

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Diplomová práce

PMBOK – Průnik agilního a vodopádového přístupu

Bc. Daniela Klodnerová

© 2019 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Daniela Klodnerová

Projektové řízení

Název práce

PMBOK – Průnik agilního a vodopádového přístupu

Název anglicky

PMBOK – Conjunction of Agile and Waterfall methodology

Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je nalezení společných průsečíků agilního a vodopádového modelu dle standardu PMBOK Guide, které budou získány vzájemnou komparací obou metodik. Na základě tohoto porovnání a nalezených společných prvků bude vytvořeno doporučení, které bude určeno především firmám, které v současné době využívají vodopádový přístup, ale v budoucnosti plánují přechod na agilní přístup.

Dílním cílem této studie je získání hlubšího vhledu do projektového standardu PMBOK Guide a seznámení se s principy agilního řízení.

Metodika

Diplomová práce je sestavena ze dvou částí – z teoretické části, která slouží pro pochopení dané problematiky a z praktické části, která se věnuje samotnému vlastnímu výzkumu.

Teoretická část je zaměřena na vysvětlení pojmů projektové řízení, životní cyklus projektu, vodopádový a agilní přístup k řízení projektů. Tato část také seznamuje se základními standardy a metodikami projektového řízení – PRINCE2 a PMBOK Guide. Teoretická východiska vychází z nastudování odborné literatury a odborných článků.

Praktická část je rozdělena na několik částí. První část se věnuje detailní analýze životního cyklu projektu dle projektového standardu PMBOK Guide. Na životní cyklus projektu je nahlíženo především z pohledu jeho životních fází v projektu, procesních skupin a znalostních oblastí. V této kapitole je zkoumán tradiční i agilní přístup k řízení projektů. Informace pro tuto část jsou získány studiem odborných knih a analýzou projektového standardu PMBOK Guide.

Za pomoci provedené analýzy jsou v další části vydefinovány prvky, na základě kterých je vytvořena tabulka elementů, dle kterých bude možné oba přístupy porovnávat.

Na základě vytvořené analýzy a vydefinování prvků jsou následně metodou komparace porovnány oba přístupy k řízení projektů a jsou nalezeny průsečíky a odlišnosti obou přístupů.

V závěru diplomové práce je vytvořeno doporučení pro firmy, které by chtěly přecházet z tradičního řízení na agilní. Je zde pro ně vytvořen přehled podobností a odlišností vodopádového a agilního přístupu, který

firmám může poskytnout vhled do problematiky přechodu z tradičního řízení na agilní, resp. co vše firmy musí při přechodu na agilní řízení změnit a co naopak zůstává stejné.



Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

Projekt, Projektové řízení, Životní cyklus projektu, PMBOK, PMI, PRINCE2, Vodopádový přístup, metodika Waterfall, Agilní metodika, Agilní přístup, SCRUM

Doporučené zdroje informací

HÁJEK, M. – DOLEŽAL, J. – HRAZDILOVÁ BOČKOVÁ, K. – LACKO, B. – CINGL, O. – KRÁTKÝ, J. *Projektový management : komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.

KUNCE, E. & ŠOCHOVÁ, Z. *Agilní metody řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4194-6.

MYSLÍN, J. *SCRUM – Průvodce agilním vývojem softwaru*. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 978-80-251-4650-7.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Agile Practice Guide*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2017. ISBN 978-1-62825-199-9.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2017. ISBN 978-1-62825-184-5.

ŘEHÁČEK, P. *Projektové řízení podle PMI*. Praha: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-90-3.

SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT : kompletní průvodce*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2882-4.

SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Jiří Fejfar, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 27. 2. 2019

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 1. 3. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 03. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "PMBOK – Průnik agilního a vodopádového přístupu" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.3.2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala mému vedoucímu Ing. Jiřímu Fejfarovi, Ph.D. za cenné rady při zpracování této diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině za trpělivost a ochotu, mému partnerovi a přátelům za morální podporu.

