

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Agilní projektový management

Agile project management

Petr Flaška

Plzeň 2019

(Zadání)

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Agilní projektový management“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce Doc. Ing. Jiřímu Vackovi, Ph.D. za cenné profesionální rady, připomínky a metodické vedení práce. Dále bych rád poděkoval Lence Bohuslavové a Tomáši Častovi za poskytnuté materiály a čas věnovaný řešení mých dotazů a podnětů při zpracovávání praktické části diplomové práce.

Obsah

Úvod.....	9
1 Projektový management, standardy PM a projekt	10
1.1 Projektový management	10
1.2 Standardy projektového řízení.....	11
1.2.1 IPMA.....	12
1.2.2 PMBOK.....	12
1.2.3 PRINCE2.....	13
1.3 Projekt.....	14
1.3.1 Definice projektu - Logický rámec.....	15
1.3.2 Účastníci projektu.....	17
1.4 Životní cyklus projektu a projektové fáze	18
1.4.1 Předprojektová fáze	19
1.4.2 Projektová fáze.....	20
1.4.3 Vyhodnocovací fáze	22
1.5 Řízení projektů v IT.....	23
2 Tradiční vodopádový přístup řízení projektů	24
2.1 Životní cyklus projektu - klasický (vodopádový) přístup	24
3 Agilní přístup řízení projektů	26
3.1 Životní cyklus projektu - agilní přístup	27
3.2 Agilní Manifest.....	28
4 Srovnání tradičního vodopádového přístupu a agilního přístupu.....	30
4.1 Porovnání simulace tradičního řízení a agilního řízení	32
5 Agilní metodiky.....	33
5.1 Scrum.....	33

5.1.1	<i>Základní fungování metodiky Scrum</i>	35
5.1.2	<i>Role Scrum Týmu</i>	35
5.1.3	<i>Scrum události</i>	37
5.1.4	<i>Scrum Artefakty</i>	39
5.1.5	<i>Proces Scrumu</i>	42
6	<i>Případová studie</i>	44
6.1	<i>Představení společnosti AIMTEC a.s.</i>	44
6.2	<i>Produkty společnosti AIMTEC, a.s.</i>	45
6.3	<i>System DCIx</i>	46
7	<i>Popis projektu</i>	48
8	<i>Analýza řízení projektů v organizaci</i>	49
8.1	<i>Metodika</i>	49
8.2	<i>Projektové role</i>	50
8.3	<i>Projektové dokumenty</i>	52
8.4	<i>Fáze projektu</i>	54
8.4.1	<i>Předprojektová fáze</i>	54
8.4.2	<i>Příprava projektu</i>	54
8.4.3	<i>Analýza</i>	56
8.4.4	<i>Instalace HW a SW, nastavení systému</i>	58
8.4.5	<i>Příprava dat a nastavení systému</i>	58
8.4.6	<i>Prototypování</i>	59
8.4.7	<i>Integrační test</i>	60
8.4.8	<i>Příprava produktivního provozu</i>	60
8.4.9	<i>Produktivní provoz s podporou</i>	61
8.5	<i>Změnové řízení</i>	62
8.6	<i>Řízení vývojových aktivit</i>	63

8.6.1	<i>Plánování Sprintu</i>	63
8.6.2	<i>Využití Softwaru JIRA v průběhu Sprintu</i>	65
8.6.3	<i>Ukončení Sprintu</i>	67
9	Zhodnocení řízení projektů	69
9.1	Výhody zvoleného způsobu řízení projektů	70
9.2	Nevýhody zvoleného způsobu řízení projektů	71
10	Doporučení pro zdokonalení řízení projektů.....	73
	Závěr	75
	Seznam zkratek	76
	Seznam obrázků	78
	Seznam tabulek	79
	Seznam použité literatury	80

Úvod

Agilní projektový management má své uplatnění při řízení projektů hlavně v oblasti IT, kde dochází velmi často ke specifikaci požadavků na projekt i v pozdějších fázích projektu. Právě schopnost pružně reagovat na požadavky a zvládnutí změn se stává v moderních firmách standardem a agilní projektový management pomáhá společně k dosažení těchto výhod. Agilní projektový management má v dnešní době jistý přesah odvětví, ve kterém vznikl, a agilní metodiky jsou používány ve firmách s různým zaměřením, jelikož dynamické podnikatelské prostředí určuje aktuální trend, na který by konkurenceschopná firma měla být připravena.

Cílem této diplomové práce v teoretické části je představení agilního projektového managementu prostřednictvím literatury. Cílem praktické části diplomové práce je analýza projektového řízení ve společnosti AIMTEC, a.s. a vypracování doporučení pro zdokonalení řízení projektů.

V teoretické části práce jsou nejdříve prezentovány základy projektového managementu a tradiční přístup řízení projektů. Dále jsou formulovány základní principy a fungování agilního přístupu řízení projektů a provedena komparace obou principů. Následně je zbývající část teoretické práce věnována principům fungování metodiky Scrum.

V praktické části je představena společnost AIMTEC, a.s., její produkty a divize, ve které probíhala analýza řízení projektů. Představen je rovněž projekt, kterým je implementace informačního systému DCIx MES a DCIx WMS do výroby a logistiky zákazníka. Nejprve je popsána metodika řízení projektů společnosti, důležité role a dokumenty projektového řízení. Následná analýza řízení projektů v organizaci je popisována podle jednotlivých fází. Samostatnou kapitolu poté tvoří analýza řízení vývojových aktivit společnosti, kde je popsáno praktické fungování modifikovaného Scrumu.

Závěrem práce je zhodnoceno projektové řízení společnosti, popsány výhody a nevýhody zvoleného způsobu řízení projektů a následně jsou doporučena možná zdokonalení řízení projektů.

1 Projektový management, standardy PM a projekt

1.1 Projektový management

Projektovým řízením, jinak také projektovým managementem, rozumíme soubor aktivit, doporučení, norem a soubor nejlepších možných zkušeností s řízením projektů. Různorodost projektů uvedla disciplínu projektové řízení do formy všeobecně platných skutečností, které představují specifickou filozofii řešení daných problematik. Jednoduše lze říci, že znalostí projektového managementu dosáhneme určitého komplexního projektového myšlení a nelze čekat, že najdeme přesné odpovědi, směrnice a návody na konkrétní projektové situace. Tato filozofie představuje způsob přistupování k návrhu a realizaci projektu především tak, aby bylo dosaženo určeného cíle ve stanoveném termínu s dodržением rozpočtu, při využití dostupných zdrojů a bez dalších negativních vedlejších efektů.

Aby bylo dosaženo tzv. úspěšného projektu, je potřeba charakterizovat projektový management především:

- systémovým přístupem (představuje myšlení a vyhodnocování jevů v souvislostech),
- systematickým, metodickým postupem (správně využívat stejné či podobné prvky řízení na různé projekty),
- strukturováním problému a strukturováním v čase (rozložení problému na menší dílčí úkoly a jejich časové určení),
- využíváním přiměřených prostředků (výběr vhodných metod a procesu řízení),
- používáním interdisciplinární týmové práce (osvojení si práce v projektovém týmu za dosažením lepších výsledků),
- využíváním počítačové podpory,
- aplikováním zásad trvalého zlepšování (neustále se poučovat z chyb a úspěchů z minulosti),
- integrováním procesů, zdrojů, lidí apod. (Doležal a kol. 2016).

Existuje několik definic projektového managementu, které je možné najít v publikacích. Pohledy autorů na projektový management jsou různé, avšak všechny vycházejí z podobných principů a docházejí ke společným závěrům. Příkladem jsou níže přeložené definice, které zní následovně:

„Projektový management je souhrn aktivit spočívající v plánování, organizování, řízení a kontrole zdrojů společnosti s relativně krátkodobým cílem, který byl stanoven pro realizaci specifických cílů a záměrů“ (Kerzner 2006, s. 4).

The Project Management Institute (PMI) definuje projektový management takto:

„Projektový management je aplikace znalostí, schopností, nástrojů a technologií na aktivity projektu tak, aby splnily požadavky projektu“ (PMBOK 2013, s. 47).

Wysocki představuje jiný pohled na definování projektového managementu tím, že do definice přímo zapojuje zákazníka a tvrdí:

„Project management je organizovaný přístup, řízený zdravým rozumem, který využívá zapojení klienta, za účelem dodání požadavků klienta, které splňují očekávanou obchodní hodnotu“ (Wysocki 2013, s. 29).

Podle Philipse (2010) je úspěšný projektový management hlavně týmovou prací. Projektový manažer musí mít efektivní projektový tým, na který se lze spolehnout. Při jeho vytvoření doporučuje upřesnit schopnosti, které jsou potřeba ke zvládnutí projektu a na základě těchto schopností vybrat příslušné členy týmu, kteří tyto atributy mohou nabídnout.

1.2 Standardy projektového řízení

Standardů projektového řízení je známo více, stejně tak i možností, jak daný projekt řídit. Pro přehledné řízení projektů v dynamickém prostředí, ve kterém se pohybujeme, vznikají standardy projektového řízení, jako ucelené znalosti, doporučení a způsoby, jak s projekty pracovat. Tato doporučení mají svůj sociálně-kulturní původ a odlišné pohledy na řízení projektů. Standardy mají však velmi podobnou filozofii a na rozdíl od standardů jiných oborů jsou dílem mnoha významných manažerů a osobností z praxe. Světově nejrozšířenější jsou IPMA, PMI a PRINCE2 (Doležal a kol. 2009).

1.2.1 IPMA

IPMA – International Project Management Association působí na pěti kontinentech, kde se snaží rozvíjet kompetence v projektovém řízení. IPMA se zaměřila na kompetenční pojetí pro ověření znalosti a zkušenosti projektových manažerů, vychází tedy z kompetencí technických, behaviorálních i kontextových. Tyto znalosti certifikuje značkou ICB (IPMA Competence Baseline) a vychází z něj Národní standard kompetencí projektového řízení, který je vydáván Společností pro projektové řízení Česká republika. Nejvýznamnější metody a techniky jsou tvorba logického rámce, SWOT analýza, řešení konfliktů zdrojů, metody návratnosti a oceňování investice a kvantitativní metody řízení rizik (Máchal a kol. 2015).

Podle Doležala a kol. (2016) není ICB orientována na procesní řízení, jelikož standard nediktuje určité procesy, ale spíše doporučuje procesní kroky, které lze aplikovat do určité projektové situace. Hlavním principem je tedy správná aplikace konkrétními osobami, což vede k poměrně velkému prostoru pro kreativitu.

1.2.2 PMBOK

Jinými slovy Project Management Body of Knowledge (Máchal a kol. 2015) je standard vytvořený Project Management Institute (PMI), což je profesní sdružení firem a projektových manažerů, které čítá přes 2,9 milionu profesionálů. Bylo založeno roku 1969 v Pensylvánii (USA). Hlavní parametry standardu PMI jsou stanoveny v tzv. PMBOK Guide (8) (A Guide to Project Management Body of Knowledge), který definuje základní principy projektového řízení světově uznatelného standardu. Základním pohledem je v tomto případě procesní pojetí dané problematiky projektového řízení, které je zde rozděleno do pěti hlavních procesních skupin, deseti oblastí znalostí, jednotlivých procesů a jejich vazeb. Procesní skupiny tvoří: Iniciaci, Plánování, Realizace, Monitoring a kontrola, Ukončení. Tyto skupiny jsou navzájem propojeny finálním produktem, který je projektem realizován. Mezi oblasti znalostí pak patří: Řízení integrace projektu, Řízení rozsahu projektu, Time management, Řízení nákladů projektu, Řízení kvality projektu, Řízení lidských zdrojů projektu, Řízení komunikace projektu, Řízení rizika projektu, Řízení nákupu projektu a Řízení zájmových stran projektu. PMI klade důraz především na metody řízení dosažení hodnoty projektu (Earned Value Management – EVM), hierarchickou strukturu (Work Breakdown Structure – WBS), metodu kritické cesty (Critical Path Method – CPM).

1.2.3 PRINCE2

PRINCE2 představuje Projects In Controlled Enviroments a jedná se o metodiku také procesního charakteru. Certifikaci provádí APGM (Association of Project Management Group). Původní metodika byla založena na projektech, týkajících se informačních technologií, později byla implementována britskou vládou a její efektivnost probudila zájem i soukromých podniků. V současné době je používána více než milionem projektových manažerů a představuje standard pro řízení projektů podporovaných z prostředků Evropské unie. Strukturu metodiky PRINCE2 tvoří principy, témata a procesy. Mezi principy řadíme nepřetržitá opodstatněnost investice, jasně definované role a zodpovědnost, orientace na produkty, řízení po etapách, řízení na základě výjimky, učit se ze zkušeností, přizpůsobení metody PRINCE2 prostředí projektu. Témata představují investice, organizace, kvalita, plány, riziko, změna, progres. Dalším elementem jsou procesy a tvoří je zahájení projektu, nastavení projektu, směřování projektu, kontrola etapy, řízení dodávky produktu, řízení přechodu mezi etapami, ukončení projektu. Metodika PRINCE2 sleduje dále vzájemné interakce mezi procesy a tématy. Mezi používané metody PRINCE2 patří matice odpovědností, či princip stanovení cílů metodou SMART tzn. S – specific, specifický, M – measurable, měřitelný, A – agreed, akceptovatelný, R – realistic, reálný, T – trackable, sledovatelný (Máchal a kol. 2015).

1.3 Projekt

Projektový management se zabývá hlavně plánováním a realizací projektů. Projekty představují činnosti nebo soubory činností, které transformují určité vstupy na výstupy a vedou k vytvoření jedinečného produktu nebo služby. Vstupy rozumíme lidské zdroje, know-how, finanční zdroje, materiál, výrobní stroje apod. Výstupy tvoří samotný výrobek či služba. Abychom mohli takový soubor činností nazývat projektem, je nutné si uvědomit také omezenost časovým intervalem. Kombinace těchto faktorů tvoří každý projekt unikátní, jedinečný (Skalický a kol. 2010).

Jednoduchou definici projektu uvádí PMBOOK:

„Projekt je dočasné úsilí podniknuté pro vytvoření jedinečného produktu, služby nebo výsledku“ (Project Management Institute 2008, s.442).

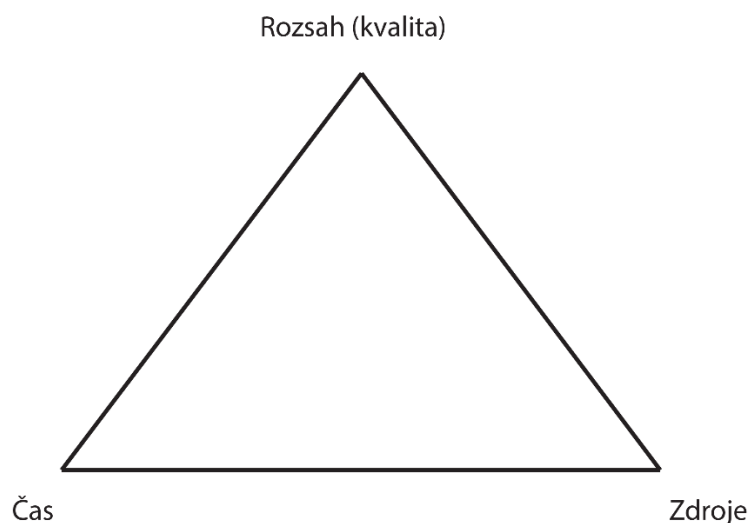
Projekt tak vytváří jedinečnou aktivitu s velmi přesně definovanými požadavky a výsledky, ke kterým vede řada procesů a aktivit, jež je nutné splnit pro splnění cíle projektu. Tyto aktivity a procesy vyžadují důslednou koordinaci a kontrolu hlavně v oblasti načasování, následnosti činností, nákladů a rozsahu. Důležité je také uvědomit si, že projekt musí být svojí váhou velmi důležitý pro vrcholový management, jenž za účelem splnění projektu vytváří dočasnou organizační jednotku, která překračuje standardní strukturu organizace, a říká se jí projektový tým (Meredith a Mantel 2012).

Je vhodné vymezení projektu dále rozvést a uvést si další definici:

„Projekt je sekvence unikátních, komplexních a propojených aktivit, která má jasný cíl nebo účel a musí být zhotovena ve specifickém čase, při nepřekročení rozpočtu a podle zadaných specifikací“ (Wysocki 2013, s.4).

Z textu výše vyplývá, že projekt je řízen z hlediska tří hlavních parametrů, které představují rozsah (kvalita), čas (doba trvání) a zdroje. Tyto tři veličiny tvoří tzv. projektový imperativ či projektový trojúhelník, který jednoduše graficky zobrazuje spojitost zmíněných parametrů a podstatu řízení projektu. Funkcionálně projektový trojúhelník zobrazuje a klade důraz na správné rozložení a nalezení ideální kombinace právě rozsahu, času a zdrojů (Doležal a kol. 2016).

Obrázek č. 1: Projektový trojúhelník



Zdroj: (Skalický a kol. 2010, str.48)

Zpracoval: Petr Flaška, 2019

Praktický význam projektového trojúhelníku vysvětluje Skalický, Jermář, Svoboda (2010, s.47) následovně:

„Zvětšuje-li se rozsah projektu nebo se požaduje vyšší kvalitativní stupeň projektového produktu, většinou se zvyšují nároky na peníze a čas. Při omezených nákladech se musíme spokojit s jiným, levnějším provedením díla. A chceme-li provést projekt v kratším termínu a na vysokém kvalitativním stupni, znamená to většinou zvýšení nákladů.“

1.3.1 Definice projektu - Logický rámec

Každý projekt obsahuje jedinečný obsah, je proto vhodné detailně analyzovat, co předmětem projektu je a co už je za hranicí definice dodávaného projektu. Tato detailní specifikace usnadňuje firmám řešit případné spory o rozsah dodávky projektu, pomáhá také při řešení případných změn požadavků ze strany zákazníka. Obsahuje vždy název projektu, účel projektu, co je přesným cílem projektu, jaké jsou dílčí výstupy a v neposlední řadě jasně definované projektové omezení z hlediska trojimperativu, tedy času, nákladů a rozsahu či kvality projektu (Doležal a kol. 2016).

Svozilová (2016) uvádí, že vypracování definice předmětu projektu tvoří následující postup:

- Vytvoření vize a zadání projektu, kde impulsem jsou strategické potřeby.
- Sběr požadavků uživatelů a sestavení požadavků na kvalitu.

- Zpracování definic, odborných posudků a návrhů, kde impulsem jsou technologické a funkční požadavky.
- Vypracování definice předmětu projektu, jež bere v potaz i na ostatní požadavky a omezení.

Standardní definici projektu představuje Logický rámec (Logical Frame Matrix). Logický rámec poskytuje informace k přípravě plánování, realizaci a následné kontrole projektu. Je tvořen maticí, která obsahuje čtyři sloupce, kde se v prvním sloupci uvádí účel/strategický záměr projektu, dále cíl projektu, dílčí výstupy projektu a také klíčové činnosti, tedy aktivity. V druhém sloupci jsou uvedeny objektivní ukazatele dosažení stanoveného záměru, cíle, dílčích výstupů a zdroje k dílčím činnostem. Třetí sloupec obsahuje způsob ověření nebo také často zdroje pro ověření údajů ve druhém sloupci. U klíčových činností se ve druhém sloupci uvádějí zdroje. V posledním, tedy čtvrtém sloupci, se vyplňují předpoklady pro dosažení záměru, cíle a dílčích výstupů nebo také často případná rizika splnění daného sloupce. Důležitým pohledem je orientace zdola nahoru, který definuje vzájemnou nadřazenost řádků logického rámce (Skalický a kol. 2010).

Vzájemné vazby logického rámce jsou uvedeny v tabulce č.1 a popsány níže.

