility.* Hoboken N.J. : Wiley, 2011. str. 245. ISBN 047094336x.

5. **DEPARTMENT OF DEFENSE Washington, DC.** *DEFENSE SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT.* Washington, DC, USA : DEPARTMENT OF DEFENSE Washington, 4. JUNE 1985. MILITARY STANDARD. DOD-STD-1B7BA.

23. **DSDM Atern Handbook (2008).** *Agile Business Consortium.* [Online] [Citace: 27. března 2017.] <https://www.agilebusiness.org/content/foreword-0>.

11. **Healy, Patrick L.** *Project Management: Getting the Job Done on Time and in Budget.* Oxford : Butterworth-Heinemann, 1997. str. 299. ISBN:0750689439.

12. **Chumas, Sophie J. a Hartman, Joan E.** Directory of United States standardization activities. *NIST Special Publication 806, 1996 Edition.* Gaithersburg, USA : US Department of Commerce, September 1996.

8. **IPMA.** *Individual Competence Baseline.* 4. Zurich : International Project Management Association, 2015. ISBN 978-94-92338-01-3.

7. **IPMA.** IPMA History. *IPMA.* [Online] [Citace: 1. března 2017.] <http://www.ipma.world/about/ipma-history/>.

3. **Institute of Electrical and Electronics Engineers.** *Region 6 a Western Electronic Manufacturers Association. 1970 WESCON technical papers : Western Electronic Show and Convention : papers presented at the Western Electronic Show and Convention in Los Angeles.* Los Angeles : WESCON, 1970. (OCoLC)720462362.

20. **Maximini, Dominik.** *The Scrum Culture: Introducing Agile Methods in Organizations.* Cham : Springer, 2015. str. 315. 9783319118277.

9. **Office of Government Commerce (OGC).** *Managing successful Projects with PRINCE2.* 5th. London : TSO (The Stationery Office), 2009. str. 342. ISBN 9780113310593.

14. **PMI.** *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. 5th ed. Newtown Square : Project management institute, Inc., 2013. str. 589 s. ISBN 978-1-935589-67-9.
13. **PMI.** PMI Fact File. PMI Today. *pmi.org*. [Online] 4. May 2016. [Citace: 28th. March 2017.] [http://www.pmitoday-digital.com/pmitoday/may\\_2016?pg=4#pg4](http://www.pmitoday-digital.com/pmitoday/may_2016?pg=4#pg4).
6. **PORTIFOB.** *PORTIFOB*. [Online] [Citace: 2017. března 1.] <http://www.potifob.cz/>.
10. **Sliger, Michele a Broderick, Stacia.** *The Software Project Manager's Bridge to Agility*. 1. Boston : Addison-Wesley Professional, 2008. str. 384. ISBN-10: 0-321-50275-2.
18. **RICO, David.** Lean & Agile Systems Engineering. <http://davidfrico.com>. [Online] 2008. [Citace: 15. březen 2017.] <http://davidfrico.com/rico09k.pdf>.
21. **Schwaber, Ken a Sutherland, Jeff.** SCRUM GUIDE; The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. *www.scrumguides.org*. [Online] [Citace: 20. března 2017.] <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>.
16. **Svoboda, Jiří.** Projektové metodiky a psychologické aspekty řízení lidských zdrojů. *disertační práce*. Praha, : VŠE-FIS, 2012.
2. *Symposium on advanced programming methods for digital computers: Washington.* **Office of Naval Research, Dept. of the Navy.** Washington, D.C : Office of Naval Research, Dept. of the Navy, 1956. ACR-15.
15. **Treppeschová, K.** Moderní přístupy v projektovém řízení. *Bakalářská práce*. Plzeň : Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 2015. str. 58.
22. **What is scrum .** *scrum.org*. [Online] [Citace: 25. březen 2017.] <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>.

#### Nepublikované zdroje

25. **Business Owner projektu.** *Rohovor - hodnocení projektu*. Praha, 10. duben 2017.
26. **Průzkum mezi zaměstnanci společnost T-Mobile Czech Republic, a.s.** - formou osobních rozhovorů. Praha, Česká republika : autor neznámý, 4. duben 2017.
24. **Interní dokumenty společnosti T-Mobile Czech Republic, a.s.**

## **Abstrakt**

TREPPESCHOVA, K. Agilní projektový management – Efektivní řízení projektů. Diplomová práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 79 s., 2017

**Klíčová slova:** projekt, projektové řízení, agile, agilní projektové řízení, waterfall, waterfallový přístup k řízení projektů, projektový management, scrum, agilní přístup, DSDM, XP, agile factory, efektivita v projektovém řízení

Cílem diplomové práce je objasnit problematiku kombinace waterfallového a agilního řízení projektů a odpovědět na otázku, zda je takto možné dosáhnout efektivního způsobu řízení. Teoretická část této diplomové práce poskytuje úvod do problematiky obou těchto přístupů a uvádí jejich silné a slabé stránky. V úvodu praktické části je představena vybraná společnost a její metodika. Autorka práce poskytuje zhodnocení kombinace obou přístupů, které v průběhu jednoho roku testovala na projektu, který řídila. Autorka přináší závěry z tohoto testování podložené finančními výsledky projektu a evaluací spokojenosti projektového vlastníka. Diplomová práce dále poskytuje příklad metodiky, která je založena na kombinaci obou přístupů a přináší závěry z testování této metodiky. Práce je zakončena třemi klíčovými faktory, které dle průzkumu vedou k efektivnímu řízení projektů.

## **Abstract**

TREPPESCHOVA, K. Agile Project Management – Managing projects effectively. Master thesis. Pilsen: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 79 p., 2017

**Key words:** project, project management, agile, agile project management, waterfall, waterfall approach, scrum, agile approach, DSDM, XP, agile factory, effectivity in project management

The goal of the thesis is to evaluate options for combining agile and waterfall approach in project management to create effective project management approach. The theoretical part of the thesis provides an opening into this topic and evaluates both approaches. The approaches are there described and their strengths and weaknesses are highlighted. The practical part of the thesis describes chosen company and its methodology and framework for managing waterfall and agile projects. Author of the thesis describes her management approach that combines waterfall and agile approach, that she tested during one year on a project she managed. This management approach is evaluated based on financial results of the project and satisfaction survey with the business owner. The thesis further describes a methodology, that was tested by the company and presents conclusions about formal methodologies that combines both approaches. As a conclusion, the thesis provides three key factors for a successful combination of both approaches to achieve effectiveness in project management.