PMBOK – Průnik agilního a vodopádového přístupu

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá hledáním podobností mezi vodopádovým a agilním přístupem z pohledu projektového standardu PMBOK Guide. Přidanou hodnotou tohoto výzkumu je získání uceleného seznamu prvků, ve kterých je možné najít podobnosti a zároveň poskytnutí doporučení firmám pro jejich přechod na agilní řízení projektů.

Prvky pro porovnávání obou přístupů jsou nalezeny díky analýze životního cyklu projektu. Životní cyklus projektu je v diplomové práci zanalyzován z několika úhlů pohledu – fáze projektu, procesní skupiny a jejich procesy a znalostní oblasti. Na základě zjištěným informací jsou definovány prvky podobnosti, které jsou dále v práci rozebírány a porovnávány. Práce se také zaměřuje i na srovnání využívaných dokumentů, metod a technik a principů. Poslední část výzkumu zkoumá podobnosti ve struktuře projektového týmu.

Díky provedenému výzkumu byly nalezeny průsečíky tradičního a agilního přístupu a sepsány konkrétní doporučení, které mohou firmy využívat při přechodu na agilní řízení projektů.

Klíčová slova: Projekt, Projektové řízení, Životní cyklus projektu, PMBOK, PMI, Vodopádový přístup, Agilní přístup

PMBOK – Conjunction of Agile and Waterfall methodology

Abstract

This thesis deals with the search for similarities between the waterfall and agile approach from the perspective of the PMBOK Guide project standard. The added value of this research is to obtain a comprehensive list of elements in which similarities can be found, as well as recommendations to companies for transition to agile project management.

Elements for comparing both approaches are found through a project life cycle analysis. The project's life cycle is analyzed from several points of view - project phases, process groups and their processes and knowledge areas. Based on the obtained data, elements of similarity are defined and they are further analyzed and compared in the thesis. The work also focuses on comparison of used documents, methods and techniques and principles. The last part of the research examines the similarities in the project team structure.

Thanks to the research, intersections of traditional and agile approaches have been found and specific recommendations that companies can use to migrate to agile project management have been made.

Keywords: Project, Project Management, Project Life Cycle, PMBOK, PMI, Waterfall Approach, Agile Approach

Obsah

1.	Úvod.....	14
2.	Cíl práce a metodika.....	15
2.1.	Cíl práce.....	15
2.2.	Metodika.....	15
3.	Úvod do projektového řízení.....	16
3.1.	Historie projektového řízení	16
3.2.	Základní pojmy v projektovém řízení	18
3.2.1.	Projekt	18
3.2.2.	Projektové řízení	18
3.2.3.	Trojimperativ.....	18
3.2.4.	Životní cyklus projektu	19
3.3.	Vodopádový a agilní přístup k řízení projektů	22
3.3.1.	Vodopádový přístup	23
3.3.2.	Agilní přístup	26
3.4.	Standardy a metodiky projektového řízení.....	37
3.4.1.	PRINCE2.....	37
3.4.2.	PMBOK Guide.....	39
3.5.	Struktura standardu PMBOK Guide.....	39
3.5.1.	Seznámení se se standardem PMBOK Guide	39
3.5.2.	Struktura standardu PMBOK Guide	40
3.5.3.	Struktura agilní příručky – Agile Practise Guide.....	42
4.	Popis využitých metod zkoumání	43
4.1.	Analýza.....	43
4.2.	Komparace.....	43
5.	Analytická část – Analýza životního cyklu projektu	44
5.1.	Specifikace vodopádového a agilního přístupu.....	44
5.2.	Analýza životního cyklu projektu dle standardu PMBOK Guide.....	44
5.2.1.	Fáze životního cyklu projektu.....	47
5.2.2.	Procesy v životním cyklu projektu.....	49
5.2.3.	Znalostní oblasti dle PMBOK Guide	60
6.	Komparační část – Průnik vodopádového a agilního přístupu.....	80