Tabulka č. 1: Logický rámec

Strategický záměr, účel)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Nevyplňuje se
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady, za kterých Cíl skutečně přispěje a bude v souladu s přínosy
Výstupy (postupné cíle)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady, za kterých Výstupy skutečně povedou k Cíli
Klíčové činnosti (aktivity)	Zdroje (finanční, lidské, materiální)	Časový rámec aktivit	Předpoklady, za kterých Klíčové činnosti skutečně povedou k Výstupům
Zde některé organizace uvádějí, co NEBUDE v projektu řešeno			Případné předběžné podmínky

Zpracoval: Petr Flaška, 2019

Znázorněné šipky ukazují závislost a nadřazenost řádků logického rámce v obou směrech. Logiku je možné vyjádřit následovně: splněním předběžných podmínek pro projekt můžeme vykonávat jednotlivé aktivity projektu s přiřazenými zdroji a v daných termínech při zvážení zmíněných rizik. Splněním celého řádku jsou splněny předpoklady, které vedou ke splnění postupných cílů, tedy dílčích výstupů projektu. Ověřením plnění výstupů a uvážením přiřazených rizik naplňujeme předpoklady pro splnění cíle. Se stejnou logikou postupujeme dále, až k naplnění strategického záměru projektu, tedy jeho účelu (Skalický a kol. 2010).

1.3.2 Účastníci projektu

Účastníky projektu tvoří všechny zájmové skupiny projektu, neboli zainteresované strany (stakeholders). Jsou to osoby nebo organizace, které mají svůj podíl na ovlivňování realizace projektu nebo jeho výsledku (pozitivně i negativně). Tyto zájmové skupiny je třeba analyzovat a vhodně identifikovat. Pro tento účel je doporučeno vytvořit registr zainteresovaných stran, případně matici vliv/zájem, která je více popsána v mé bakalářské práci (Doležal a kol. 2016).

Stakeholders lze rozdělit podle rozložení jejich individuálních nebo skupinových cílů na:

- Zákazník projektu – zákazník projektu má zájem na realizaci projektu, často je také jeho zadavatelem, investorem a uživatelem. Představuje společnost, nebo její část, pro kterou budou výsledky projektu nositelem strategického záměru nebo změny.
- Sponzor projektu – sponzor projektu představuje manažera zákazníka projektu, který disponuje autoritou k rozhodování o aspektech projektu týkajících se jeho časového rozvržení, rozsahu projektu či rozpočtu.
- Dodavatel/realizátor projektu - tvoří společnost nebo její část, jež je přímým účastníkem kontraktu a je odpovědná za samotnou realizaci projektu. Dodavatel projektu projevuje zájem na plnění podmínek kontraktu a získání s tím spojených odměn (Svozilová 2016).

Toto rozdělení v základu popisuje princip zainteresovaných stran v komerčním prostředí. Skalický a kol. (2010) popisují zainteresované strany více podrobněji a uvádějí je následovně: zákazník, projektový manažer, projektový tým, řídicí výbor, investor, podpůrný tým, mateřská organizace, externí člen projektového týmu, správní výbor a

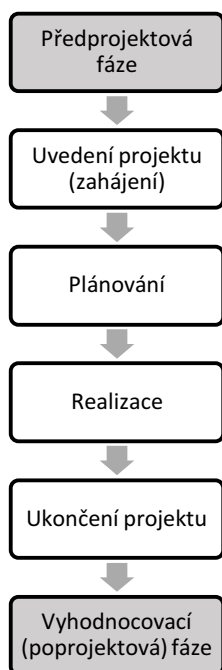
projektová kancelář. Časté je také rozdělení na přímé účastníky projektu a nepřímé účastníky projektu. Přímými účastníky rozumíme osoby přímo podílející se na projektových činnostech. Nepřímými účastníky rozumíme osoby a organizace, kterých se projekt nepřímo týká, nepodílejí se na něm, ale ovlivňuje je (např. státní správa, občané, environmentální organizace).

1.4 Životní cyklus projektu a projektové fáze

Zamyslíme-li se nad projektem obdobně jako nad procesem, lze popsat jednotlivé fáze, které jsou charakteristické pro většinu projektů. Stanovení počtu a charakteristik fází vychází z podstaty projektového řízení konkrétní společnosti nebo konkrétního projektu. Obecně ale platí, že fáze životního cyklu projektu definují, jaký typ práce má být vykonán v určitém stupni rozvoje projektu, jak jsou tvořeny a jak ověřovány a hodnoceny konkrétní výstupy v jednotlivých fázích, a v neposlední řadě určují, kdo se v určitých fázích projektu do projektových aktivit zapojuje (Svozilová 2016).

Nejobecnějším způsobem jsou projektové fáze znázorněny na obrázku č. 2.

Obrázek č. 2: Projektové fáze



Zdroj: (Doležal a kol. 2016)
Zpracoval: Petr Flaška, 2019

Podle Wysockiho (2013) je životní cyklus projektu tvořen sekvencí procesů, které zahrnují:

- Scoping (procesy definující rozsah)
- Planning (procesy plánovací)
- Launching (procesy zahájení projektu)
- Monitoring and controlling (procesy monitorovací a kontrolní)
- Closing (procesy uzavření projektu).

Během všech fází projektu je projektový manažer povinen se zaměřit na vedení projektového týmu a na udržení správných vztahů se všemi projektovými stakeholdery. Pro úspěšné splnění projektu je totiž klíčové řízení lidských zdrojů a komunikací v projektu, což vyžaduje vynikající vůdčí, komunikační a politické schopnosti. Je zodpovědný za efektivní plánování, řízení realizace, monitoring a integraci změn do celého životního cyklu projektu (Schwalbe 2007).

1.4.1 Předprojektová fáze

Důležité je uvědomit si, že ve fázi iniciace projektu dochází k rozhodnutí, které říká, že za dosažením určitého cíle je potřeba realizovat projekt. Je tedy nutné stanovit globální cíl projektu a analyzovat projektové prostředí pomocí předprojektových studií. Předprojektové studie lze pochopit jako obecné posudky sloužící převážně pro rozhodnutí, zda opravdu konkrétní projekt realizovat. Tyto posudky jsou později rozpracovány a zpřesňovány (Doležal a kol. 2016).

Do obsahu předprojektové fáze se dle (Skalický a kol. 2010) se zpravidla zařazuje identifikace projektové příležitosti tzv. studie příležitostí (Opportunity Study) a studie proveditelnosti (Feasibility Study).

Studie příležitosti

Studie příležitosti stojí na neustálém sledování a vyhodnocování podnikatelského okolí, které zahrnuje například sledování poptávky po produktech a službách, vyhodnocení projektových příležitostí a rizik, sledování nových inovací v oboru a podobně. Výstupem této studie je soubor zmíněných poznatků, kterým je třeba v budoucnu věnovat pozornost, ale také těch, kterých se vyvarovat, jelikož by vedly k velkým rizikům či malé efektivnosti vloženého kapitálu (Skalický a kol. 2010).

Z interního hlediska se spolu s výše uvedenými výstupy ve studii příležitosti objevují také první formulace obsahu projektu, finanční propočty či disponibilita personálních zdrojů (Doležal a kol. 2009).

Studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti představuje nejdůležitější část předprojektové fáze, jinak také technickoekonomická studie. Jedná se především o rekapitulaci cílů, analýzu současného stavu a rozhodnutí o nejvhodnější variantě řešení daného projektu. Technickoekonomická studie zahrnuje také podrobnější finanční analýzu projektu, dále rozpad technického řešení, nároky na koncové uživatele a podobné praktické aspekty, které je třeba definovat před samotným spouštěním projektu. Tato studie se také zabývá hlavními reakcemi na nejbezpečnější rizika projektu či například dopadem investice na životní prostředí (Skalický a kol. 2010).

Doležal a kol. (2016) tvrdí, že v některých případech, pokud se jedná o malý projekt, je zpracována pouze předprojektová úvaha, která kombinuje výše uvedené postupy a dokumenty. Obecně v této fázi je třeba dosáhnout odpovědi na strategické otázky – odkud jdeme, kam chceme dojít, jakou cestu zvolíme, proč chceme projekt realizovat a zda je realizace vůbec smysluplná. Po schválení studie proveditelnosti nemusí být projekt spuštěn okamžitě, ale je možné, že management čeká na vhodnou dobu spuštění projektu. Předprojektová fáze tímto končí a ve vhodný okamžik je projekt spuštěn zahajovací fází či uvedením projektu.

1.4.2 Projektová fáze

Plánování projektu

Projektová fáze začíná uvedením, nebo také představením projektu, v tuto chvíli je zpracována zakládací identifikační listina projektu - Project Charter, která by měla být doplněna o definici předmětu projektu. Po definici těchto základních dokumentů a sestavení základního řídicího týmu je přikročeno k fázi řízení projektu „plánování“, kde jsou projektové plány detailně rozpracovány. Tyto plány spolu s vypracováním harmonogramu projektu tvoří základní a nezbytné dokumenty Plánu řízení projektu - Project Management Plan (Doležal a kol. 2016).

Podle Schwalbe (2007) je Plán řízení projektu třeba „ušít“ na míru, proto se malé projekty spokojí s plánem řízení projektu, obsahujícím chartu projektu (zakládací listinu), stanovení rozsahu a Ganttův diagram. Plán by v každém případě měl být tak podrobný, jak je pro daný projekt třeba. V základním přehledu projektu bychom přinejmenším měli najít název projektu a jeho stručný popis, jméno zadavatele, jméno manažera projektu, jména klíčových členů týmu, ucelené části projektu, seznam důležitých referenčních materiálů, organizační diagramy, odpovědnosti v projektu, cíle managementu, kontroly projektu, řízení rizik, personální zajištění projektu a technické procesy. V další části plánu řízení projektu by měly být rozpracovány klíčové pracovní balíčky, přehled časového plánu, podrobný časový plán, přehled rozpočtu, podrobný rozpočet a ostatní informace související se zmíněnými položkami obsahu.

Plán řízení projektu doprovází projekt v celé jeho životnosti. Tento soubor je základním dokumentem shrnujícím metody řízení daného projektu, rozdělování finančních toků, čerpání nákladů, časový přehled, řízení rizikových situací, řízení změn, kontroly postupu práce a v neposlední řadě slouží jako zdroj informací pro zákazníka projektu (Svozilová 2011).

Jednotlivé plány projektu jsou teoreticky i prakticky podrobněji popsány v mé bakalářské práci na téma „Projekt a jeho plán“.

Realizace projektu

Po schválení Plánu řízení projektu přejdeme k fyzické realizaci projektu. Tato fáze vyžaduje aktivní řízení, reporting, monitorování a kontrolu projektu a všechny dílčí aktivity, které je třeba vykonat a byly naplánovány podle Plánu řízení projektu za účelem dosažení výsledného produktu. Lze tedy říci, že v této fázi dochází k přeměně projektových plánů na realizaci (Doležal a kol. 2016).

Svozilová (2016, str. 199) uvádí k procesu řízení projektových prací:

„Vlastní řízení v průběhu projektu a koordinace je souhrnem všech aktivit, které jsou zaměřeny na výkon, časování a sladění interakcí plánovaných prací v projektu a jejich integraci do podoby předepsané v Definicí předmětu projektu.“

Ukončení projektu

Výstupy výsledného projektu je poté třeba předat zákazníkovi, k tomu slouží předávací protokol. V ideálním případě, pokud jsou výstupy akceptovány, a to prostřednictvím

akceptačního protokolu, směřují k ukončení projektové fáze, ve které jsou ukončeny všechny projektové procesy a dochází k vytvoření projektové zprávy, jež vede ke zpětnému vyhodnocení projektu v poprojektové fázi (Doležal a kol. 2016).

Schwalbe (2007) uvádí k procesu ukončení projektu následující aktivity, které je třeba vykonat a vedou k ukončení projektu:

- administrativní postupy pro ukončení,
- smluvní postupy pro ukončení,
- finální produkt, služba nebo jiný výsledek projektu,
- procesní aktiva v organizaci (projektové dokumentace).

1.4.3 Vyhodnocovací fáze

Vyhodnocovací fáze nebo také „poprojektová“ navazuje na ukončení projektu v projektové fázi. Nyní už dochází k vyhodnocení průběhu projektu a také jeho přínosů. Tyto výstupy je třeba zanalyzovat a poučit se z chyb, které je třeba při příštích projektech neopakovat. Oproti tomu pozitivní zkušenosti a poznatky z ukončeného projektu je nutné využít pro další příležitosti. K tomu slouží dokument sběr poučení (lessons log), jenž je místem pro zaznamenávání pozitivních či negativních zkušeností z projektu (Doležal a kol. 2016).

1.5 Řízení projektů v IT

Tato práce je zaměřena na agilní projektový management, který se převážně používá v oblasti informačních technologií, a to hlavně při řízení vývoje software. Projekty vývoje softwaru mohou být velice rozmanité. Od malých projektů, které je schopné dodávat malý projektový tým, až po velké projekty zahrnující stovky členů, analyzující podnikatelské potřeby a vytvářející nový software. Je na charakteristice konkrétního projektu, do jaké míry je třeba příslušný software upravovat, nastavovat nebo vytvořit zcela nový software na míru zákazníkovi. Některé projekty tohoto typu požadují i vzájemnou interakci mezi několika aplikacemi. S většími projekty souvisí také dodávky příslušného hardware a jeho nastavení. Je tedy na schopnostech a zkušenostech projektového manažera příslušné fáze IT projektu uzpůsobit potřebám konkrétního projektu (Schwalbe 2007).

Projekty v IT při nevhodně zvoleném modelu řízení neplní rozpočet nebo nejsou dodávány včas. Častým problémem je nedostatečná definice projektu ze strany požadavků zákazníka, jelikož zákazník má mnohdy jen malou představu o tom, co tvoří výsledný produkt. V tradičním přístupu řízení projektů softwarové firmy nutí své zákazníky předem přesně definovat požadavky, jež zpracují analytici a odešlou pracovníkům do vývojového oddělení, kde separátně probíhá samotný vývoj (Šochová a Kunc 2014). Naproti tomu v agilním přístupu k řízení projektů většinou nejsou požadavky definovány přesně, ale upřesňují se v průběhu projektu za spoluúčasti zákazníka (Nicolas a Steyn 2017).

Přístupy k řízení (nejen) IT projektů:

- Tradiční (vodopádový) přístup,
- Agilní přístup.

2 Tradiční vodopádový přístup řízení projektů

Základem vodopádového způsobu řízení projektů je pevně daný cíl projektu, který je definován už při zadávání projektu a má jasně dané řešení problému. Toto řešení je plně pochopeno a známo projektovému týmu, jež se řídí určeným plánem, který vede ke splnění zadaného cíle a prochází přesně stanovenými postupnými fázemi projektu (Wysocki 2013).

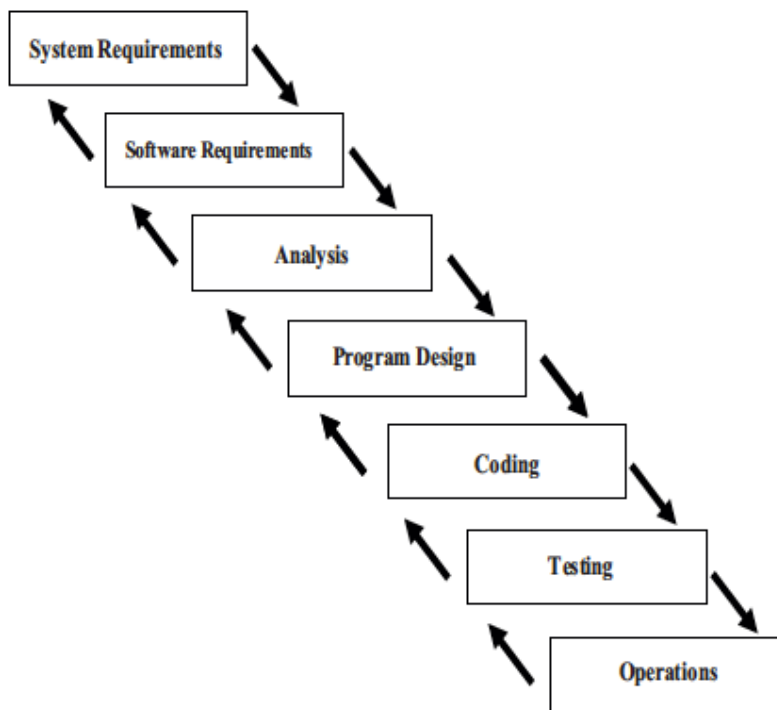
Schwalbe (2014) nazývá životní cyklus tradičně řízených projektů jako prediktivní životní cyklus, z něhož je možné předem předvídat jednotlivé kroky projektu, přibližný rozsah, lze předem předvídat hrubý časový plán a s tím spojené náklady. Dále říká, že tradiční způsob řízení projektů se používá především v projektech, kde je třeba intenzivně kontrolovat rizika, a tedy i na projektech, které jsou velmi komplexní, mají velký rozsah a vysoké náklady. Díky lineárnímu přístupu u obsáhlejších projektů je tedy jednodušší zajistit dodání výstupů jednotlivých fází a tím i dodání celého projektu.

2.1 Životní cyklus projektu - klasický (vodopádový) přístup

Goodpasture (2016) tradiční přístup v souvislosti s životním cyklem označuje PDLC (Plan-Driven Life Cycle), což v překladu znamená plánem-řízený životní cyklus. Dále tvrdí, že řada autorů uvádí jako příklad životního cyklu projektu softwarový vývoj, jež má specifické fáze projektu. Lze si tedy místo projektu vývoje softwaru dosadit i jiný projekt a jeho fáze.

Bassil (2012) ve svém článku o simulaci vodopádového modelu řízení definuje tradiční způsob při plnění jednotlivých projektových fází jako inkrementální postup shora dolů, který graficky připomíná vodopád. Z definice tedy vyplývá, že není možné vrátit se k předcházející fázi při nedokončení fáze aktuální. Jednotlivé fáze projektu na sebe lineárně navazují a celkově tedy vodopádový přístup tvoří sekvenční model. Dále uvádí fáze SDLC (Software Development Life Cycle) následovně: analýza, design, implementace, testování, údržba. Tyto fáze jsou spolu s principem vodopádového řízení projektu znázorněny na obrázku č. 3, kde však podle Casteren (2017) analytické fázi předchází sběr požadavků na systém a software. Bassil (2012) je uvádí pod jednou fází – analýza. Fáze implementace představuje Program Design a Coding podle obrázku.

Obrázek č. 3: Vodopádový přístup vývoje software



Zdroj: Casteren (2017)

Popis jednotlivých fází

Analýza – často uváděná jako Software Requirement Specification (SRS), tedy specifikace požadavků na software zahrnuje obsáhlou analýzu, jež definuje funkční i nefunkční požadavky na software.

Design – tvoří proces plánování a návrhu softwarového řešení.

Implementace (kódování) – představuje realizaci zákaznických specifikací do konkrétní softwarové podoby.

Testování – proces, který kontroluje stabilitu softwarového řešení a zároveň validuje schopnost programu řešit daný problém.

Údržba – rozumíme jí proces modifikace softwarového řešení po jeho dodání, jež zpravidla představuje opravení nově vzniklých chyb nebo zvýšení výkonu (Bassil 2012).

3 Agilní přístup řízení projektů

Tradiční vodopádový způsob řízení projektu vykazuje, především při vývoji software, řízení revolučních technologií a inovativních produktů, určité nedostatky. Tyto nedostatky se projevují především jako omezenost flexibilně reagovat na náhlé změny v projektu, jež by jinak vedly ke zpoždění dodávky projektu, zvýšení nákladů nebo změně rozsahu (Schwalbe 2014). Požadavky na vývoj, jako jsou specifické zákaznické potřeby, rychlost vývoje, vysoká kvalita, správná funkčnost, předvídatelnost, stabilita, za předpokladu nízkých nákladů tvoří tzv. doručenou hodnotu pro zákazníka. Pro zabezpečení doručené hodnoty pro zákazníka vznikly agilní hodnoty, principy a metody. Společně utvářejí agilní přístup pro řízení projektů, někdy také agilní projektový management (Highsmith 2004). Agilní přístup vychází z předpokladu, že nemusí být znám předem daný přesný rozsah projektu či postup k dosažení projektového cíle, avšak snaží se co nejpřesněji definovat požadavky zákazníka, a to i v průběhu projektu. Předpokládá určitou flexibilitu v projektovém plánování, kdy specifikace projektu jsou často dodatečně upraveny (Nicolas a Steyn 2017). Agilní přístup byl tedy vytvořen k rychlé reakci na změny v průběhu projektu. Agilní řízení doprovází agilní metody, jež se vyznačují inkrementálním, pružným a iterativním způsobem vývoje a řízení (Schwalbe 2014).