6.1.	Prvky vodopádového a agilního přístupu	80
6.2.	Průnik agilního a vodopádového přístupu	81
6.2.1.	Cíl a postup v projektu	81
6.2.2.	Základní stavební kameny a trojimperativ	81
6.2.3.	Základní principy	82
6.2.4.	Fáze projektu	83
6.2.5.	Procesní skupiny a procesy	84
6.2.6.	Znalostní oblasti	87
6.2.7.	Projektová dokumentace	91
6.2.8.	Metody	92
6.2.9.	Nástroje a techniky	93
6.2.10.	Role v projektu	94
7.	Shrnutí a doporučení	96
8.	Závěr	99
9.	Slovníček pojmů	102
10.	Seznam použitých zdrojů	104
11.	Přílohy	107

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Původní trojimperativ, vlastní zpracování	19
Obrázek 2 - Modifikovaný trojimperativ, zdroj (PMConsulting, 2018).....	19
Obrázek 3 - Fáze projektu, vlastní zpracování	19
Obrázek 4 - Fáze v životním cyklu projektu, vlastní zpracování	20
Obrázek 5 - Projektové fáze a jejich procesy, zdroj (Svozilová, 2011).....	21
Obrázek 6 - Model „vodopádu“ dle (W. Royce, 1970)	24
Obrázek 7 - Vodopádový model, vlastní zpracování dle (Bruckner, 2012)	25
Obrázek 8 - Manifest agilního vývoje, zdroj (Agilní manifest, 2001)	27
Obrázek 9 - Agilní proces, převzato z (ManagementMania, 2015).....	30
Obrázek 10 - Scrum proces – přehled meetingů, zdroj (Myslín, 2016).....	34
Obrázek 11 - Scrum – User Story, zdroj (Myslín, 2016).....	35
Obrázek 12 - Scrum proces, převzato z (Scrum, 2019)	36
Obrázek 13 - Propojení 7 principů, 7 témat a 7 procesů. Struktura PRINCE2, převzato a přeloženo z (Office of Government Commerce, 2009)	38
Obrázek 14 - Vztahy mezi klíčovými prvky projektu, převzato z (PMI, 2017)	45
Obrázek 15 - Prediktivní životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)	46
Obrázek 16 - Iterativní životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)	46
Obrázek 17 - Inkrementální životní cyklu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)	46
Obrázek 18 - Agilní životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	46
Obrázek 19 - Fáze projektu, vlastní zpracování	47
Obrázek 20 - Životní cyklus dle (PMI, 2017), vlastní zpracování	48
Obrázek 21 - Seznam dokumentů napříč fázemi projektu, vlastní úprava dle (Doležal, 2016).....	48
Obrázek 22 - Procesní model dle PMBOK Guide, převzato a přeloženo z (PMI, 2017)	50
Obrázek 23 - Procesní skupiny v životním cyklu projektu, převzato a přeloženo z (PMI, 2017).....	50
Obrázek 24 - Iterační cyklus v propojení s procesními skupinami, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	51
Obrázek 25 - Vstupy, nástroje a techniky a výstupy, zdroj (Řeháček, 2013).....	51
Obrázek 26 - Projektové fáze a jejich procesy, zdroj (Svozilová, 2011).....	59
Obrázek 27 - Řízení integrace, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	61
Obrázek 28 - Řízení rozsahu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	63

Obrázek 29 - Řízení času, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)	65
Obrázek 30 - Řízení nákladů, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	67
Obrázek 31 - Řízení kvality, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)	69
Obrázek 32 - Řízení zdrojů, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	71
Obrázek 33 - Řízení komunikace, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	73
Obrázek 34 - Řízení rizik, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	75
Obrázek 35 - Řízení dodávek, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	77
Obrázek 36 - Řízení zúčastněných stran, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	78
Obrázek 37 - Porovnání - Proces vodopádového a agilního přístupu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	81
Obrázek 38 - Porovnání - Pojetí tradičního a agilního trojimperativu, zdroj (Kadlec, 2004)	82
Obrázek 39 - Porovnání - Projektové fáze a iterace, vlastní zpracování	84
Obrázek 40 - Porovnání - Procesní skupiny ve vodopádovém a agilním přístupu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)	85

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Klíčové prvky metodiky PRINCE2, zdroj (Office of Government Commerce, 2009)	38
Tabulka 2 - Základní dokumenty a role dle metodiky PRINCE2, zdroj (Office of Government Commerce, 2009).....	39
Tabulka 3 - Základní dokumenty a role dle standardu PMBOK Guide, zdroj (PMI, 2017).....	42
Tabulka 4 - Základní charakteristiky životních cyklů projektu dle PMBOK Guide, zdroj (PMI, 2017).....	47
Tabulka 5 - Prvky vodopádového a agilního přístupu, vlastní zpracování.....	80
Tabulka 6 - Základní principy a hodnoty vodopádového a agilního přístupu, vlastní zpracování dle (Doležal, 2016) a (Agilní manifest, 2001)	82
Tabulka 7 - Plán řízení projektu a doporučená projektová dokumentace, zdroj převzato a přeloženo z (PMI, 2017)	91
Tabulka 8 - Podobnosti v dokumentaci, vlastní zpracování	92
Tabulka 9 - Nejvyužívanější nástroje a techniky napříč tradičním a agilním řízením projektů, zdroj (PMI, 2017)	94
Tabulka 10 - Přehled rolí v tradičním a agilním prostředí, vlastní zpracování	95

Seznam zkratek

CPM – Critical Path metod

EVM – Earned Value Management

MPM – Metra Potencial Method

PERT – Program Evaluation and Review Technique

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

PMI – Project Management Institute

PRINCE2 – Project IN Control Enviroment

WBS – Work Breakdown Structure

1. Úvod

Dnešní doba je plná projektů, což nahrává rozvoji projektového řízení více než předtím. Rozvíjí se metodiky, přístupy, standardizují se procesy při řízení projektů. Ještě před několika lety existoval pouze jeden přístup k řízení projektů – tradiční neboli vodopádový přístup. Ten však v dnešním rychlém prostředí, kde je často vyžadována flexibilita, změna a kvalita, nepřináší dostatečnou hodnotu. S vývojem projektového řízení byl vymyšlen nový flexibilnější přístup – agilní.

Za posledních 20 let se o agilních metodikách začalo hodně mluvit a celosvětově se staly velice populárními. Přijetí agilních metodik a jejich principů se po vydání Agilního manifestu v roce 2001 ještě dramaticky zvýšilo. Do České republiky se agilní metodiky dostaly až v několika posledních letech a získaly si oblibu. Dnes je agilní řízení běžnou metodikou pro řízení projektu, po které stále roste poptávka.

Mnoho firem stále řídí projekty tradičními metodami, ale zároveň uvažuje o přechodu z tradičních přístupů k řízení projektů na agilní. Co firmám dokáže přinést změna přístupu? Pokud je agilní přístup realizován správně, projekty získávají vyšší flexibilitu a schopnost reagovat na změny, jsou efektivnější, vytváří kvalitnější produkt, a tím získávají spokojenějšího zákazníka. V neposlední řadě vytváří agilní přístupy ucelený a motivovaný tým, který spolupracuje na novém produktu. Byť je dnes agilní tematika pro řízení projektů velice diskutovaným tématem, mnoho lidí si stále pod tímto pojmem neumí představit, co všechno obnáší. Co vše je potřeba při agilní transformaci změnit a co naopak zůstává stejné či podobné a firma si může ponechat i v agilním prostředí? Má agilní přístup obdobu v některých aspektech tradičního přístupu? Jsou si přístupy v něčem podobné? Na to odpovídá komparační část diplomové práce.