Původy agilního přístupu datuje Hillel Glazer a kol. (2008) před padesátá léta 20. století a přisuzuje je vědě a výzkumu, především NASA (National Aeronautics and Space Administration) a US Air Force (Letectvo Spojených Států Amerických) ve spojení s aktivitami týkajícími se spíše hardwaru, ale také softwaru. Prvního předchůdce agilního přístupu uvádí Dr. W. Edwardse Deminga, který začal propagovat (PDSA) model, tedy Plan-Do-Study-Act cyklus, v překladu Plánuj-Dělej-Studuj-Jednej.

Augustine (2005) tvrdí, že agilní projektový management má kořeny v CAS (Complex Adaptive Systems), jež definuje projekt jako komplexní systém skládající se z mnoha interakčních činitelů, které se řídí jednoduchými, lokalizovanými pravidly s konstantní zpětnou vazbou. Celý systém se vyznačuje sebe-organizací, kolektivní inteligencí a sjednocením. Adaptivní systémy spočívají v tom, že reagují různě za různých okolností a společně se vyvíjejí s prostředím.

Podle Šochová a Kunce (2014) agilní znamená žít agilní filozofií, která značně zasahuje do podnikové kultury. Znamená to být dynamický, rychlý, interaktivní, přizpůsobivý,

iterativní, zábavný, hravý, komunikativní a rychle reagující na změnu. Agilní především představuje orientace na kvalitu výsledku, před dodržováním striktních procesů a vítá změnu, před předem stanoveným plánem.

Highsmith (2010 s.18) uvádí k základním agilním hodnotám dvě definice, které v překladu znějí:

„Agilita je schopnost vytvářet a být připraven na změnu za účelem získání zisku v dynamickém podnikatelském prostředí.“

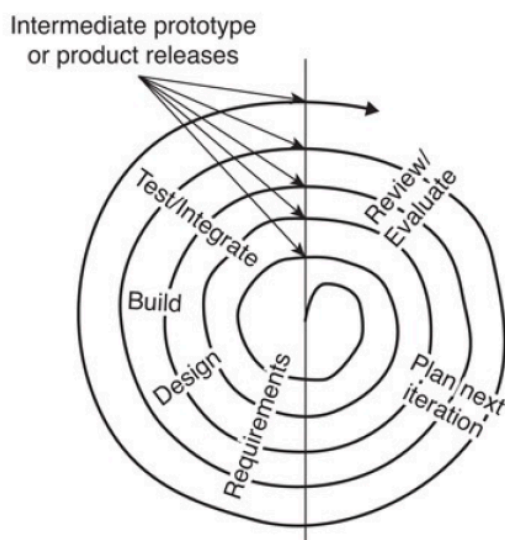
„Agilita je schopnost najít balanc mezi flexibilitou a stabilitou.“

Principy agilního přístupu a hlavní hodnoty jsou popsány v kapitole 3.2 Agilní Manifest.

3.1 Životní cyklus projektu - agilní přístup

Životní cyklus vývoje softwarového projektu SDLC řízený agilním přístupem je znázorněn na obrázku č. 4.

Obrázek č. 4: Spirálovitý životní cyklus projektu



Zdroj: (Nicolas a Steyn 2017)

Z obrázku je patrné, že životní cyklus projektu v agilním pojetí probíhá tzv. spirálovitě, kde jednotlivé fáze představují iterace, které mají opakující se stavbu a opakují se v rozmezí dní až měsíců (Schwalbe 2014). Podobně jako ve vodopádovém přístupu řízení zde figurují fáze životního cyklu vývoje software, jako je analýza požadavků, vývoj, testování apod.. Po každé ukončené iteraci však následuje zhodnocení a poučení se

z iterace předchozí a plánování další iterace s nově vzniklými požadavky. Princip tvoří samotný cyklus, kde na konci iterace jsou „ideálně“ uvolňovány částečné prototypy, které se inkrementálně vyvíjejí do podoby finálního produktu (Nicolas a Steyn 2017).

V praxi se často při komplexních projektech, které zahrnují větší balíček i nevyvojevých operací, používá kombinace vodopádového životního cyklu s prvky agilních metodik použitých v určité fázi projektu a vznikají tak hybridy zmíněných přístupů řízení.

3.2 Agilní Manifest

V únoru roku 2001 v americkém městě Snowbird v Utahu se sešlo sedmnáct hlavních představitelů softwarového inženýrství jako Alistair Cockburn, Jim Highsmith, Ken Schwaber, Kent Beck, Andrew Hunt, Mike Beedle, James Grenning a další. Představitelé různých metodik se shodli na základních principech agilního myšlení, vytvořili *Agilní Alianci* a výstupem této schůzky bylo vytvoření *Agilního Manifestu vývoje software* (Cockburn 2002). Text *Agilního Manifestu* je uváděn v řadě dalších literaturách, jako například (Goodpasture 2016, s. 4) a v doslovném překladu uvádí:

„Objevujeme lepší způsoby, jak vyvíjet software, pracujeme podle těchto způsobů a pomáháme ostatním takto pracovat. Při této práci jsme dospěli k následujícím hodnotám:

- *Jednotlivci a vzájemné ovlivňování je více než procesy a nástroje*
- *Fungující software je více než obsáhlá dokumentace*
- *Spolupráce se zákazníkem je více než vyjednávání o smlouvě*
- *Reagování na změny je více než dodržování plánu.*

Jakkoli jsou body napravo hodnotné, bodů nalevo si ceníme více“

Pro upřesnění agilního přístupu bylo dále definováno 12 principů, které v překladu znějí:

- *Naší nejvyšší prioritou je uspokojit zákazníka včasným a průběžným dodáváním hodnotného softwaru.*
- *Vítáme změny v požadavcích, a to dokonce i v pozdější fázi vývoje. Agilní procesy podporují změny vedoucí k zákaznické konkurenční výhodě.*
- *Dodáváme často fungující software, a to v intervalech několika týdnů až měsíců,*

s preferencemi kratší periody.

- *Lidé z byznysu a vývojáři musí spolupracovat denně po celou dobu projektu.*
- *Budujeme projekty kolem motivovaných jednotlivců. Vytváříme jim prostředí, podporujeme jejich potřeby a důvěřujeme, že svou práci dokončí.*
- *Nejúčinnější a nejefektivnější metodou sdělování informací, jak vývojovému týmu, tak i uvnitř něj, je osobní konverzace (komunikace tváří v tvář).*
- *Fungující software je hlavním měřítkem pokroku.*
- *Agilní procesy podporují udržitelný rozvoj. Sponzoři, vývojáři i uživatelé by měli být schopni udržovat trvale udržovat krok s odvětvím.*
- *Neustálá pozornost, věnovaná technické dokonalosti a dobrému designu, zvyšuje agilitu.*
- *Jednoduchost–umění maximalizovat množství nevykonané práce–je nezbytným základem.*
- *Nejlepší architektury, požadavky a návrhy se objevují ze samo-organizujících se týmů.*
- *Tým se pravidelně zamýšlí nad tím, jak se má stát efektivnějším, a následně tak koriguje a přizpůsobuje své chování a zvyklosti“ (Goodpasture 2016, s. 6.)*

Agilní Manifest takto efektivně popisuje principy agilního projektového managementu. Jak je z principů *Agilního Manifestu* patrné, být agilní neznamena jen využívat zvolenou agilní metodu, nýbrž přistoupit na určité zásady, které do hloubky mění tradiční podnikovou kulturu a chování podniku.

4 Srovnání tradičního vodopádového přístupu a agilního přístupu

V tabulce č. 2 je tradiční vodopádový přístup srovnán s moderním agilním přístupem řízení projektů podle Serradora a Pinto (2015).

Tabulka č. 2: Porovnání tradičního a agilního přístupu

	Tradiční přístup	Agilní přístup
Základní předpoklad	Systémy jsou plně specifikovatelné, předpověditelné. Projektové plány jsou tvořeny pečlivým a rozsáhlým plánováním.	Vysoce kvalitní adaptivní software, vyvinut malými týmy používající principy kontinuálního zlepšování a testování, založeno na rychlosti zpětné vazby a změně.
Manažerský styl	Řízení a kontrola	Vedení a spolupráce
Řízení znalostí	Explicitní	Tacitní
Komunikace	Formální	Neformální
Vývojový model	Orientovaný na životní cyklus projektu	Orientovaný na model evolučního doručování
Požadovaná organizační struktura	Byrokratický, velmi formální, zaměřený na rozsáhlé organizace	Organický (flexibilní a participativní), zaměřený na malé a střední podniky.
Kontrola kvality	Striktní kontrola, důrazné plánování a testování	Průběžná kontrola požadavků, návrhu a řešení; kontinuální testování

Zdroj: (Serrador a Pinto 2015)

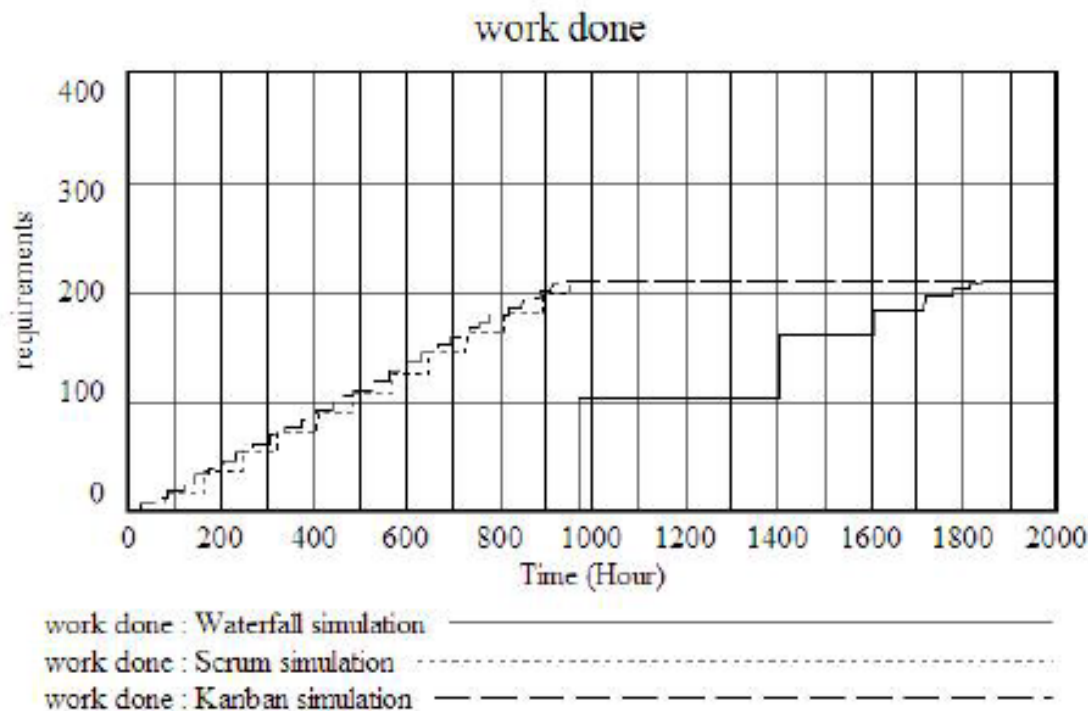
Zpracoval: Petr Flaška, 2019

Casteren (2017) uvádí charakteristiky jednotlivého způsobu řízení:

- 1) Velikost projektů – vodopádový přístup je vhodnější k řízení obsáhlých projektů více, nežli agilní metodiky.
- 2) Vztah k zákazníkovi – využití agilních metod je nejvíce efektivní při přímém zapojení zákazníka a vývojového týmu. Naproti tomu vodopádový přístup využívá příslušné dokumentace k řízení vztahů se zákazníkem.
- 3) Plánování a kontrola – formální plánování, koordinace, kontrola a sledování se vyznačuje ve vodopádovém stylu řízení. Agilní přístup spoléhá více na plánovací část samotnou než na výsledné formální dokumenty.
- 4) Komunikace – agilní metodiky upřednostňují komunikaci „face to face“, zatímco vodopádový způsob řízení vyžaduje dokumentovanou komunikaci.
- 5) Požadavky – formální vodopádový model těžko reaguje na rychle se měnící požadavky, zatímco agilní přístup je navržen pro rychlou reakci na změny.
- 6) Vývoj a testování – agilní přístupy upřednostňují maximalizaci hotové práce. Naproti tomu vodopádový přístup si zakládá na architektuře software a příslušné dokumentaci.
- 7) Zákazník – agilní přístupy vyžadují aktivní, oddané, znalé zákazníky, kteří reagují průběžně. Vodopádový přístup vyžaduje detailní spolupráci hlavně na začátku a konci projektu.
- 8) Vývojáři – vodopádový přístup se spokojí s vývojáři, kteří se rádi řídí plánem, mají adekvátní znalosti. Agilní přístup vyžaduje vývojáře talentované, schopné spolupráce, komunikativní a flexibilní.
- 9) Podniková kultura – agilní metody jsou úspěšné více v podnikové kultuře „chaosu“ než v organizacích řízených řádem, vodopádový přístup právě naopak.

4.1 Porovnání simulace tradičního řízení a agilního řízení

Obrázek č. 5: Simulace Waterfall, Scrum, Kanban



Zdroj: Cocco a kol. (2011)

Uvedený graf vychází ze simulace tradičního přístupu řízení projektů a agilních metodik (Scrum, Kanban) v programu Vensim. Osa X představuje množství hodin a osa Y vyobrazuje množství práce, které je třeba vykonat v závislosti na změnách požadavků. Z obrázku je patrné, že při určitých změnách v požadavcích je Scrum a Kanban (přerušované osy) tým efektivnější, jelikož je schopný na změny reagovat průběžně a tím docílit i dřívějšího splnění patřičných změn. Naproti tomu vodopádový přístup je schopný zavést změnu až při dokončení určité fáze projektu, a tím prodlužuje čas dodání příslušných změn, ale i množství nahromaděných nových požadavků, na které je třeba reagovat (Cocco a kol. 2011).

Uvedená simulace dokazuje schopnost agilních metodik rychleji a efektivněji reagovat na změny v požadavcích, což je jeden z hlavních důvodů vzniku agilních metodik.

5 Agilní metodiky

Clinton Keith (2010) ve své knize *Agile Game Development with Scrum* popisuje jako jeden z důvodů odklonění se od tradičního modelu řízení v herním průmyslu nedostatečné reakce na inovace. Vytvořit plnohodnotný počítačový herní titul může trvat několik měsíců až let. Než tedy produkt dorazí na trh, je nutné, aby byl schopný pojmout stávající, případně i budoucí inovace, jelikož investor nechce investovat do výrobku, který postrádá inovace a nejnovější dostupné technologie. Dalším z důvodů je redukce nákladů v odvětví, protože ne všechny herní tituly vytvoří dostatečný zisk, aby byly pokryty veškeré náklady, které se týkají se především stráveného času vývojovým týmem. Dále také uvádí velký pracovní tlak na vývojáře, jenž byl ve standardním modelu vytvářen. Tlak spočíval především v práci přesčas. Průměrný vývojář tak opouštěl odvětví do deseti let a průmysl tedy nemohl stavět na zkušenostech a vůdcovství. Přelom přišel s vytvořením nových herních platforem a produktů, jako je např. iPhone nebo další online distribuční modely prodeje aplikací a her. Tyto platformy vytvořily nové příležitosti pro malé kreativní, pružné a talentované vývojářské teamy, které si začaly osvojovat právě agilní metodiky jako jsou Scrum, Extreme Programming, Lean a Crystal Clear. Právě metodika Scrum je v následující části podrobně vysvětlena.

5.1 Scrum

Schwaber (2003) uvádí ve svém článku *Scrum and The Perfect Storm*, že pokud organizace selhává v dosažení svým cílů, není to nutně proto, že její zaměstnanci nepracovali dostatečně. Více častěji organizace nedosahuje svých cílů právě proto, že byla narušena ostatními faktory a ztratila své soustředění na stanovené cíle. Hlavním důvodem, proč byla zformována metodika Scrum, je to, aby pomohla týmu soustředit se na jeho úkoly a pomohla mu předcházet zmíněnému selhání. Na žádost Object Management Group (společenství standardů oblasti počítačového průmyslu), Jeff Sutherland a Ken Schwaber sepsali své poznatky o řízení ve vývoji softwarových produktů a roku 1995 představili metodiku Scrum.

Jim Highsmith (2002, str. 137) tvrdí, že Scrum pomáhá týmu držet se klíčových projektových aktivit. V překladu uvádí: „Dělejte méně důležitých věcí správně a projekt bude úspěšný. Pokud ale uděláte tyto věci špatně, nezáleží na tom, kolik stovek dalších věcí uděláte správně, projekt nebude úspěšný.“

Metodika Scrum vychází přednostně z iterativního a inkrementálního přístupu, jelikož přijímá to, že proces vývoje je nepředvídatelný. Změny rozsahu projektu, technologie, funkcionality, nákladů a plánu jsou akceptovány, kdykoli je to vyžadováno (Schwaber 1996). Metoda dopomáhá vytvářet organizace, které jsou schopné vyvíjet software na míru zákazníka rychle, lépe a flexibilně reagovat při zvyšování stupně kontroly a snižování celkových projektových rizik (Schwaber 2002). V současnosti je Scrum nejpoužívanější agilní metodikou, která si zakládá na týmové spolupráci, zapojení zákazníka a pravidelné zpětné vazbě, jež se provádí v krátkých časových intervalech, kterým se říká Sprint (Šochová a Kunc 2014). Fáze Scrumu lze na základě (Schwaber 2002) přirovnat k spirálovitému životnímu cyklu produktu.

Autoři (Keith 2010, Goodpasture 2016) a další uvádějí různé principy a předpoklady Scrum metodiky. V souhrnu vycházejí především z principů Agilního Manifestu, kterému je věnována kapitola 3.2 Agilní Manifest. Schwaber a Sutherland (2017) k principům fungování Scrumu navíc uvádějí tři hlavní pilíře: transparentnost, inspekce, adaptace.

K fungování Scrumu Schwaber (1996, s. 3) v překladu uvádí:

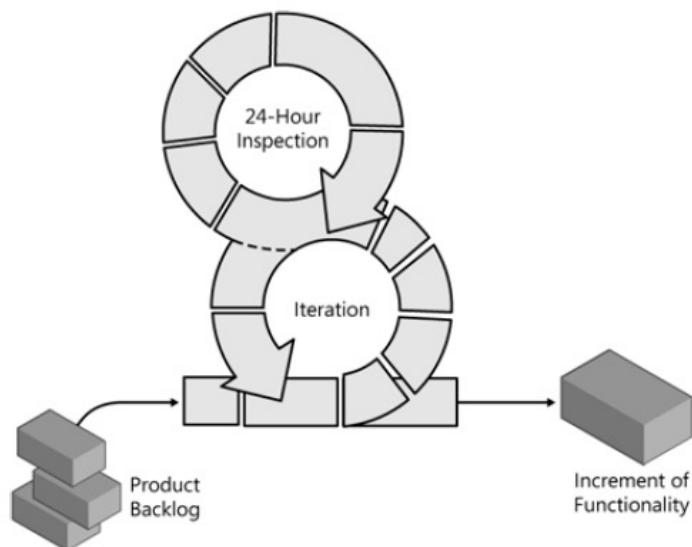
„Scrum rozkládá obsáhlé produkty do menších zvládnutelných dílů – několik produktových vlastností, které malé týmy vytváří v rámci několika měsíců.