Diplomová práce se zaměřuje na nalezení podobností mezi tradičními a agilními přístupy z pohledu projektového standardu PMBOK Guide. Přehled podobností a některých základních odlišností umožní firmám nahlédnout do principů agilních přístupů.

Motivem při výběru tématu této práce byla co největší aktuálnost řešené problematiky, originalita výzkumu a zároveň přínos pro praxi.

2. Cíl práce a metodika

2.1. Cíl práce

Hlavním cílem této diplomové práce je nalezení společných průsečíků agilního a vodopádového modelu dle standardu PMBOK Guide, které budou získány vzájemnou komparací obou metodik. Na základě tohoto porovnání a nalezených společných prvků bude vytvořeno doporučení, které bude určeno především firmám, které v současné době využívají vodopádový přístup, ale v budoucnosti plánují přechod na přístup agilní.

Dílčím cílem této studie je získání hlubšího vhledu do projektového standardu PMBOK Guide a seznámení se s principy agilního řízení.

2.2. Metodika

Diplomová práce je sestavena ze tří částí – první část seznamuje se základními pojmy projektového řízení. Další část je věnována analýze životního cyklu projektu a poslední se zabývá komparací vodopádového a agilního přístupu k řízení projektů.

Úvodní část je zaměřena na vysvětlení pojmů projektové řízení, životní cyklus projektu, vodopádový a agilní přístup k řízení projektů. Tato část také seznamuje se základními standardy a metodikami projektového řízení – PRINCE2 a PMBOK Guide. Vysvětlení základních pojmů vychází z nastudování odborné literatury a odborných článků.

Analytická a komparační část je rozdělena na několik kapitol. První z nich se věnuje detailní analýze životního cyklu projektu dle projektového standardu PMBOK Guide. Na životní cyklus projektu je nahlíženo především z pohledu jeho životních fází v projektu, procesních skupin a znalostních oblastí. V této kapitole je zkoumán tradiční i agilní přístup k řízení projektů. Informace pro tuto část jsou získány studiem odborných knih a analýzou projektového standardu PMBOK Guide. Za pomoci provedené analýzy jsou v další části vydefinovány prvky, na základě kterých je vytvořena tabulka elementů, dle kterých bude možné oba přístupy porovnávat. Na základě vytvořené analýzy a vydefinování prvků jsou následně metodou komparace porovnány oba přístupy k řízení projektů a jsou nalezeny průsečíky a odlišnosti obou přístupů.

V závěru diplomové práce je vytvořeno doporučení pro firmy, které by chtěly přecházet z tradičního řízení na agilní. Je zde pro ně vytvořen přehled podobností a odlišností vodopádového a agilního přístupu, který firmám může poskytnout vhled do problematiky přechodu z tradičního řízení na agilní, resp. co vše firmy musí při přechodu na agilní řízení změnit a co naopak zůstává stejné.

3. Úvod do projektového řízení

3.1. Historie projektového řízení

Ačkoli se o řízení projektů a projektovém managementu mluví poměrně krátce, lidé pracují na projektech již od nepaměti. Při pohledu do minulosti lze zmínit například období faraonů a stavby rozsáhlých egyptských pyramid. Již v tuto dobu bylo potřeba plánovat a koordinovat práci a řídit lidi (Svozilová, 2011).

První zmínky o řízení projektů se datují na začátek 20. století, kdy v roce 1910 Henry Laurence Gantt představil diagram, který slouží k zachycení časové náročnosti projektu a posloupností jednotlivých aktivit. Diagram pojmenoval po sobě jako Ganttův diagram. Je tak považován za zakladatele moderního řízení projektů. Ganttovy diagramy se začaly hojně využívat v průběhu první světové války pro řízení lodní dopravy. Dále se diagramy využívaly v letech 1931 – 1936 pro výstavbu Hooverovy přehrady nebo pro stavbu americké dálniční sítě (Agarwal, et al., 2011). Gantt zaujímal názor, že projekty se mají řídit jako sled aktivit a činností a pracovník je pouze zdroj.