Velkým týmům Scrum umožňuje pracovat jako malé týmy – rozdělením práce na části, dále týmy pokračují v práci paralelně, ale postupně se synchronizují a stabilizují, výstupem jsou produktové inkrementy. Průběžně při těchto činnostech hledají a napravují problémy.“

Pro správné fungování Scrum metodiky je podle Šochová a Kunc (2014) vhodné implementovat artefakty tzv. Agilního programování jako jsou Pair Programming (programování ve dvojici, kde jeden člen navrhuje postup a druhý programuje), Review (kontrola naprogramované části jiným členem týmu), Sdílený kód (možnost úpravy kódu jinými členy týmu), Automatické testování, Jednoduchý design, Kontinuální integrace kódu apod..

5.1.1 Základní fungování metodiky Scrum

Obrázek č. 6: Kostra Scrum metodiky



Zdroj: (Schwaber 2007)

Obrázek č. 5 znázorňuje základní fungování Scrumu. Spodní cyklus tvoří iterace vývojových aktivit, které cirkulují jedna za druhou. Vstupem iterace je seznam požadavků a činností na produkt zvaný Product Backlog a výstupem je přírůstek výsledného produktu. Horní cyklus představuje denní kontroly, které probíhají v průběhu iterace a kde se jednotliví členové týmu scházejí za účelem kontroly průběhu aktivit (Schwaber a Sutherland, 2017).

5.1.2 Role Scrum Týmu

Jednotlivé role Scrum týmu tvoří Product Owner (někdy uváděn jako Product Master), The Development Team (v překladu vývojový tým, často uváděn jen jako tým) a Scrum Master (Schwaber, 2007). Scrum Team lze nazvat „self-organised“ (sebe-organizační), což jednoduše znamená, že tým si sám určuje, jak nejlépe dosáhne zadaných úkolů. Scrum tým je navržen tak, aby optimalizoval flexibilitu, kreativitu a produktivitu, dodával produkt iterativně, inkrementálně a maximalizoval příležitosti pro zpětnou vazbu (Schwaber a Sutherland 2017).

Scrum Master

Scrum Master zodpovídá za podporu a fungování Scrum metodiky, tak jak je definována v teorii, nebo organizací. Pomáhá každému členu Scrum týmu pochopit principy, pravidla, fungování Scrumu a představuje mentora pro celý Scrum tým. Slouží také pro zřetelnou komunikaci s ostatními stakeholdery mimo vývojový tým. Ve vztahu k Product Ownerovi Scrum Master zajišťuje, že cíle, rozsah a struktura produktu jsou, pokud je to možné, plně pochopeny všemi ve Scrum týmu. Pomáhá týmu jasně a stručně pochopit Product Backlog položky. Je znalý, praktikuje agilní principy a umožňuje spuštění Scrum událostí, když jsou vyžadovány. V rámci organizace Scrum Master napomáhá adaptaci Scrum metodiky, plánuje Scrum implementaci v organizaci. Dále spolupracuje s dalšími Scrum Masters v organizaci za účelem zvýšení efektivity aplikace Scrum metodiky. Ve vztahu k vývojovému týmu figuruje jako „coach“ agility a multifunkčnosti, pomáhá organizovat tým ve společnosti zavádějící metodiku Scrum. Odstraňuje překážky, které by mohly ovlivnit týmový postup. Svoji funkcí tak pomáhá týmu vytvářet hodnotný produkt (Schwaber a Sutterland 2017). Ve srovnání s klasickým projekt manažerem Scrum Master nerozhoduje za tým. Může členům týmu určovat, co mají dělat, ale nerozhoduje o způsobu dosažení cíle (Nicolas a Steyn, 2017). Keith (2010) uvádí odpovědnost za monitoring postupu práce, za plánování týmových retrospektivních a hodnotících schůzek. To, jestli je Scrum Master členem týmu, určuje potřeba v konkrétní společnosti. Podle Šochové a Kuncého (2014) je role Scrum Mastera pro úspěch produktu klíčová. Tato role vyžaduje komunikativního, schopného člověka, který vnímá potřeby týmu, umožňuje klidný průběh práce, dokáže moderovat, koučovat a zároveň zvyšuje motivaci, kvalitu a efektivitu týmu. Ve shrnutí je zodpovědný vytvoření „self-organized“ týmu.

Product Owner

Product Owner představuje roli vlastníka produktu, definuje vize výsledného produktu a odpovídá za transparentní komunikaci mezi Scrum týmem, zákazníkem a společností (stakeholders). V organizaci práce určuje priority jednotlivých činností nebo funkcionálních celků, na kterých tým pracuje. Má na starosti ROI (Return On Investment) – návratnost projektu (Šochová a Kuncce 2014). Je zodpovědný za maximalizaci hodnoty produktu, která vychází z práce vývojového týmu. Činnosti na projektu jsou dány prostřednictvím Product Backlogu a musí být transparentně

a srozumitelně formulovány. Požaduje-li tým změnu v Product Backlog, musí se obrátit právě na Product Ownera. Jeho rozhodnutí by mělo být respektováno organizací, jelikož právě on určuje požadavky na vývojový tým (Schwaber a Sutherland, 2017). Product Owner také neustále aktualizuje Product Backlog a diskutuje ho s vývojovým týmem (Nicolas a Steyn 2017). Product Ownera tvoří osoba nebo tým (interních) zákazníků. Ve společnosti, vytvářející konkrétní produkt, to může být produkt manažer. Často je Product Owner tvořen více manažery a technickým personálem (případně vývojovým týmem), společně se pak podílejí na výše zmíněných činnostech a výstupech (Highsmith 2002).

The Development Team / Project Team

The Development Team v překladu znamená vývojový tým. Nicolas a Steyn (2017) uvádí v obecnějším použití Project Team – projektový tým. Tento tým se skládá z profesionálů, jejichž zaměření je dáno převážně charakterem projektu. Mohou to být analytici, programátoři, testeři a další. Členové týmu primárně pracují na činnostech ze svého oboru, ale podílejí se i na ostatních činnostech, jelikož se očekává, že tým si navzájem pomáhá, kdy je třeba. Další z důležitých vlastností (Šochová a Kunce 2014) je sdílená znalost, multifunkčnost a vzájemná zastupitelnost členů, v případě jejich absence. Podle Schwaber a Sutherland (2017) tento tým dodává inkrement v podobě „hotových“ činností na konci každého Sprintu, za které společně členové týmu odpovídají. Tým je strukturován a pověřen organizací tak, aby fungoval „self-organized“ a dokonce ani Scrum Master nemá právo určovat, jakým způsobem tým přemění Product Backlog do požadovaného výstupu. Scrum neurčuje specifické tituly uvnitř projektového týmu, bez ohledu na to, co daná osoba vykonává. Projektový tým už dále netvoří žádné sub-týmy. Velikost týmu určuje charakter projektu a činnosti, které vedou k úspěšnému plnění práce v průběhu sprintu. Obvykle je tým tvořen třemi až devíti členy, méně či více se jeví jako kontraproduktivní.

5.1.3 Scrum události

Předem dané události se ve Scrumu používají k vytvoření pravidelnosti a k minimalizaci potřeby schůzek, které nejsou definovány ve Scrumu. Tyto události mají danou maximální dobu trvání. Pevné trvání má Sprint, jakmile začne, nelze měnit jeho časový údaj. V případě ztráty účelnosti použití Sprintu lze Sprint zrušit (k tomu dochází ve specifických případech). Ostatní události mohou skončit dříve vždy, když je dosaženo účelu události (Schwalbe a Sutherland 2017). Každý Scrum událost zvyšuje

transparentnost tak, že tým může spolehlivě kontrolovat postup práce a přizpůsobit plány k dosažení požadovaného výstupu (Scrum Alliance 2019).

Sprint

Iterace jsou jedny ze základních principů agilních metodik. Nejpoužívanější iterací je Sprint. Tvoří jádro fungování Scrumu. Z pozorování bylo zjištěno, že opakující se věci jsou pro lidi z psychologického hlediska příjemnější a snadněji si na ně zvyknou. Proto je ve Scrumu celý vývojový proces rozdělený na jednotlivé cykly – Sprints (Šochová a Kunce 2014). Sprint je maximálně měsíc trvající časový interval, kdy je týmem vytvořena „hotová“ produktová část v podobě inkrementu, který představuje určitou funkční část produktu, nebo produktový prototyp. Déle trvající Sprints mohou vést k většímu riziku, k nárůstu komplexnosti řešeného problému a k změně definice toho, co má být v rámci Sprintu vytvořeno. Nový Sprint začíná hned po shrnutí a zhodnocení Sprintu minulého. Sprint se skládá z plánování Sprintu, Daily Scrumu, práce na vývojových činnostech, Sprint Review a Sprint Retrospective. V průběhu Sprintu se neprovádí žádné dramatické změny, které by vedly ke změně jeho cíle (Schwaber a Sutherland 2017).

Sprint Planning (Kick-off) Meeting / Plánování Sprintu

Plánování Sprintu je společnou prací celého Scrum týmu, který se schází před začátkem Sprintu. Během této činnosti je naplánováno, čeho má být v průběhu sprintu dosaženo. Plánování Sprintu odpovídá na otázku, jaký může být dodán inkrement v následujícím sprintu, a kolik a jaké práce je potřeba k jeho dodání (Schwaber a Sutherland 2017). Vstupem do této činnosti jsou Product Backlog, poslední produktový inkrement, kapacita práce vývojového týmu a také jeho produktivita v minulém Sprintu. Výstupem poté Sprint Backlog, který je plánem pro plánovaný Sprint (Scrum Alliance 2019).

Daily Scrum (Daily Sprint, StandUp) Meeting

Tým se schází každý den v průběhu sprintu na cca 15 minut, aby zhodnotil průběh práce. Slouží k diskuzi vývojového týmu za účelem rekapitulace toho, na čem pracovali členové den předtím a co bude jejich náplní v aktuální den, případně diskutují vzniklé komplikace (Nicolas a Steyn 2017). Scrum Master umožňuje každému členu týmu vyjádřit se, přičemž není účelem přijít s jakýmkoli řešením (Goodpasture 2016), avšak Daily Scrum slouží pro optimalizaci spolupráce a výkonnosti týmu kontrolou vykonané práce od

posledního Daily Scrumu (Schwaber a Sutherland 2017).

Sprint Review

Sprint Review se koná na konci každého Sprintu z důvodu kontroly výsledného inkrementu a přizpůsobení Product Backlogu, pokud je třeba. V průběhu schůzky Scrum tým a stakeholders diskutují, čeho bylo ve Sprintu dosaženo, ale také čeho dosaženo nebylo. Meeting může trvat až několik hodin, záleží na velikosti Sprintu. Zúčastnění jsou pozváni Product Ownerem. Vývojový tým diskutuje o tom, co šlo dobře a co špatně v průběhu Sprintu, případně co zlepšit do následujícího Sprintu. Tým také odpovídá na otázky ohledně výsledného inkrementu. Product Owner míří diskuzi spíše k Product Backlog, případně termínu dodání produktu. Dochází k přehodnocení časové osy, rozpočtu, potenciální kapacity týmu, případně dalších požadavků na produkt (Schwaber a Sutherland 2017). Výsledek tvoří revidovaný Product Backlog. Sprint Review slouží k tomu, aby členové týmu sdíleli priority následujícího Sprintu (Scrum Alliance 2019).

Sprint Retrospective

Sprint Retrospective tvoří příležitost pro Scrum tým, za účelem sebekontroly a vytvoření plánu pro sebe zlepšení v následujícím Sprintu. Scrum Master zajišťuje, aby schůzka byla pozitivní a produktivní ze strany všech členů (Schwaber a Sutherland 2017). Sprint Retrospective tvoří finální událost Sprintu, odehrává se hned po Sprint Review. Nejdříve tým objasňuje, jak bylo práce ve Sprintu dosaženo, bere v potaz lidské vztahy, procesy a nástroje. Dále společně tým diskutuje, co by mohlo být předmětem zlepšení do dalšího Sprintu. Nakonec tým vytvoří zmíněný plán zlepšení vybraných aspektů (Scrum Alliance 2019).

5.1.4 Scrum Artefakty

Metodika Scrum používá artefakty, které jsou používány v průběhu Scrum procesu a jsou dále popsány.

Product Backlog

Product Backlog je tvořen seznamem všech požadavků, funkcí, zlepšení na systém nebo produkt, který je projektem vytvářen. Za jeho obsah, pořadí činností a dostupnost je zodpovědný Product Owner. Product Backlog je neustále aktualizován podle nově

vzniklých požadavků a existuje po dobu existence produktu samotného. Je tedy dynamický, neustále se vyvíjející za účelem identifikace vhodných, užitečných a konkurenceschopných potřeb produktu (Schwaber 2007). Produkt Backlog představuje podporu kontinuálního plánování ve vztahu k plánování Sprintů a stavu výsledného produktu. Slouží ke zlepšení předpovědí o produktu, aby zainteresované strany mohly efektivně rozhodovat o projektu. Stanovení priorit Product Backlog činností probíhá na základě hodnoty pro zákazníka, nákladů, rizika a znalostí (Keith 2010). Podle Šochové a Kunceho (2014) jsou činnosti seřazeny od nejlehčích po nejsložitější, přičemž se následně postupuje zdola nahoru a složité celky jsou rozloženy do méně složitějších činností. Požadavky a činnosti z Product Backlog jsou rozděleny do jednotlivých Sprintů a vytvářejí tak Sprint Backlogs (Goodpasture 2016).

Sprint Backlog

Sada položek Produkt Backlog vybraných pro Sprint, plán dodání produktového inkrementu a plán realizace cíle sprintu souhrnně tvoří Sprint Backlog. Sprint Backlog umožňuje přehlednou, vždy dostupnou a „real-time“ vizualizaci veškeré práce vývojového týmu, jejíž vykonání je ve Sprintu plánováno. Sprint Backlog je v průběhu Sprintu modifikován vývojovým týmem. Tým z Backlogu vyznačuje do Scrum tabule dokončené činnosti „Done“, zbývající čas na jednotlivé činnosti „Remaining time (h)“, vidí, jaké činnosti zbývají udělat „To Do“, případně „in Progress“, a v určitých případech přidává a odstraňuje činnosti. Dále monitoruje, kolik práce je potřeba ke splnění cíle Sprintu (Schwaber a Sutherland 2017). Obvykle jsou úkoly ve Sprint Backlog tvořeny na 4-16 hodin čisté práce (Schwaber 2007).

User Stories

User Stories jsou činnosti a požadavky z Product Backlog, které jsou nadále „lidsky“ přetvořeny do formy konkrétních požadavků koncového uživatele tak, aby bylo plně vývojovým týmem pochopeno zadání a postup řešení problému. Pokud je problematika příliš obsáhlá na jeden Sprint, označujeme ji Epic a musí být rozložena na více částí – User Stories (Nicolas a Steyn 2017). User Stories by jasně měly odpovídat na otázky Kdo, Co a Proč. Podle Šochové a Kunce (2014) by měla každá User Story být nezávislá, vysvětlitelná, mít hodnotu pro zákazníka, být ohodnotitelná týmem, malá, a tedy splňovat tzv. INVEST kritéria (Independent, Negotiable, Valuable, Estimable, Small, Testable). Hodnocení User Stories může probíhat formou hry „Planning

Poker“, kdy Product Owner představí činnost z Product Backlog a každý člen napíše na kartičku hodnocení činnosti z hlediska její náročnosti. Nejnáročnější a nejméně náročnější hodnocení jsou posléze diskutovány.

Akceptační kritéria

Akceptačními kritérii jsou konkrétní podmínky akceptování příslušné User Story. Na těch se domlouvá Product Owner s vývojovým týmem, a to nejpozději při plánování Sprintu (Šochová a Kunc 2014).

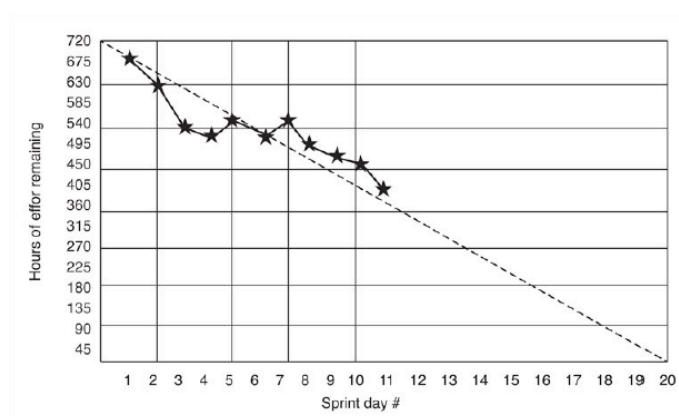
Done kritéria

Na Done kritériích se podobně jako akceptačních kritériích domlouvá Product Owner s týmem, avšak se jedná o globální kritéria přijetí User Story nebo celého funkčního celku, tzn. hotové všechny práce, včetně testů, příslušné dokumentace a připomínek (Šochová a Kunc 2014).

Burn Down Graf

Burn Down Graf je na obrázku č. 6 a zobrazuje postup práce na Sprintu. Osa X představuje den Sprintu a osa Y hodiny vykázané prací vývojového týmu. Lze použít i bodové ohodnocení osy Y. Úhlopříčná čára představuje očekávaný, plánovaný úbytek práce v průběhu Sprintu a jednotlivé body odpovídají skutečnému úbytku práce na Sprintu. Monitorováním tohoto grafu je možné předcházet problémům, týkajícím se nevhodného plánování budoucích Sprintů (Nicolas a Steyn 2017). Product Owner tak vidí, kolik funkcionalit vývojový tým stihne v rámci Sprintu dodat (Šochová a Kunc 2014).

Obrázek č. 7: Burn Down Graf

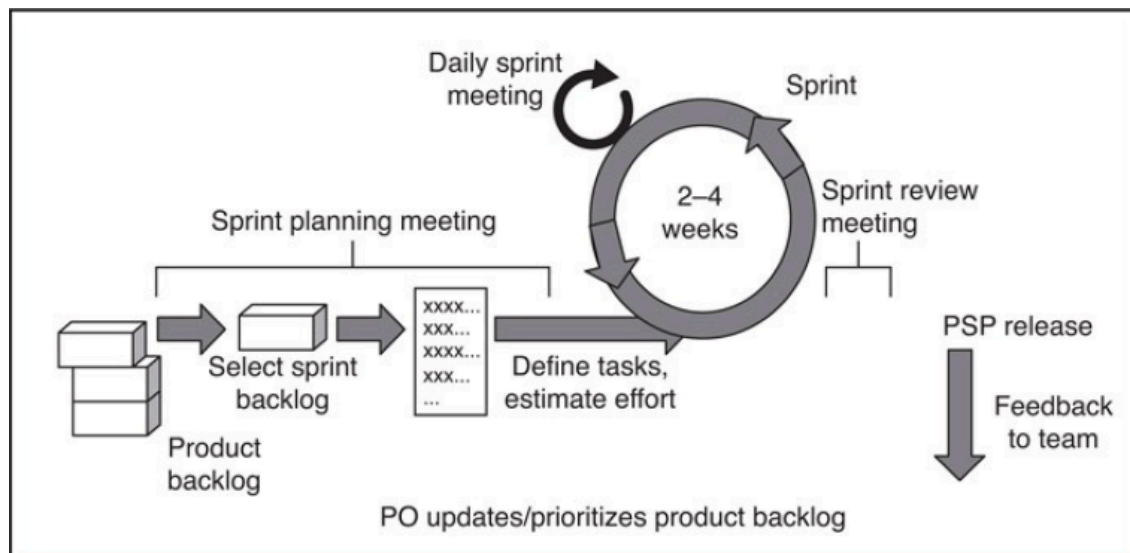


Zdroj: (Nicolas a Steyn 2017)

5.1.5 Proces Scrumu

Nyní po uvedení všech rolí, událostí a artefaktů Scrumu je možné kompletně vysvětlit model Procesu Scrum metodiky, jenž je uveden na obrázku č. 8.

Obrázek č. 8: Proces metodiky Scrum



Zdroj: (Nicolas a Steyn 2017)

Proces Scrumu začíná plánovacím meetingem (Sprint planing meeting / Kick-off meeting), jeho cílem je sestavení požadavků potřeb zákazníka (vychází z rozsahu projektu) do formy Product Backlog, za který zodpovídá Product owner. Ten je také zodpovědný za vybrané činnosti pro Sprint, které se nazývají Sprint Backlog a stanovují výsledný inkrement Sprintu. Vývojový tým rozpracuje jednotlivé položky Sprint Backlog do User Stories, tak aby byl schopný plnit jednotlivé úkoly v rámci Sprintu. Společně s Product Ownerem tým zpracuje Akceptační a Done kritéria, pro jednotlivé User Story. Začátkem Sprintu si tým rozdělí úkoly, na kterých v průběhu Sprintu pracuje a aktualizuje stav jednotlivých úkolů ve Scrum tabuli. Sprint trvá přibližně dva týdny až měsíc, záleží na organizaci. V průběhu Sprintu se tým schází každý den (Daily sprint meeting/Daily Scrum) za účelem kontroly práce a vzájemné pomoci. Výsledkem Sprintu je inkrement produktu ve formě funkční části produktu nebo prototypu produktu. Po skončení Sprintu probíhá Sprint Review meeting, který zhodnocuje skončený Sprint, výsledný inkrement a nově vzniklé požadavky na produkt. Výsledkem Sprint Review je aktualizovaný Product Backlog. Pro zlepšení práce týmu následně probíhá Sprint Retrospective, kde dochází k sebehodnocení práce týmu jeho členy. Kontrolními nástroji Sprintu jsou

pravidelné schůzky (Kick-off, Sprint Review, Daily Sprint meeting/ Daily Scrum). Celý tento proces je cyklický a neustále se opakuje, až do formy hotového produktu. Díky tomuto cyklu je možné reagovat na změny v projektu. Scrum metodiku podporuje v rámci celého Scrumu Scrum Master, který také svolává Scrumové události.

6 Případová studie

6.1 Představení společnosti AIMTEC a.s.

Společnost Aimtec a.s. od svého založení roku 1996 již více než 20 let pomáhá průmyslu stát se digitálním. Přináší špičkovou konzultační expertizu ve výrobě, distribuci a logistice. Nabízí unikátní přístup k implementaci vlastních softwarových řešení i známých informačních systémů. Integruje lidi, systémy a technologie ke snadnějšímu přechodu k Průmyslu 4.0. Sídlo společnosti a celý tým se nachází v Plzni.

Obrázek č. 9: Logo společnosti AIMTEC, a.s.



Zdroj: (AIMTEC a.s. 2018)

Jako hlavní tři pilíře firma uvádí **Digital Factory, Digital Delivery a Expertní know-how** reflektující poslání společnosti vůči klientům, které zní: „Pomáhat výrobním společnostem s digitální transformací odstraněním všech problematických oblastí ve výrobě a intralogistických procesech a tím docílení nového, efektivnějšího způsobu fungování společnosti.“

Společnost pracuje pro zákazníky po celém světě, zavádí s nimi postupy, řešení a technologické inovace a sleduje jejich dopady na reálný byznys. Vybírá z nich nejlepší varianty, které ihned aplikuje ve svých produktech a službách. Díky tomu dokáže zpřístupnit středně velkým firmám stejně inovativní a úspěšná řešení, jaká se implementují u největších podniků. Její globální úspěch je postaven na schopnosti naslouchat, učit se a nalézat kreativní řešení.

Necelé dvě stovky zaměstnanců se podílejí na celkové image firmy a značná část na tvorbě nových funkčních produktů, aby byl dodávaný software neustále moderním nástrojem. Věnuje se také úpravě systémů a vývoji nových funkcí přímo na míru zákazníkům. Úplně nové technologie také testuje v rámci R&D (Research and Development) platformy.

Konkrétní oblasti působení společnosti Aimtec jsou: EDI (Electronic Data Interchange - Elektronická výměna dat), WMS (Warehouse Management

System - System řízení skladu), MES (Manufacturing Execution System – Výrobní informační systém), APS (Advanced Planning System - Pokročilé plánování výroby), QMS (Quality Management System - Management kvality) a ERP (Enterprise Resource Planning – System pro plánování podnikových zdrojů).

Společnosti Aimtec, a.s. spolu s Aimtec Outsourcing s.r.o. a Aimtec Consulting s.r.o. tvoří Skupinu Aimtec (AIMTEC a.s. 2018).

6.2 Produkty společnosti AIMTEC, a.s.

Portfolio produktů zahrnuje IT řešení pro výrobní a logistické firmy. Produkty pokrývají veškeré procesy uvnitř podniku i integraci s odběrateli a dodavateli.

Oblasti WMS, QMS, MES, ERP

System **DCIx**, (Delivery Chain Integrator), který byl vyvinut společností, automatizuje a řídí logistické procesy ve skladech a výrobě, sbírá data o stavu a průběhu výroby a umožňuje integrovat automatizované skladové technologie (dopravníky, vřátky). Podobně řešení ze skupiny **Sappy** řídí sklady, výrobu a poskytují prostředí pro kontrolu kvality v rámci celopodnikového systému **SAP** (Systems – Applications – Products).

Oblast APS

Dalším významnou částí je pokročilé plánování výroby. V tomto případě je firma partnerem japonské společnosti **Asprova**, která vyvinula stejnojmenný systém pro výrobní podniky a detailní tvorbu plánů se zohledněním všech kapacit, omezujících podmínek a technologických postupů. Kromě automatizace a řízení procesů uvnitř firmy se společnost věnuje i integraci dodavatelsko-odběratelského řetězce.

Oblast EDI

Oddělení integrací se věnuje řešením pro B2B komunikaci a automatické elektronické výměny dat. Zde navíc poskytuje možnost využití Cloudových služeb. V oblasti integrací a EDI nabízí společnost produkty **TSIM** (TradeSync Integration Manager), **MAP** (Mulesoft Anypoint Platform) a **Axway API** (Application Programming Interface) **Management Plus**.

Ostatní produkty

Ke všem svým produktům nabízí i možnost zakoupení **hardware** (čteček, terminálů apod.), které jsou nastaveny tak, aby byly plně integrovány s potřebnými systémy. Vedle implementace vlastních řešení firma nabízí produktově nezávislé **poradenství** – analýzu interních procesů, jejímž výsledkem je sada doporučených projektů s prioritami a logistický audit. Pro své zákazníky nabízí také oddělení podpory **Aimtec Support**, které poskytuje podporu v režimu 24/7, 365 dní v roce. Oddělení podpory také aktivně kontroluje běh aplikací.

Společnost je rozdělena na produktové divize, které jsou pojmenovány dle dodávaného řešení na **DCI, EDI, SAP, ASP, SUP** (AIMTEC a.s. 2018).

6.3 Systém DCIx

Praktická část DP je zpracována na projektu divize DCI, proto následuje detailní popis tohoto produktu.

Systém DCIx, jež byl vyvinut společností Aimtec integruje komplexně dodavatelsko-odběratelský řetězec a poskytuje přesný a okamžitý digitální obraz. Usnadňuje koordinaci a obchodní spolupráci se zákazníky, dodavateli a partnery. Produkt nabízí řešení interních logistických procesů (WMS), řízení a sběr dat z výroby (MES), řízení kvality (QMS), řízení expedice JIT (Just In Time) a JIS (Just In Sequence), operativní plánování a organizování výroby (PPS), portálovou kooperaci odběratelů s dodavateli formou elektronické komunikace (Portal), řízení nakládky a vykládky formou grafické plánovací tabule (YMS) nebo automatické řízení pohybu manipulačních jednotek a využití technologií pro automatizaci procesů ve skladech (MFC).

Systém je plně propojitelný s jinými informačními systémy a HW zařízeními. Poskytuje digitální obraz společnosti pro okamžité on-line informace, nabízí kontrolu správného vykonávání logistických a výrobních procesů, disponuje automatickou reakcí výrobních zařízení na změnu výrobních podmínek, nabízí vizualizaci v přehledné grafické podobě, předpovídá a předchází nečekaným situacím na základě analýzy trendů a automaticky plánuje údržby systému, které zabraňují nečekaným výpadkům výroby. Nabízí také doplnění informačních systémů a funkce, které standardně nepodporují, nebo je poskytují v komplikované podobě.

Systém DCIx se rozkládá na zmiňované funkcionální celky DCIx WMS, DCIx MES,

DCIx QMS, DClx JIT/JIS, DClx PPS, DClx Portal, DClx YMS, DClx MFC
(AIMTEC a.s. 2018).

7 Popis projektu

V divizi DCI společnosti Aimtec byl pro analýzu řízení projektů vybrán ukázkový projekt. Jedná se o projekt dodávky DCIx MES, DCIx WMS do nejmenované dceřiné firmy německého distributora lyžařské techniky a techniky volnočasových aktivit. Dceřiná firma se sídlem v České republice zajišťuje především výrobu a dodávku výrobků pro prodej německého distributora, konkrétně lyžařských a turistických hůlek. Ze surového materiálu přes několik výrobních operací je na konci vyroben a zabalen kompletní výrobek. Zavedením systému DCIx MES bude firma moci sledovat a kontrolovat data z výroby a zavedením systému DCIx WMS sledovat a řídit zásoby napříč materiálovým a výrobním skladem.

V rámci systému DCIx MES byly definovány následující požadavky. V první řadě bylo potřeba sbírat a ukládat data ze strojů (práce / prostoj / pracovní cyklus stroje) a následně zavést systém kontroly výrobků (informace o OK / nOK kusech, důvodech zmetků a sledování reworků). Požadavek zahrnoval také informace o práci na výrobní zakázce (zahájení zakázky, uvolnění zakázky pro práci, přerušení zakázky a dokončení zakázky) včetně generování požadavku na doplnění do výroby. Dále bylo třeba napojit informační systém na plánovací informační systém (APS) Asprova a podnikový informační systém (ERP) Camplus. Oba systémy byly ve výrobním podniku zavedeny už dříve. Dalším požadavkem byl tisk interních etiket a tisk zákaznických etiket na finální montáži.

Požadavky na systém DCIx WMS zahrnují proces doplnění materiálu na sklad, dovoz materiálu na konkrétní pracoviště, vrácení materiálu do skladu. Ve skladovacích prostorách je požadavkem monitoring přesunu ve skladu. V oddělení kvality požadavek tvoří proces kontroly kvality (zdržení / uvolnění kvalitou).

Mé aktivity na projektu lze charakterizovat rolí pozorovatele. V průběhu projektu jsem se účastnil interních schůzek Konzultantů, Vedoucího projektu a vedení divize DCIx. Formou osobních konzultací jsem zjišťoval informace vedoucí k analýze řízení projektů a byly mi poskytnuty některé plány příkladového projektu a interní dokumenty. K analýze řízení projektů obecně přispělo školení nových Konzultantů společnosti Aimtec, kterého jsem se aktivně zúčastnil. Značnou část mých aktivit ve společnosti tvořila analýza fungování Scrumu formou pozorování procesů vývojového týmu a osobní konzultace se Scrum Masterem ve všech fázích průběhu iterace.

8 Analýza řízení projektů v organizaci

Společnost Aimtec řídí své projekty stejnými postupy. Rozděluje projekty externí zákaznické, které obsahují dodání projektu zákazníkovi, a projekty interní. Příkladem aktuálního interního projektu je vývoj aplikace pro rozšířenou virtuální realitu, která by usnadňovala proces zaskladňování. Dále také firma rozděluje projekty na projekty s Projektovým plánem a na projekty bez Projektového plánu. Bez Projektového plánu Aimtec řídí malé projekty (nenáročné interní, marketingové apod.). Firma disponuje projektovou kanceláří, která zajišťuje trvalé udržení znalostí a použitého standardu projektového řízení napříč organizací, a také zodpovídá za jednotnost a kvalitu řízení projektů. V rámci jednotnosti a kvality řízení projektů společnost také zasílá zákazníkovi dokument Standardní podmínky skupiny Aimtec, kde jsou podrobněji popsány obecné podmínky řízení a organizace formou projektu. Tvorba dokumentace je vytvářena Projektovým vedoucím v informačním systému Microsoft Dynamic CRM, kde je možné také kontrolovat stav projektu, jednotlivé plány a generovat projektové reporty. Časový plán projektu spolu s vizualizací časového plánu jsou vytvořeny v MS PROJECT. Reporting projektů probíhá formou interních schůzek Vedoucích projektů s vedením divize.

8.1 Metodika

Lze říci, že společnost Aimtec kombinuje různé metodiky řízení projektů a z nich vybírá postupy a techniky, které se za dobu fungování společnosti ukázaly jako prospěšné a efektivní. Z velké části firma používá techniky ze standardů PRINCE2, IPMA, nebo také metodologie ASAP Focus (Accelerated SAP Focus), kterými dodává pouze SAP řešení. Jedná se o specifickou, bezpečnou, předvídatelnou implementaci řešení založených na SAP best practices (AIMagazine 2011). V oblasti řízení vývoje používá společnost agilní metodiku Scrum, kde práci řídí pomocí informačního systému JIRA.

Společnost se v oblasti řízení projektu zaměřuje na metodickou oblast, manažerskou oblast a oblast komunikace. Nejlepší projektoví manažeři společnosti jsou držiteli mezinárodní certifikace IPMA, jsou vyškoleni v rámci tréninku efektivního řízení projektů od lektorů z SHINE Consulting. Projektoví vedoucí senioři předávají zkušenosti a ověřené postupy novějším kolegům, kteří projdou interní certifikací projektového řízení a vyzkouší si například nastavování systémů, procesy zahájení projektů, generování

projektových plánů až po předání projektu supportnímu oddělení (AIMagazine 2018).

Při tvorbě projektových plánů a analýze procesů zákazníka využívá společnost procesní přístup, jímž popisuje jednotlivé činnosti. Z uvedených metodik zaměstnanci společnosti při práci na projektech využívají např. techniky definice rozsahu projektu, PBS (Product Breakdown Structure), WBS (Work Breakdown Structure), tvorbu Ganttova Diagramu k časové vizualizaci projektu, analýzu rizik.

8.2 Projektové role

Společnost definuje pro řízení projektu následující projektové role:

Řídící výbor

Řídící výbor je nejvyšším orgánem řízení projektu. Členy jsou statutární zástupci obou stran. Řídící výbor je tvořen za stranu odběratele i dodavatele minimálně vlastníkem projektu a Vedoucím projektu. Odpovědností Řídícího výboru je zajistit dodržování strategického zaměření projektu, dosažení cílů projektu a odsouhlasení výsledků projektu a jeho případných změn v klíčových parametrech projektu (rozsah, čas, náklady). Hlavní úkony tvoří akceptace Projektového plánu a jeho aktualizace na základě vývoje projektu, Řídící výbor je odpovědný i za odsouhlasení přechodu do produktivního provozu.

Projektový výbor

Projektový výbor tvoří výkonnou složku řízení projektu. Zpracovává výstupy projektu a zabezpečuje plnění aktivit dle schválených klíčových parametrů projektu a pokyny Řídícího výboru. Projektový výbor je tvořen Vedoucím projektu odběratele a Vedoucím projektu dodavatele. Odpovědností je poté řídit projekt ve smyslu Zakládací listiny rozkladem na operativní dokumenty a připravovat podklady pro vyhodnocování, kontrolu postupu projektu. Definiuje aktivity projektu a jejich postup tak, aby bylo dosaženo cílů projektu. Hlavním úkolem na straně Vedoucího projektu odběratele je poskytování součinnosti při řízení projektu.

Projektový tým

Projektový tým tvoří skupina osob podílejících se na realizaci Projektu (Projektový výbor a Realizační tým). Role všech členů jsou vybaveny dostatečnou pravomocí pro rozhodování o jim přidělených aktivitách včetně věcného, procesního a technologického hlediska. Je zodpovědný za identifikaci projektových rizik, analýzu rizik, hodnocení

a stanovení aktivit pro jejich ošetření. Rizika eviduje Vedoucí projektu v Projektovém reportu.

Realizační tým

Realizační tým je zodpovědný za realizaci jednotlivých aktivit projektu. Členové jsou do role jmenováni Projektovým výborem na základě Zakládací listiny. Je tvořen za stranu odběratele Klíčovým uživatelem a ICT (Informační a komunikační technologie) specialistou a za stranu dodavatele Konzultantem.

Klíčový uživatel

Klíčový uživatel je zodpovědný zejména za návrh cílové podoby přidělených implementovaných procesů a přizpůsobení okolních procesů této podobě. Dále vytváří dokumentaci pro koncové uživatele a aktualizuje propis interních postup, zodpovídá za vyškolení Koncových uživatelů a zabezpečení podpory provozu.

ICT Specialista

ICT specialista zodpovídá za vyřešení požadavků na podpůrnou infrastrukturu, především HW (Hardware) a SW (Software), který není předmětem dodávky a je nutný pro zabezpečení provozu. Zároveň zodpovídá za začlenění dodaných HW a SW do této infrastruktury.

Koncový uživatel

Koncový uživatel využívá informační systém v produktivním provozu k podpoře vykonávaných aktivit v rámci procesů.

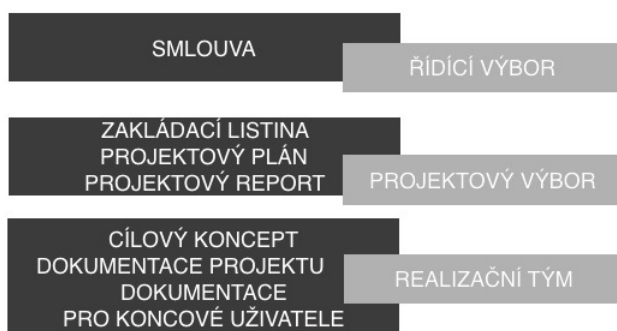
Konzultant

Konzultant představuje realizační složku při implementaci projektů, nastavuje v informačním systému procesy a kmenová data, realizuje prototypizaci změn a integruje dodávaný systém s ostatními informačními systémy, podílí se na přípravě produktivního provozu, avšak je i dostatečně proškolen v řízení projektů. Pokud se jedná o obsahem malý projekt, zastupuje Konzultant roli Vedoucího projektu, což nebyl případ analyzovaného projektu.

8.3 Projektové dokumenty

V této kapitole jsou popsány jednotlivé projektové dokumenty a prostřednictvím obrázku č. 10 jsou přiřazeny jednotlivým rolím.

Obrázek č. 10: Dokumenty a odpovědné osoby



Zdroj: Interní zdroje společnosti Aimtec, 2019

Nabídka

Nabídka je projektový dokument vycházející z obchodního případu, popisující rozsah projektu, jeho dodávky a rozpočet. Nabídka také obsahuje přínosy zrealizování vybraného řešení. Za stranu odběratele dochází ke konkrétnímu popisu žádaných funkcionalit.

Smlouva

Smlouva je dokument vymezující podmínky předmětu plnění – dodávky projektu (cena, termíny, platební podmínky). Její rozsah je upřesněn v Nabídce. Rozsah a způsob dodávky projektu je upřesněn v dokumentu Zakládací listina a Cílový koncept.

Zakládací listina

Zakládací listina projektu je dokument, kterým se formálně deklaruje existence projektu. Opravňuje Vedoucí projektu použít na projektových činnostech zdroje. Tvoří základnu pro řízení prací a koordinaci spolupráce obou stran a specifikuje cíle projektu, odpovědné osoby, milníky, rozsah definovaný nabídkou, odlišnosti oproti standardním podmínkám. Dokument vychází ze smlouvy a připravuje ho Vedoucí projektu.

Harmonogram projektu

Harmonogram projektu navrhuje Vedoucí projektu dodavatele. Úkoly v harmonogramu mají přiřazené zdroje potřebné pro realizaci a vlastníka odpovědného za realizaci.

Cílový koncept

Cílový koncept je dokument, který definuje konečný věcný rozsah dodávky v podobě implementovaných procesů v rozsahu uvedených v nabídce a konečný popis jejich cílové podoby, odpovědného Klíčového uživatele a možnou podobu akceptačních kritérií. Dokument vzniká na základě Nabídky a popisu stávající podoby implementovaných procesů a popisuje další známé okolnosti, které mohou mít vliv na realizaci projektu.