Dalšími významnými představiteli byl Frederick Winslow Taylor, který stál v opozici Ganttovi a tvrdil, že projekty jsou o přímém řízení lidí a Henri Fayol, který říkal, že projekty je potřeba plánovat, organizovat, lidem přikazovat, koordinovat je a kontrolovat.

Počátky moderního řízení projektů se však datují na polovinu 20. století, kdy armáda spojených států amerických pracovala na tajném projektu Manhattan, který spočíval ve vývoji atomové bomby. Na vývoji atomové bomby pracoval generál Leslie G. Groves, který měl na starosti cíle, harmonogram a hlídání rozpočtu. Po odborné stránce vedl projekt vědec Dr. Robert Oppenheimer. V průběhu tohoto projektu si americká vláda začala všimnout, že odborní pracovníci nemají potřebné dovednosti a znalosti, které jsou potřeba k řízení velkých projektů. Na projektové řízení začalo být nahlíženo jako na novou disciplínu, kde je potřeba mít odborníky (Schwalbe, 2011).

Mezi 50. a 60. lety 20. století se dále rozvíjely metody pro řízení projektů, značný rozvoj zaznamenaly metody síťové analýzy – CPM¹, PERT², MPM³. Metoda kritické cesty CPM vznikla především jako reakce na poválečnou dobu kolem roku 1950, kdy čas byl vnímán jako kritický faktor, a ten, kdo měl první zbraň, vyhrál. Dále byla metoda využita

¹ CPM = Critical Path Method = Metoda kritické cesty

² PERT = Program Evaluation and Review Technique (metoda síťové analýzy se stochastickou strukturou)

³ MPM = Metra Potencial Method

pro řízení rozvoje a správy továren. Další významnou metodou je PERT, kterou používalo námořnictvo pro vývoj ponorkových raket POLARIS a v poslední řadě metoda MPM.

V dalších letech přišla NASA s metodou GERT⁴, kdy bylo potřeba řídit projekty se stochastickou (náhodnou) strukturou (Pritsker, 1966). V této době bylo projektové řízení jako komplexní problematika vnímáno pouze ve velkých a nákladných projektech. Ve 2. polovině 20. století byl projektový manažer uznán jako oficiální pozice. 60. léta jsou významná i z pohledu zrodu různých organizací, které se věnují projektovému managementu. V roce 1965 vzniká v Evropě organizace INTERNET, která se později přejmenovává na IPMA⁵. V USA vzniká roku 1969 Institut projektového řízení PMI, které o několik let vydává svůj první projektový standard PMBOK⁶. Vznikají první certifikace na projektového manažera. Na základě vzniku těchto organizací je projektový management vnímán jako manažersko-inženýrská oblast.

Od 70. let nastupuje na trh rozmach informatiky a řízení projektů se tak zjednodušuje a nástroje jsou dostupnější i pro menší firmy, nicméně velké projekty stále převažují. V 80. letech nastává zlom, kdy řízení projektů přechází i do podnikatelské sféry (Bočková, 2016). V roce 1975 vzniká v Anglii další ze známých metodik, metodika PROMPT II, která je roku 1989 přejmenována na dnes velice známou a rozšířenou metodiku PRINCE2⁷.

V 90. letech probíhá další rozvoj metod a nástrojů pro řízení projektů. Začínají vznikat první projektové kanceláře. Na konci 20. století je projektové řízení aplikováno na mnoho tehdejších projektů. Dnes je projektové řízení běžnou oblastí řízení, která se velice rozvíjí. Vytvářejí se nástroje, metody, ale i přístupy k řízení projektů. Do dnešního dne je vydáno několik standardů a metodik pro řízení projektů (Schwalbe, 2011).