Požadavky na podpůrnou infrastrukturu

Dokument specifikuje technické podmínky pro fungování implementovaného systému. Za zajištění technických podmínek je zodpovědný odběratel.

Projektový report

Projektový report je hlavním nástrojem řízení dodávky projektu (aktuální podoba Zakládací listiny, informace o realizaci projektu). Zobrazuje aktuální stav projektu, připravenost informačního systému a podpůrné infrastruktury. Shrnuje aktuální podobu parametrů projektu, WBS, požadavky dodavatele, požadavky na odběratele, změny projektu, rizika. Projektový report upřesňuje a aktualizuje Cílový koncept i Zakládací listinu a stává se součástí Smlouvy.

Dokumentace pro Klíčové uživatele

Dokumentace pro klíčové uživatele vzniká postupným rozšířením Cílového konceptu o detailní popis implementovaných procesů v průběhu Prototypování a Integrovaného testu. Po ukončení projektu se z této dokumentace stává Dokumentace projektu.

Dokumentace pro Konečné uživatele

Dokumentace pro konečné uživatele je připravena Klíčovými uživateli a slouží jako základ pro vyškolení Koncových uživatelů.

Předávací protokol

Předávací protokol je dokument, jehož podpisem potvrzuje odběratel převzetí části dodávky v něm uvedené.

8.4 Fáze projektu

Jak je přesněji uvedeno v kapitole 7. Popis Projektů, jedná se o projekt dodávky systémů DCIx MES, DCIx WMS. Implementace těchto řešení přináší odběrateli konkurenční výhodu v podobě efektivního řízení výroby, logistiky a dodavatelského řetězce. Projekt je rozdělen do jednotlivých fází, které na sebe navazují, v určitých případech se mohou překrývat. Fáze jsou rozděleny do jednotlivých kapitol a dále je popsán průběh fáze. Řízení fáze vývoje je popsáno samostatně v kapitole 8.6. Řízení vývojových aktivit.

8.4.1 Předprojektová fáze

Před přípravou projektu samotného dochází k jednání obchodníka za společnost Aimtec s potenciálním zákazníkem. Na základě poptávky vytváří obchodník nabídku a společnou vizi projektu, rozsah a seznam cílů projektu. Tyto a další dokumenty poté tvoří podklady pro Zakládací listinu projektu.

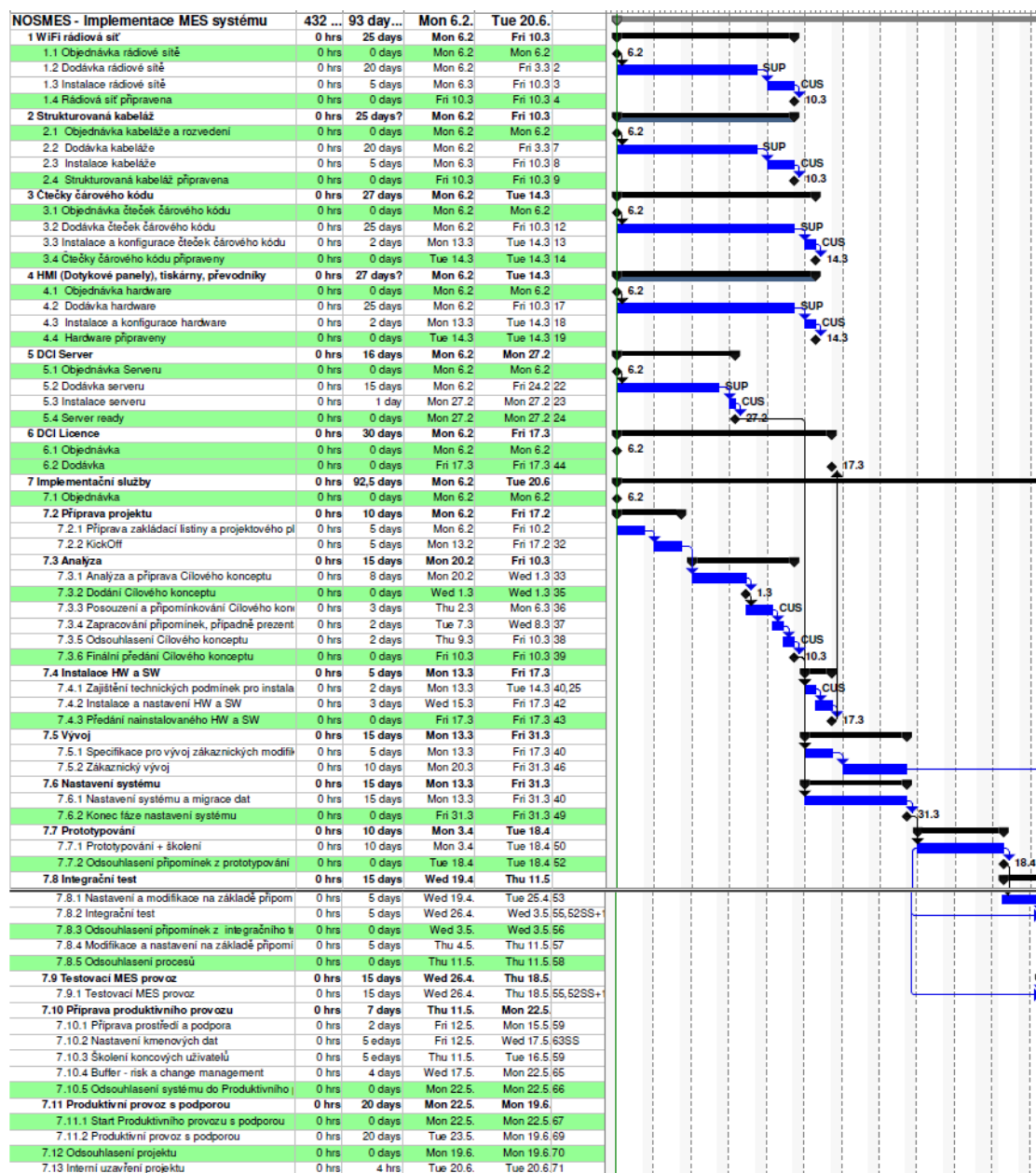
8.4.2 Příprava projektu

Tato fáze slouží k přesnější definici rozsahu projektu a seznámení Realizačního týmu s objemem a způsobem dodávky a následně ke specifikaci požadavků odběratele na funkčnost procesů. Podpisem smlouvy dochází k zahájení projektu. V jeho počátku je vypracována Zakládací listina Vedoucím projektu dodavatele a následně zorganizována zahajovací schůzka (zákaznický Kick-off meeting), kde Projektový výbor představí Realizačnímu týmu Projektový plán v podobě cílů projektu, jeho rozsahu, seznamu implementovaných procesů, parametrů, způsobu dodávky a řízení projektu. Kick-off meeting slouží také k nastartování vzájemné komunikace. Úspěšným cílem zahajovací schůzky je akceptování Zakládací listiny řídicím výborem. Zakládací listina obsahuje mimo vytyčené odpovědnosti, důležitých milníků a rizika rovněž prvotní rozpad projektu pomocí PBS dle rozsahu projektu.

Pomocí Microsoft Project je projekt rozdělen podle jednotlivých fází a aktivit na projektu, kterým jsou přiřazeny zdroje, doba trvání a podstatné milníky projektu. V této chvíli je vytvořen Ganttův diagram, který slouží hlavně k vizualizaci a kontrole časového plánu projektu. Tento plán byl v průběhu projektu neustále aktualizován. Příklad Ganttova diagramu vybraného projektu je zobrazen na obrázku č. 11. Lze si povšimnout, že samotná implementace začíná až bodem č. 7 Implementační služby, jelikož předmětem dodání projektu je i zavedení podpůrné infrastruktury, která je před projektem

implementace objednána.

Obrázek č. 11: Ganttův diagram případové studie



Zdroj: Interní zdroje společnosti Aimtec, 2019

Díky specifikaci zákaznických požadavků konkrétního projektu ve fázi Příprava projektu bylo možné odhadnout časové vytížení aktivit a také předpokládaných modifikací systému, tedy i vývojových aktivit v průběhu projektu, což dále pomohlo k přesnější specifikaci Cílového konceptu ve fázi Analýza.

8.4.3 Analýza

Vstupem do fáze Analýza je Zakládací listina, Nabídka a Projektový plán. Během této fáze probíhá analýza současného stavu a definice cílového stavu projektu. Analýza je prováděna Klíčovým uživatelem a Konzultantem za účelem zjištění požadavků na funkčnost systému. Vedoucí projektu odběratele přidělí procesy jednotlivým Klíčovým uživatelům. Klíčoví uživatelé zajistí popis stávajícího stavu fyzických procesů a vymezí další známé okolnosti, které mohou mít vliv na realizaci projektu. V rámci propojení informačního systému s integrovanými informačními systémy Vedoucí projektu odběratele zajišťuje součinnost dodavatelů integrovaných informačních systémů na analýze. V případě specifikace nově vzniklých požadavků, které nebyly specifikovány na začátku projektu, dochází k vypracování nabídky nových procesů. Může se také stát, že odběratel definuje proces, který systém DCIx nezná a je třeba vytvořit nový modul. V tomto případě je vytvoření nového modulu požadavek na Product Backlog v plánované iteraci vývojového týmu divize DCI, který funguje samostatně mimo projekt. Na straně dodavatele dochází ke konsolidaci Cílového konceptu a ideálně na straně odběratele k jeho akceptaci. Výstupem této fáze je zákazníkem akceptovaný Cílový koncept, jež podrobně popisuje jednotlivé řešení procesů. V případě implementace relativně podobného projektu jako v minulosti si společnost tzv. rozdílovou analýzou. Ta slouží ke zjednodušení procesu analýzy a porovnává aktuální projekt s projektem dříve dokončeným.

Jednotlivé procesy jsou ve fázi Analýza podrobněji specifikovány a dochází tak k podrobnému rozpadu funkčních celků a procesů PBS. Ty jsou zadány do software Microsoft Dynamics CRM za účelem kontroly projektu a generování reportů. Náhled do PBS příkladového projektu je na obrázku č. 12. V prvním sloupci je název projektu, ve druhém hierarchizace funkčních celků a ve třetím sloupci názvy funkčních celků. Byl vybrán rozpad funkčního celku procesu operátora výrobní linky zákazníka.

Obrázek č. 12: Náhled PBS

4NOS.MES MES	110.MES.OPE.	Procesy operátora
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.010.	Zahájení zakázky
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.011.	Informace o zakázkách
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.012.	Zahájení zakázky - sken
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.013.	Zahájení zakázky - tlačítko
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.014.	Zahájení zakázky dle terminálu
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.020.	Zahájení nastavení stroje
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.030.	Přerušení nastavení stroje
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.040.	Uvolnění prvního kusu
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.050.	Vykázání zmetku
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.052.	Storno zmetku
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.060.	Oprava / Rework
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.070.	Vykázání OK kusů
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.080.	Tisk interní etikety - HMI
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.081.	Tisk interní etikety - tlačítko příkazu
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.090.	Tisk interní etikety - tlačítko
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.100.	Nastavení formuláře expediční etikety
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.110.	Tisk expediční etikety - HMI
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.120.	Tisk expediční etikety - tlačítko
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.130.	Ukončení zakázky
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.131.	Ukončení zakázky - hromadně
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.140.	Požadavek na doplnění
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.140.	Tisk expediční etikety hromadně
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.150.	Storno požadavku k doplnění
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.160.	Zobrazení dokumentace
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.170.	Zadání důvodového kódu prostoje - poslední prostoje
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.180.	Změna důvodového kódu prostoje - PC
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.190.	Zahájení prostoje
4NOS.MES MES	110.MES.OPE.200.	Ukončení prostoje

Zdroj: Interní zdroje společnosti Aimtec, 2019

V průběhu formulace Cílového konceptu projektu došlo ke specifikaci celé dodávky, a tedy i požadavků na vývojové aktivity. V této fázi tyto aktivity zahrnovaly především specifikace na tisk interních etiket odběratele a modifikaci procesu importu nákupních objednávek. Celý Product Backlog projektu se nachází v kapitole 8.6 Řízení vývojových aktivit na obrázku č. 14, s. 66.

8.4.4 Instalace HW a SW, nastavení systému

V rámci nastavení HW a SW dochází k instalaci základní podoby informačního systému do prostředí podpůrné infrastruktury. Dále dochází k nastavení informačního systému podle Cílového konceptu. V této fázi nejprve Konzultant vytvoří dokument Požadavky na technickou infrastrukturu, jenž pošle odběrateli. Odběratel připraví požadovanou infrastrukturu a následuje instalace a nastavení HW a SW. Pokud odběratel nemá schopnost zajistit podpůrnou infrastrukturu, je tato část předmětem dodání projektu. Po této činnosti je odběrateli vystaven akceptační protokol. Po přijetí akceptačního protokolu zbývá nastavit informační systém podle Cílového konceptu. Tato fáze končí generováním projektového reportu Vedoucím projektu a jeho akceptováním na straně odběratele.

Instalace podpůrné infrastruktury příkladového projektu probíhala formou dodávky od společnosti Aimtec, byla tedy předmětem dodání projektu. V praxi to znamená, že společnost Aimtec před zahájením projektu objednává položky, které jsou potřebné pro zavedení informačního systému. Konkrétně se jednalo o dodání rádiové WIFI sítě, rozvedení kabeláže, dodání a konfigurace čteček čárového kódu a dodání dotykových panelů a tiskáren. Tyto produkty společnost Aimtec objednává u různých dodavatelů před začátkem implementace tak, aby v této fázi byla potřebná infrastruktura kompletní a nebránila instalaci SW.

8.4.5 Příprava dat a nastavení systému

V této fázi dochází k přípravě vzorků dat Klíčovými uživateli. Na těchto vzorcích je ověřena funkčnost informačního systému ve fázích Prototypování a Integrační test. V rámci přípravy dat dodává odběratel datovou strukturu (šablonu a popis) podle oblasti definované v Cílovém konceptu. Následně probíhá naplnění datových struktur buď ICT specialistou odběratele nebo Konzultantem a probíhá migrace dat. Migrací dat se rozumí přesun dat z datových struktur odběratele do implementovaného informačního systému. V případě potřeby je podobně jako v předchozí fázi předložen a následně akceptován projektový report.

V případě zvoleného projektu byla migrace dat součástí dodávky projektu. Definici a migraci dat v tomto případě prováděl s Klíčovými uživateli Konzultant. Poté Konzultant nastavil u zákazníka prototyp informačního systému.

8.4.6 Prototypování

V průběhu fáze Prototypování probíhá seznámení Klíčových uživatelů s informačním systémem formou úvodního školení, kde Konzultant předává implementované procesy Klíčovým uživatelům. Dochází ke specifikaci akceptačních kritérií u vzorových dat a požadovaných výstupů ze systému, na kterých je ověřen prototyp systému. Následně probíhá samostatné ověření a upřesnění podoby procesů Klíčovými uživateli za podpory Konzultantů, kteří zaznamenávají požadavky na úpravy procesů – modifikací Projektového reportu. Cílem Prototypování je, aby Klíčový uživatel byl schopen proces s podporou informačního systému samostatně provést. Za účelem zjištění stavu Prototypování a Integračního testu společnost Aimtec rozděluje požadavky na tři kategorie:

- Požadavek kategorie H/Kritická – problémy znemožňující užívání systému nebo porušení dat během běžného používání.
- Požadavek kategorie M/Nekritická – problémy omezující užívání systému, tj. způsobují významné problémy při používání, ale nemají vliv na kvalitu dat a lze je nahradit dočasným řešením.
- Požadavek kategorie L/minoritní – problémy, které neomezují provoz, ale komplikují postupy při práci se systémem (neshody ovládání, neshodné výstupy).

Tato fáze je akceptovatelná, když počet procesů bez kritických požadavků (kategorie H) bude minimálně 90% a počet bez nekritických požadavků (kategorie M) minimálně 60% z celkového počtu procesů. Dokud nejsou kritéria splněna, proces se opakuje. Akceptace probíhá opět formou akceptačního protokolu a Projektového reportu.

V této části projektu bylo díky připomínkování procesů zjištěno několik chyb při používání systému především z kategorie M a L. Tyto chyby byly odstraněny vývojovým týmem v průběhu iterace činností Product Backlog – Opravy portálu.

8.4.7 Integrační test

Ve fázi Integrační test předně probíhá příprava scénářů pro Integrační test, příprava dat a akceptačních kritérií na straně odběratele. Poté dochází k předání modifikovaných procesů z fáze Prototypování a integrování procesů v informačním systému a mezi integrovanými systémy. Dále probíhá ověření funkčnosti zákaznických modifikací a integrací Klíčovými uživateli. Vzniklé požadavky jsou zaznamenávány do Projektového reportu. Fáze je považována za přijatelnou, platí-li podmínka, že počet procesů bez kritických požadavků (kategorie H) je 100% a počet procesů bez kritických požadavků (kategorie M) je 80% z celkového počtu procesů. Podpisem akceptačního protokolu – Integrační test odběratel stvrzuje, že předané procesy je schopen s podporou systému samostatně provádět v produktivním provozu.

V konkrétním projektu došlo k integraci nové dodávky s již dříve dodaným systémem společností Aimtec Asprova a systému ERP Camplus.

8.4.8 Příprava produktivního provozu

V průběhu fáze Přípravy na přechod do produktivního provozu dochází zejména k vytvoření dokumentace, vyškolení Koncových uživatelů a nastavení systému tak, aby byl schopen produktivního provozu a interní podpory. Zároveň jsou definovány podmínky pro přechod do produktivního provozu, vytvořen plán a definice záložních postupů, pro případ výpadku informačního systému. Konzultant spolupracuje na přípravě produktivního provozu. Projektový výbor v této chvíli vyhodnocuje vliv rizik na spuštění produktivního provozu s podporou a definuje aktivity potřebné k jejich eliminaci. Vedoucí projektu organizuje schůzku Řídícího výboru za účelem souhlasu se spuštěním fáze Produktivního provozu akceptováním akceptačního protokolu a projektového reportu.

V této fázi projektu probíhalo několikadenní školení Koncových uživatelů a příprava prostředí a nastavení kmenových dat pro produktivní provoz s podporou. Došlo také ke zhodnocení rezervy pro připomínkování a změn v průběhu projektu hange managementem. Tomuto procesu se věnuje kapitola 8.5 Změnové řízení.

8.4.9 Produktivní provoz s podporou

Produktivní provoz s podporou je fází, kdy je dodaný informační systém samostatně užíván Koncovými uživateli pod dohledem Klíčových uživatelů. Fáze slouží k ověření a případnému doladění sjednané výkonosti informačního systému při plném provozu za podmínek, které nebylo možné simulovat v předcházejících fázích. Dodavatel zabezpečuje podporu této fáze tím, že řeší incidenty v reakční době jednoho pracovního dne. Konzultant v této části spolupracuje na řešení možných incidentů formou podpory produktivního provozu. Fáze končí uplynutím doby 14 dní od jejího spuštění. V případě, že dojde k obchodnímu použití části informačního systému s ostrými daty, považuje se to za úplné splnění díla části informačního systému. Zbývající požadavky jsou předány na oddělení podpory – ServiceDesk. Od začátku fáze produktivního provozu s podporou také běží 90 dní tzv. záruční provoz, kde dodavatel odpovídá za funkcionalitu informačního systému definovanou v dokumentaci projektu a odpovídá za vady díla. Dodavatel však neodpovídá za vady díla vzniklé v důsledku špatné součinnosti odběratele (chybná data, neúplnost uživatelských specifikací, nedostatečné proškolení Cílových uživatelů apod.), ale podílí se na jejich řešení. Ukončením fáze produktivního provozu projekt přechází do rutinního provozu a dochází k ukončení projektu. S odstupem času, hlavně kvůli určení splnění účelu projektu, dochází ve společnosti k vyhodnocení projektu.

8.5 Změnové řízení

V průběhu projektu dochází k uzavření jednotlivých fází, jež stvrzují příslušné dokumenty. Pro případ nových požadavků na procesy v případě menších změn a vzniku nových činností (v rozsahu hodin) tvoří projekt v rámci rozpočtu rezervu tzv. „buffer“. Tato rezerva slouží pro financování méně rozsáhlých požadavků, které lze pozorovat v příkladovém projektu. V případě, kdy dojde k navýšení počtu požadavků, je zákazník informován o stavu rezervy a o jejím případném vyčerpání. Dojde-li v průběhu projektu k požadavkům, které vedou ke změně časového nebo finančního rámce, dochází k změnovému řízení. Změnové řízení je mechanismus, kterým společnost umožňuje řízenou změnu rozsahu projektu. Požadavky na změny jsou evidovány a nově vzniklé činnosti pokryty prostřednictvím managementu změn. V průběhu změnového řízení předkládá Vedoucí projektu dodavatele návrh na úpravu klíčových parametrů prostřednictvím Projektového reportu. Pokud dojde vlivem požadavků k posunutí časového rámce projektu, je nutné aktualizovat termíny milníků projektu. Pokud je nutné zavést požadavek, který by vedl k rozšíření finančního rámce, je nutné uvést přepokládaný rozsah řešení. V každém případě je na základě hodinové sazby stanovena cena činností provedených nad rámec definice projektu a vyčerpání rezervy. Nově vzniklá nabídka má platnost 14 dní od vystavení a v této době má Vedoucí projektu odběratele možnost akceptovat zvýšení do 10% původní hodnoty rozsahu. V případě větší odchylky je akceptační proces v odpovědnosti Řídícího výboru.

Průběh projektu implementace DCIx MES a DCIx WMS zaručil, že docházelo pouze k menším úpravám na procesech projektu, které projektový tým dokázal vyřešit v mezích rezervy pro změny na projektu, nebylo tedy třeba změnového řízení.

8.6 Řízení vývojových aktivit

Neméně důležitou aktivitou v průběhu analýzy řízení projektů společnosti byla možnost analyzovat fungování Scrumu ve společnosti při modifikačních aktivitách softwarového řešení DCIx.

Produkt DCIx je přímo produktem vytvořeným společností Aimtec, nejen proto je řízení vývojových týmů pro společnost důležitým prvkem. Řadu procesů lze tedy na základě zkušeností s podobnými projekty nastavit v systému DCIx přímo Konzultantem a ne všechny nastavení procesů musí projít vývojovým oddělením. Pokud je však zapotřebí vytvořit nový modul, nebo naprogramovat individuální funkci, disponuje divize DCI vývojovým oddělením, které funguje paralelně s řízením zákaznických projektů. Společnost také tímto způsobem vyvíjí interní projekty. Jak již bylo zmíněno, v oblasti řízení vývoje je používána metodika Scrum. Tato metodika je společností modifikována, aby byl vývoj schopný pracovat paralelně na všech projektech. V divizi DCI se na vývoji podílí čtyři pětičlenné vývojářské týmy, které fungují na základě 14 denního iteračního cyklu. Vývojové týmy využívají k řízení práce softwarový program JIRA a v plánovací části iterace také Microsoft Excel. Komunikace uvnitř týmu probíhá přímo. Mezitýmová komunikace probíhá buď přímo nebo formou interního chatu, případně prostřednictvím elektronické pošty.

8.6.1 Plánování Sprintu

Sprint začíná ve společnosti Aimtec každé sudé pondělí. Tento den slouží vývojovému oddělení na naplánování nadcházejícího Sprintu. Plánování začíná Kick-off Meetingem, dále jsou rozvrženy činnosti jednotlivých týmů. Po naplánování iterace se rovněž koná krátká týmová schůzka, kde je představen Sprint všem členům. Během schůzky členové týmu probírají úkoly a napomáhají si s nápady a budoucím řešením. Posledním prvkem plánování Sprintu je mezi-týmový meeting, kde jsou představeny vybrané nejdůležitější nebo nejzajímavější činnosti a inovace plánované iterace všemi týmy.

Kick-off Meeting

Schůzka Kick-off se odehrává za účelem představení nového projektu vývojovému týmu. Schůzku svolává Scrum Master a společně s vývojovým týmem a Konzultantem v roli Product Ownera dochází k brainstormingu. Rolí Konzultanta je uvádět řešené problémy do roviny uživatelského používání. Vzniká původní Product Backlog a definuje se náplň

jednotlivých úkolů a jejich časové vytížení formou MS Excel tabulky, která je následně jednoduše importována do programu JIRA. Každý řádek představuje Epic Story nebo User Story. Scrum Master poté shrne výstupy celé schůzky a následně je každým členem referováno, na čem bude na projektu v následující iteraci pracovat. Dochází k revizi kapacit pro další sprint.

Product Backlog

Product Backlog vychází z požadavků projektů na vývoj nedokončených činností z minulých iterací z činností interních projektů. Je nutné připomenout to, že firma používá metodiku Scrum nikoliv pro každý projekt separátně, ale pro všechny aktuální činnosti a nutné modifikace na zákaznických projektech a činnosti na interních projektech dohromady. Společnost tedy vytváří jakýsi souhrnný Product Backlog, který tvoří Product Backlogs ze všech projektů. Z Product Backlog jsou vybrány pro každý Sprint prioritní činnosti formou Sprint Backlog. Prioritu činností stanoví urgentnost požadavků na konkrétní projekt a určuje je Product Owner. Činnosti jsou samozřejmě přiřazeny jednotlivým projektům. Roli Product Ownera pro každý projekt zastupuje přidělený Konzultant projektu.

Plánování činností Sprint Backlog

Vedení vývoje rozesílá všem členům vývojového týmu MS Excel tabulku s plánovanou kapacitou jednotlivých týmů a jejich členů pro nadcházející iterace, jež vychází především ze zkušenosti s plánováním Sprintů a z plánu docházky. Příklad tabulky plánu iterace je uveden na obrázku č. 13. V programu JIRA jsou uvolněny činnosti, které vychází z Product Backlog. Každý člen vývojového týmu vybírá činnosti podle svého vytížení na daný Sprint. Dochází k rozebrání jednotlivých úkolů členy týmu a vyladění časových plánů dle Excel tabulky. Pokud někomu přebývají hodiny nebo má naopak člen jiného týmu méně naplánovaných hodin, dochází k delegaci méně důležitých úkolů na další týmy. Scrum Master je aktivním členem vývojového týmu a v této fázi dohlíží na celý proces a kontroluje kapacity hodin, které by měli odpovídat plánu iterace. Při změnách vlastností vývojových činností je nutná konzultace se Scrum Masterem a také s Product Ownerem.

Obrázek č. 13: MS Excel tabulka plánu iterace

	Gr	Sort	Kanál / Projekt	Popis	CON	Id	Tým	Real								
datum	1		1				1									
iterace	2		1				1	Iteration Star	15.04.19	19.04.19	13.05.19	27.05.19	10.06.19	24.06.19	08.07.19	22.07.19
								Iteration	16/19	18/19	20/19	22/19	24/19	26/19	28/19	30/19
								Fill								
1	plán_ano	pt	4NOS.QUA	NOS.QUA - kvalita do stare verzi ZIZJ			WMSDIS	30		6	6	6	6	6		

Zdroj: Interní zdroje společnosti Aimtec, 2019

Dle obrázku č. 13 lze v plánovací tabulce filtrovat projekt, vedoucí projektu, vývojové týmy a jednotlivé členy. Jsou zde uvedeny milníky startu iterace a počet hodin práce podle filtrace.

8.6.2 Využití Softwaru JIRA v průběhu Sprintu

Software JIRA napomáhá řízení Scrumu ve společnosti. Jednotlivé úkoly Product Backlog jsou do programu importovány. Seznam činností Product Backlog příkladového projektu je uveden na obrázku č. 14 tak, jak jsou zobrazeny v programu JIRA. Úkoly dále po kliknutí zahrnují informace – název činnosti, vlastník úkolu, odpovědnost, časová náročnost, specifikace, poznámky, rozpracovaný a zbývající čas úkolu. Úkoly jsou štítkovány „TO DO“ – zbývá udělat, „DONE“ – dokončeno a lze je filtrovat podle názvu úkolu, názvu projektu, přiděleného týmu nebo člena týmu.

Obrázek č. 14: Product Backlog příkladového projektu

+	DCIX-111538	Podpora	0h
+	DCIX-110272	Opravy portálu	6h
+	DCIX-110191	prohlížení UO objednávek v dodavatelské firmě	3h
+	DCIX-109996	Vytvoření release notes	1h
+	DCIX-109995	Aktualizovat seznam použitých integrací	1h
+	DCIX-109994	Merge projektu do HEADu	1h
⋮			
+	DCIX-109993	Dokumentace produktu	1h
+	DCIX-109992	Povýšení frameworku	3h
+	DCIX-109991	Procesní kolečko před prototypem	2h
+	DCIX-109990	Oprava testů	3h
+	DCIX-109989	Instalace	1h
+	DCIX-109988	Retrospektivy	1.5h
+	DCIX-109987	Tisk etikety pro dodávku	6h
+	DCIX-109986	návrh dodávky	3h
+	DCIX-109985	Nastavení a rozchození integrací v ostrém prostředí	2h
+	DCIX-109983	Export transakcí	2h
+	DCIX-109982	Import nákupních objednávek	4h
+	DCIX-109707	Zahájení projektu	3h

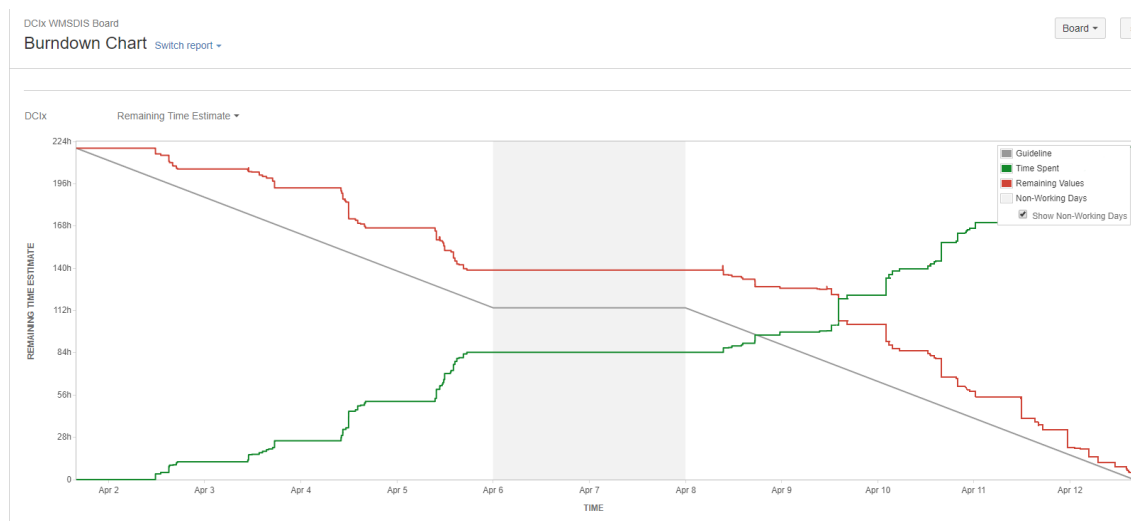
Zdroj: Software JIRA ve společnosti Aimtec, 2019

Mezi hlavní činnosti vývoje na příkladovém projektu implementace DCIx lze podle náročnosti uvést import nákupních objednávek – tato činnost zahrnuje uživatelské nastavení a modifikaci pro řízení objednávek výroby, tisk etikety pro dodávku – představuje vývojové aktivity vedoucí ke správnému výtisku interní etikety, opravu testů – každý dílčí celek je třeba otestovat a opravit nalezené chyby, opravy Portálu – oprava chyb vyplývajících z prototypování.

Burn Down graf

Zobrazuje, jak členové týmu aktualizují odpracované hodiny na činnostech. Software JIRA tak automaticky tvoří spalovací (Burn Down) graf. Příklad Burn Down grafu vývojového týmu divize DCI je uveden na obrázku č. 15. Červená křivka představuje zbývající činnosti, zelená křivka vykázané činnosti a šedá představuje plánovaný úbytek činností iterace.

Obrázek č. 15: Burn Down graf vývojového týmu DCI



Zdroj: Software JIRA ve společnosti Aimtec, 2019

Uvedený Burn Down graf zachycuje průběh iterace celého týmu na všech projektech ve Sprint Backlog. Jak je z obrázku patrné, vývojový tým v průběhu iterace nesplňoval očekávaný úbytek činností podle plánu, avšak postupně tento deficit klesal, až nakonec zbylo pouze několik hodinových činností, které byly vykonány v průběhu další iterace.

8.6.3 Ukončení Sprintu

Proces ukončení Sprintu je realizován přesně dva týdny od začátku Sprintu a probíhá na konci týdne v pátek. Během ukončení Sprintu je zhodnocena práce formou Sprint Review a Sprint Retrospective.

Sprint Review

Dochází ke společné schůzce vývojového týmu a Konzultantů, kteří v roli Product Ownera představují zákazníka. Společná schůzka slouží hlavně k předání vývojové práce na projektech, revize zbývajících času na činnostech a upřesnění požadavků a cílů. Jsou

zrevidovány všechny činnosti. Pokud zbývá u činnosti 0 hodin práce, činnost je označena jako „DONE“, pokud je však nedokončená a v příštím Sprintu potrvá další dvě hodiny, nastaví se zbývající čas „left time“ na 2 a činnost přechází do další iterace. Podle zjištění dochází k úpravě původních časů „estimate time“ analogických činností pro další Sprints. V příkladovém projektu se nejednalo o příliš vysoké požadavky na vývoj a všechny činnosti probíhali podle přiděleného časového plánu činností.

Ve Sprint Review bylo řešeno hlavně předání funkčních celků vývojové činnosti a v další iteraci opravy a drobné modifikace vzniklé z prototypování.

Sprint Retrospective

V průběhu Sprint Review dochází k připomenutí práce na úkolech členům týmu. Následně je vybráno 10 nejzajímavějších, důležitých činností, inovací nebo nestandardních postupů, se kterými vývojový tým v uplynulé iteraci pracoval a vybrané činnosti jsou prezentovány týmu. Výběr činností je subjektivní, závisí totiž na prioritách členů týmu, kteří činnosti navrhují a společně schvalují. Jednou ze zásadních činností vývojového týmu na projektu bylo programování tisku etiket, tak aby funkčnost vyhovovala požadavku zákazníka. Tato část retrospektivy slouží jako pozitivní rekapitulace zásadních činností za účelem motivace členů týmu.

Týmová retrospektiva probíhá formou hry GLAD,SAD,MAD. Tato hra hodnotí práci iterace formou tří papírových štítků, na které členové týmu vyjadřují své názory. GLAD – pozitivní zkušenost, SAD – negativní zkušenost, návrhy ke zlepšení, MAD – negativní zkušenost, činnosti, které byly zkomplikovány a neproběhly podle plánu. Z hry vyplývá úkol pro konkrétního člověka v dalším Sprintu. Zde byl výstupem iterace spojené s řešeným projektem návrh na zlepšení programu na testování funkčních celků.

V rámci Sprint Retrospective se koná analogická schůzka mezitýmová, kde všechny týmy představují výstupy ze svých Sprint Retrospective. Dochází k představení nejzásadnějších týmových činností a prezentací výstupů z GLAD,SAD,MAD. Tyto mezi-týmové retrospektivy pomáhají členům týmů orientovat se v práci na všech projektech a vzniklá debata přináší podněty od ostatních „nezajímavých“ týmů, což může být zdrojem originálních řešení.

9 Zhodnocení řízení projektů

Projektová metodologie společnosti Aimtec je postavená na snaze postupně sbližovat očekávání dodavatele a odběratele. To se společnosti vhodným způsobem řízení projektů daří. Zákazník nemusí na začátku projektu definovat rozsah projektu definitivně, přesto ale společnost Aimtec věnuje značnou pozornost právě této činnosti. Podle Konzultantů a Vedoucích projektů společnosti je při práci na projektu snahou mít přibližně 80% rozsahu definováno při zahájení projektu a zbylých 20% je možné zákazníkem měnit v průběhu projektu. Podstata změn probíhá tak, že uživatel dostane k testování již nastavený systém se svými důvěrně známými daty, díky tomu se v systému rychleji zorientuje a může připomínkovat nastavené procesy. Tento přístup lze označit za inkrementální dodávku prototypu, který je dodáván v určitých fázích projektu. Dodání projektu jako celku tedy společnost řídí postupně podle zmíněných fází. Projekty implementace tedy prochází klasickým vodopádových cyklem s prostorem pro změny požadavků a zákaznické modifikace. Vývoj efektivně reaguje na požadavky Product Backlog prostřednictvím fungování modifikovaného Scrumu, který funguje na základě agilního cyklu. Jedná se tedy o hybridní způsob řízení projektů. Řešení úloh je směřováno na minimálně akceptovatelné řešení, tak aby řešení bylo jednoduché, ale splnilo svůj účel.

Na společnosti je patrné, že využívá agilních principů, ať už použitím agilních metodik, nebo také firemní kulturou, která působí uvolněně. Vývojové týmy fungují na sebe-organizačním principu a převažuje předávání informací formou osobní konverzace, a to napříč organizací. Všechny týmy jsou v rámci iteračního zhodnocení nenásilně nuceny ke zlepšování nejen způsobu vykonávání úkolů, ale také týmové spolupráce. Provázanost komunikace Konzultanty se zaměstnanci z vývoje po celou dobu projektu je velmi zřetelná. Společnost se snaží maximálně možně reagovat na změny v požadavcích zákazníka po celou dobu projektu, dobře si však chrání možná rizika příslušnými dokumenty. Společnost vytváří poměrně obsáhlou dokumentaci ke všem zákaznickým projektům. V Agilním Manifestu se uvádí, že agilní společnost preferuje fungující software před obsáhlou dokumentací. Ideální situaci minimální dokumentace si lze však představit u menších projektů. Vzhledem k velikosti společnosti Aimtec a charakteru projektů je žádoucí příslušnou dokumentaci vytvářet, pomáhá totiž hlavně při řízení spolupráce se zákazníkem, jeho součinnosti a tomu, aby projekt svým rozsahem neustoupil od původních záměrů. Vytváření této dokumentace předchází případným

neshodám během a hlavně po dodání projektového produktu, rozhodně to neznamena, že se společnost nesoustředí na kvalitu fungujícího software. Společnost se snaží mít dokumentované veškeré dohody také z důvodu monitoringu možných rizik, na která se snaží upozorňovat zákazníka v průběhu projektu, což přináší jisté zlepšení pozice při případném uskutečnění rizika. Po skončení projektu dochází k jeho vyhodnocení, což znamená možnost učit se z chyb a úspěchů projektu. Společnost vytváří celou řadu dokumentů, databází a dalšího materiálu za účelem udržení znalostí v oblasti řízení projektů i v oblasti vývoje.

9.1 Výhody zvoleného způsobu řízení projektů

Lze konstatovat, že pro charakter projektů společnosti Aimtec je hybridní kombinace vodopádového přístupu řízení projektů s agilní metodikou a principy vhodně zvoleným způsobem a tato kombinace ve své podstatě společnosti přináší určitou výhodu.

Prvky vodopádového způsobu řízení přináší společnosti výhodu především ve schopnosti efektivně řídit rozsáhlé projekty typu automatizace skladů, implementace informačních systémů do výroby, logistiky a zavedení dalších inovací v reakci na požadavky průmyslu 4.0. Dodávka projektu po jednotlivých fázích je také srozumitelnější pro zákazníka, který je ve většině fázích projektu důležitým účastníkem a má možnost specifikovat své požadavky před akceptací fáze, ale také pro projektové vedoucí, vedení společnosti a s tím spojený reporting a fakturaci projektů.

Agilní cyklus ve vývoji pružně reaguje na změny Product Backlog, což přináší společnosti určitou flexibilitu požadavků na vývojové aktivity. Společnost si projektovou dokumentací zaručuje to, že se zákazník, pokud má snahu příliš měnit požadavky, neodkloní daleko od původního záměru a zároveň obsáhne dohodnuté změny a modifikace. Dokumentace také předchází velké části dalších projektových a obchodních rizik.

Výhodou při řízení projektů z hlediska interního je také uvolněné pracovní prostředí, které vyplývá ze zavedených agilních principů a přispívá k produktivitě pracovníků a dobrým pracovním vztahům. Průběžná kontrola formou Sprint Review i schůzek Konzultantů s vedením v průběhu projektu přispívá k sounáležitosti zaměstnanců s cíli projektů, potažmo i cíli společnosti Aimtec.

9.2 Nevýhody zvoleného způsobu řízení projektů

Nevýhoda zvoleného způsobu řízení vychází ze snahy kombinovat agilní princip reakce na změny se snahou dostatečně definovat rozsah projektu v jeho úvodní fázi. Společnost tak vstupuje do dalších fází s jistou bariérou původního omezení projektu, což může způsobovat konflikty v průběhu změn. Oproti tomu u příkladového projektu, kdy nedošlo k velkým změnám, pomáhá definice v prvopočátku projektu k přesnějšímu plánování a hladšímu průběhu projektu.

Jistou nevýhodu představuje i značné zapojení zákazníka do procesu plánování, ale hlavně do procesu implementace, kdy je po zákazníkovi vyžadovaná součinnost a znalost projektových praktik. Společnost tak musí počítat s riziky, která mohou být způsobena zákazníkem. Typickým příkladem může být personální změna Klíčových uživatelů, Vedoucího projektu na straně odběratele nebo nedostatečné proškolení Cílových uživatelů. Při obsáhlém projektu musí být zákazník připraven na možnost omezení výroby. Tato rizika po čase a v extrémním případě mohou vést k reimplementaci informačního systému u zákazníka. Tato nevýhoda však vyplývá z charakteru projektů společnosti Aimtec. Společnost předchází těmto i jiným situacím specifikací projektových podmínek pro dodání projektu, monitoringem rizik a příslušnou dokumentací. Právě práci s riziky projektu by podle zaměstnanců mohla být věnována zvýšená pozornost.

Další registrovanou nevýhodou je souhrnný Product Backlog, který sice vývojovým týmům umožňuje pracovat na více projektech v iteraci, ale často dochází k situaci, kdy členové jednoho vývojového týmu pracují na činnostech odlišných projektů. Tato situace nepřispívá k týmovému řešení dodaného inkrementu, na druhou stranu je zaručeno, že pracovní kapacita týmů je naplněna, vzhledem k tomu, že požadavky na vývoj nejsou ve společnosti v konstantních dávkách, ale odvíjí se od počtu a náročnosti projektů a potřeb interních projektů.

Po konzultaci se Scrum Masterem také vyšel najevo problém týkající se spíše přímo vývojových aktivit. Konkrétně se jedná o aktuálnost verze platformy a dodaných změn odběrateli. Ve stručnosti si lze představit, že je zákazníkovi dodán software v roce 2010 s verzí 1.0 a proběhly modifikace, které chce společnost Aimtec používat v dalších verzích. V roce 2019 už společnost Aimtec dodává software verze např. 2.4 s implementovanými funkcemi starších verzí. Problém nastává tehdy, když se zákazník

z roku 2010 má požadavky na nové funkce, ale není ochoten pracovat na novějším hardware, což znemožňuje upgrade na vyšší verzi software. Vývojové týmy tak musejí zavádět nové modifikace ve staré verzi systému a to je stojí více úsilí než zavedení stejných změn v nových verzích.

10 Doporučení pro zdokonalení řízení projektů

Díky proběhlé analýze řízení projektů společnosti Aimtec bylo zjištěno několik nevýhod zvoleného způsobu řízení projektů. Z formulace výhod a nevýhod je patrné, že výhody hybridního přístupu při řízení projektů ve společnosti převyšují zjištěné nedostatky. V této fázi tedy není cílem radikálně měnit způsob řízení projektů, jen využít nalezených slabých stránek k vytvoření doporučení pro jejich zdokonalení a tím i zkvalitnění už tak dobře fungujícího řízení projektů společnosti.

V prvním případě bych společnosti doporučil při tvorbě rozsahu projektu v plánovací fázi nelpět na rozsahu jako omezujícím, nýbrž bych doporučil analyzovat požadavky tak, aby bylo možné vést na začátku projektu jakýsi dynamický rozsah projektu - souhrn požadavků, který by nebyl omezující. Omezujícím faktorem by se stal až po fázi Analýza Cílový koncept, který by určoval rozsah projektu. Změny tohoto rozsahu jsou společností už efektivně řízeny pomocí rezervy projektu a případným změnovým řízením. Tento problém by usnadnil průchod větším změnám v průběhu od plánování projektu do tvorby Cílového konceptu, kterému předchází důkladná analýza procesů.

Rizika při zapojení zákazníka do procesů projektu se společnost snaží řešit dodáním projektových podmínek společnosti, kdy v podstatě jako dodavatel určuje, jak bude probíhat projektové řízení, jednotlivé fáze a činnosti zákazníka v průběhu fází. Zde nezbývá než doporučit věnovat rizikům patřičnou pozornost, a to dříve než se riziko stane zjevným.

K větší efektivitě Scrum týmů v oddělení vývoje by vedlo, kdyby každý Scrumový tým pracoval v průběhu iterace na jednom projektu nebo maximálně na dvou malých projektech, ale postupně, aby všichni členové mohli být zapojeni do probíhajícího projektu naplno. Žádoucí stav záleží na souhře priorit, časové náročnosti činností souhrnného Product Backlog a aktuální kapacitě projektových týmů. Přidělené činnosti jednotlivým členům jsou odpovědností Scrum Mastera a ten musí mít dostatečné manažerské schopnosti pro schvalování práce celého týmu. Jako vizuální pomůcku při plánování může sloužit vytvoření barevných štítků „tags“ v programu JIRA pro každý projekt a snahou při plánování Scrumu by bylo, aby většina týmů, ideálně všechny, měla činnosti „otagované“ stejnou barvou. Menší důraz by se poté kladl na přesné vyplnění týmové kapacity, což je momentálně jeden z hlavních faktorů při plánování činností iterace. Při souhře menších projektů tento postup není samozřejmě možné aplikovat bez

ohledu na tento fakt.

Poslední problém, který se týká aktuálnosti platformy u starších zákazníků s neaktuálním software, by bylo možné řešit podobným způsobem, jakým společnost Aimtec řeší zajištění plnění projektových aktivit prostřednictvím zaslání projektových podmínek zákazníkovi. V tomto případě by se mohlo jednat o zhotovení nových nebo úpravu stávajících podmínek pro budoucí podporu. Konkrétně by se jednalo o specifikaci minimálních požadavků na HW zařízení pro implementaci nových funkcí SW. V případě větších nároků zákazníka ve fázi po ukončení projektu a s tím spojených změn by zákazník měl aktualizovat svůj stávající HW, aby bylo možno dodat novější verzi systému a tím jednoduše zavést náročnější změny.

Závěr

Zpracování diplomové práce přineslo možnost nejen studovat teoretické poznatky moderního přístupu projektového managementu, ale hlavně analyzovat průběh jejich použití ve společnosti AIMTEC, a.s.. Analýza způsobu řízení projektů mi přinesla možnost podrobně komunikovat s projektovými manažery IT projektů, ale také se Scrum Masterem v oddělení vývoje společnosti. V průběhu vypracování analýzy jsem se účastnil úvodních školení projektových manažerů společnosti a pravidelně navštěvoval vývojový tým. Ve všech aspektech se mi společnost snažila maximálně vyjít vstříc a bylo znát, že o zdokonalování řízení projektů má zájem. V neposlední řadě je diplomová práce přínosem pro společnost ve formě závěrečného doporučení a přínosem pro mou budoucí činnost ve společnosti, o níž probíhala komunikace v průběhu společných schůzek. Diplomová práce také může sloužit jako nástroj pro jiné subjekty, které potřebují řídit nejen IT projekty, jelikož znalost agilních přístupů může pro začínající i stávající podniky a manažery přinést jistou konkurenční výhodu.

Cílem diplomové práce v teoretické části bylo představit agilní projektový management, V této části byly uvedeny základy projektového managementu, popsán tradiční způsob řízení projektů, agilní způsob řízení projektů a tyto dva přístupy porovnány. Teoretická část je v závěru doplněna o teoretické poznatky nejpoužívanější agilní metodiky Scrum.

Praktická část diplomové práce klade za cíl analyzovat řízení projektů ve zmíněné společnosti a vypracovat doporučení pro zefektivnění řízení projektů. Za tímto účelem byla vypracována analýza projektového řízení společnosti formou představení společnosti, produktů, používané metodiky, projektových rolích a dokumentů, představení konkrétního projektu a popisu jeho fází. Následně jsou popsány vývojové aktivity a fungování Scrumu ve společnosti.

Závěrem celé práce je zhodnocení projektového řízení společnosti s popisem výhod a nevýhod zvoleného způsobu a vypracování doporučení k zefektivnění projektového řízení a řešení problémů identifikovaných při analýze.

Dle mého názoru byly cíle práce stanovené v úvodu splněny.

Seznam zkratek

API	Application Programming Interface, Rozhraní pro programování aplikací
APGM	Association of Project Management Group
APS	Advanced Planing Systém, Pokročilé plánování výroby
ASP	Oddělení společnosti AIMTEC a.s. informačního systému ASPROVA
CAS	Complex Adaptive Systems, Komplexní adaptivní systémy
CPM	Critical Path Method, Metoda kritické cesty
CRM	Customer Relationship Management informačního systému DCIx
DCI	oddělení společnosti AIMTEC a.s. produktu DCIx
DCIx	produkt společnosti AIMTEC a.s.
EDI	Electronic Data Interchange, Elektronická výměna dat
ERP	Enterprise Reasource Planning, Podnikový informační systém
EVM	Earned Value Management, Analýza dosažené hodnoty
HW	Hardware
ICB	IPMA Competence Baseline
ICT	Information and Communication Technology, Informační a komunikační technologie
INVEST	Independent, Negotiable, Valuable, Estimable, Small, Testable
IPMA	International Projekt Management Association
IT	Information Technology, Informační Technologie
JIS	Just In Sequence, nejvyšší forma JIT
JIT	Just In Time, přístup k výrobě „právě v čas“
MAP	Mulesoft Anypoint Platform
MCF	Material Flow Controller
MES	Manufacturing Execution Systém, Výrobní informační systém
MS	Microsoft

např.	například
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PBS	Product Breakdown Structure, Rozložení produktu do funkčních celků
PDLC	Plan-Driven Life Cycle, Plánem řízení životní cyklus produktu
PMBOK	Project Management Body Of Knowledge
PMI	The Project Management Institute
PPS	Production Planning System, Informační systém plánu výroby
PRINCE	Project In Controlled Enviroments
QMS	Quality Management System, Informační systém kontroly kvality
R&D	Research and Development, Věda a výzkum
ROI	Return On Investment, Návratnost investice
SAP	System - Applications - Products, ERP systém
SDLC	Software Development Life Cycle, Životní cyklus softwarového produktu
SMART	Specific, Measurable, Agreed, Realistic, Trackable, Metoda stanovení cílů
SRS	Software Requirement Specification, Specifikace na softwarový produkt
SUP	Supporní oddělení společnosti AIMTEC a.s.
SW	Software
SWOT	Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats, Analýza podniku
TSIM	TradeSync Integration Manager
tj.	to jest
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
US/USA	Spojené Státy Americké
WMS	Warehouse Management System, System pro řízení skladu
WBS	Work Breakdown Structure, Rozložení činností projektu
YMS	Yard Management System, System vizuálních tabulí

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Projektový trojúhelník.....	15
Obrázek č. 2: Projektové fáze	18
Obrázek č. 3: Vodopádový přístup vývoje software.....	25
Obrázek č. 4: Spirálovitý životní cyklus projektu	27
Obrázek č. 5: Simulace Waterfall, Scrum, Kanban	32
Obrázek č. 6: Kostra Scrum metodiky	35
Obrázek č. 7: Burn Down Graf	41
Obrázek č. 8: Proces metodiky Scrum.....	42
Obrázek č. 9: Logo společnosti AIMTEC, a.s.	44
Obrázek č. 10: Dokumenty a odpovědné osoby	52
Obrázek č. 11: Ganttův diagram případové studie.....	55
Obrázek č. 12: Náhled PBS	57
Obrázek č. 13: MS Excel tabulka plánu iterace.....	65
Obrázek č. 14: Product Backlog příkladového projektu.....	66
Obrázek č. 15: Burn Down graf vývojového týmu DCI.....	67

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Logický rámec	16
Tabulka č. 2: Porovnání tradičního a agilního přístupu.....	30

Seznam použité literatury

AIMAGAZINE, 2018. Digitalizace je o lidech. [online]. [cit. 26.2.2019]. Dostupné z: <https://aimagazine.cz/2018/08/03/digitalizace-je-o-lidech/>

AIMAGAZINE, 2011. Projektová implementační metodologie ASAP Focus [online]. [cit. 26.2.2019]. Dostupné z: [https://aimagazine.cz/2011/03/08/projektova-
implementacni-metodologie-asap-focus/](https://aimagazine.cz/2011/03/08/projektova-implementacni-metodologie-asap-focus/)

AIMTEC a.s., 2018. Výroční zpráva skupina Aimtec 2017 [e-book]. Plzeň [cit. 27.2.2019]. Dostupné z: <https://www.aimtecglobal.com/o-spolecnosti/>

AUGUSTINE, Sanjiv, 2005. Managing agile projects. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference. ISBN 0-13-124071-4.

BASSIL, Youssef, 2012. A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle: International Journal of Engineering & Technology (iJET), ISSN 2049-3444, Vol. 2, No. 5.

CASTEREN, Wilfred, 2017. The Waterfall Model and Agile Methodologies: A comparison by project characteristics: Academic Competences in the Bachelor 2.

COCCO, Luisanna a kol., 2011. Simulating Kanban and Scrum vs. Waterfall with System Dynamics. Cagliari, Italy: University of Cagliari, DIEE - Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica

COCKBURN, Alistair, 2002. Agile software development. Boston: Addison-Wesley. ISBN 0201699699.

DOLEŽAL, Jan a kol., 2016. *Projektový management. Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5620-2.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO, 2009. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2848-3.

GLAZER, Hillel a kol., 2008. CMMI® or Agile: Why Not Embrace Both! [online].

Software Engineering Institute [cit. 12.1.2019]. Dostupné z

<http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/447037/6486252/1270928675570/CMMi.pdf?token=0iN%2FNk%2FeUkfqqp6kNWZETY6HuvU%3D>

HIGHSMITH, James A., 2010. Agile project management: creating innovative products. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley. Agile software development series. ISBN 978-0-321-65839-5.

HIGHSMITH, James A., 2002. Agile software development ecosystems. Boston: Addison-Wesley. ISBN 0-201-76043-6.

HIGHSMITH, James A., 2004. Agile project management: creating innovative products. Boston: Addison-Wesley. ISBN 0-321-21977-5.

KEITH, Clinton, 2010. Agile game development with Scrum. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley. Addison-Wesley signature series. ISBN 0-321-61852-1.

KERZNER, Harold, 2006. Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. 9th ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley. ISBN 0471741876.

MÁCHAL, Pavel, KOPEČKOVÁ, Martina, PRESOVÁ, Radmila, 2015. Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy : IPMA, PMI, PRINCE2. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5321-8.

MEREDITH, Jack R. a MANTEL, Samuel J. 2012. Project management: a managerial approach. 8th ed. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 9780470533024.

NICHOLAS, John M. a STEYN, Herman, 2017. Project management for engineering, business and technology. Fifth edition. New York: Routledge. ISBN 978-1-138-93735

PHILLIPS, Joseph, 2010. IT Project management: on track from start to finish. 3rd ed. New York: McGraw-Hill. ISBN 9780071700436.

PMBOK, 2013. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Fifth edition. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute. ISBN 978-1-935589-67-9.

PMBOK, 2008. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). 4th ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2008. ISBN 978-1-933890-51-7.

SCRUM ALLIANCE, 2019. SCRUM FOUNDATIONS ELEARNING TRANSCRIPT [e-book]. Scrum.org. Dostupné z: <https://www.scrumalliance.org/learn-about-scrum>.

SERRADOR, Pedro a PINTO, Jeffrey K., 2015. Does Agile work? A quantitative analysis of agile project success. Canada. Elsevier Ltd. APM and IPMA.

SCHWABER, Ken, 1996. Controlled Chaos : Living on the Edge [online]. Advanced Development Methods, Inc. [cit. 15.1.2019] Dostupné z: <http://www.controlchaos.com/my-articles/>

SCHWABER, Ken a SUTHERLAND, Jeff, 2017. *The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The Rules of the Game*. 2017. Ken Schwaber and Jeff Sutherland.

SCHWABER, Ken, 2002. SCRUM The Art of the Possible: Methodology Software Training [online]. Advanced Development Methods, Inc. [cit. 17.1.2019] Dostupné z: <http://www.controlchaos.com/my-articles/>

SCHWABER, Ken, 2003. Scrum and the Perfect Storm [online]. Advanced Development Methods, Inc. [cit. 17.1.2019] Dostupné z: <http://www.controlchaos.com/my-articles/>

SCHWABER, Ken, 2007. The enterprise and Scrum. Redmond, WA: Microsoft Press,. ISBN 978-0-7356-2337-8.

SCHWALBE, Kathy, 2014. Information technology project management. Seventh edition. Boston, MA: Course Technology, Cengage Learning. ISBN 1-133-52685-3.

SCHWALBE, Kathy, 2007. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press. Kompletní průvodce (Computer Press). ISBN 978-80-251-1526-8.

SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan, SVOBODA, Jaroslav, 2010. Projektový management a potřebné kompetence. Plzeň: ZČU. ISBN 978-80-70č3-975-5.

SVOZILOVÁ, Alena, 2011. Projektový management. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.

SVOZILOVÁ, Alena, 2016. Projektový management: systémový přístup k řízení projektů. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0075-0.

ŠOCHOVÁ, Zuzana a KUNCE Eduard, 2014. Agilní metody řízení projektů. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4194-6.

WYSOCKI, Robert K., 2013. Effective project management: traditional, agile, extreme, seventh edition. 7th edition. Indianapolis: John Wiley. ISBN 978-1-118-72916-8.

Abstrakt

FLAŠKA, Petr. *Agilní projektový management*. Plzeň, 2019. 82 s. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta Ekonomická.

Klíčová slova: agilní projektový management, projektové řízení, analýza

Diplomová práce je zaměřena na agilní projektový management a následnou analýzu řízení projektů ve společnosti AIMTEC a.s., jejímž výstupem je vypracované doporučení pro zdokonalení řízení projektů. Společnost se zabývá převážně implementací podnikových informačních systémů a digitalizací podniků v různých odvětvích podnikání.

V teoretické části diplomové práce jsou uvedeny a shrnuty dosavadní poznatky projektového řízení, tradičního přístupu řízení projektů a agilního přístupu řízení projektů. Následuje komparace obou přístupů a popis agilní metodiky Scrum.

V praktické části je představena společnost a projekt. Provedena je analýza řízení projektů, která je zaměřena na projekt implementace výrobního a logistického informačního systému, přičemž analýze bylo podrobena i řízení vývojových aktivit společnosti. Závěrem jsou uvedeny výhody a nevýhody řízení projektů společnosti a vypracováno doporučení pro zlepšení dosavadních postupů.

Abstract

FLAŠKA, Petr. *Agile project management*. Pilsen, 2019. 82 p. Diploma thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

Key Words: agile project management, project management, analysis

The thesis is focused on agile project management and analysis of project management in AIMTEC a.s. company. Outputs are stated in form of recommendation for improving project management. The company is focused on the implementation of enterprise information systems and digitization enterprises in various business sectors.

Theoretical part of thesis is theoretical summary of project management and it's traditional and agile approaches. These approaches are compared and then agile methodology Scrum is described.

The company, the project and the analysis of company's project management is introduced in practical part of thesis. The analysis is focused on implementation manufacturing and logistic information system, while the management of development activities of the company was analyzed. Advantages, disadvantages and recommendation for improving of the company's project management are stated in the end of thesis.