⁴ GERT = Graphical Evaluation and Review Technique (metoda síťové analýzy)

⁵ IPMA = International Project Management Association

⁶ PMBOK = Project Management Body of Knowledge

⁷ PRINCE2 = PProject IN Control Environment

3.2. Základní pojmy v projektovém řízení

3.2.1. Projekt

Základním kamenem při řízení projektů je pochopení pojmu „projekt“. Jeho vydefinování však není tak jednoznačné, jelikož existuje několik definic. Dle profesora Kerznera (Kerzner, 2009) je projekt jedinečný sled aktivit a úkolů, jež má svůj specifický cíl, je jasně definován začátek a konec a má definován rámec pro čerpání zdrojů.

Standard PMBOK (PMI, 2017) naopak definuje projekt jako: „... *a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result...*“ neboli jako „...*dočasné úsilí za účelem vytvořit jedinečný produkt, službu nebo výsledek.*“

Metodika PRINCE2 (Office of Government Commerce, 2009) definuje projekt jako: „... *a temporary organization that is created for the purpose of delivering one or more business products according to an agreed Business Case...*“, což v překladu znamená „...*dočasná organizace, která je vytvořena za účelem poskytování jednoho nebo více obchodních produktů podle dohodnutého obchodního případu.*“

Průsečík, který tyto všechny definice spojuje, je to, že projekt je konkrétně vymezená změna z počátečního stavu do stavu cílového.

3.2.2. Projektové řízení

Projektové řízení je možné chápat jako soubor norem, pravidel, doporučení a tzv. best of practise zkušeností, které popisují řízení projektu. Řízení projektů charakterizují především tyto principy – systémový přístup, metodický postup, vymezení problému v čase, výběr adekvátních metod a procesu řízení, interdisciplinární spolupráce týmu, využívání počítačové podpory, aplikování zásad neustálého zlepšování a integrace lidí, procesů, zdrojů, atd. (Doležal, 2016).

3.2.3. Trojimperativ

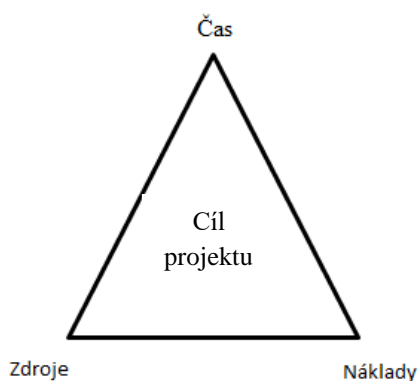
Z definice projektu vyplývají 3 stěžejní charakteristiky, které ovlivňují úspěch projektu:

- *Čas* – limituje v plánování jednotlivých aktivit projektu
- *Dostupnost zdrojů* – zdroje jsou projektu přiděleny, v jeho průběhu jsou užívány a čerpány
- *Náklady* – jsou čerpány v průběhu projektu při používání zdrojů

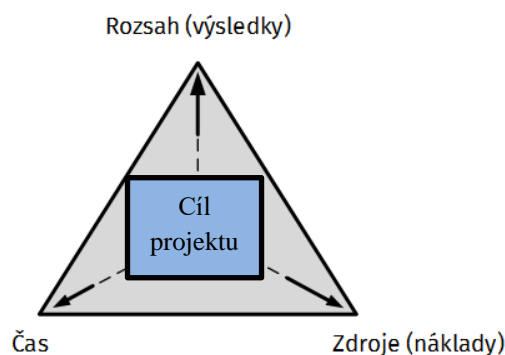
Pro úspěšné ukončení projektu musí platit, že tyto charakteristiky musí být udržovány v rovnováze. Zvládnutí principu projektového imperativu znamená vytvoření kompromisu

mezi rozsahem, časem a nákladům v souvislosti se stanoveným cílem (Schwalbe, 2011). Častý neúspěch při řízení projektů je způsoben nepochopením či zanedbáním principů trojimperativu. Může docházet ke zpoždění v harmonogramu či překročení nákladů v projektu. První verze trojimperativu obsahovala charakteristiky čas, zdroje a náklady. Tento trojimperativ je znázorněn na obrázek č. 1

Dnes je toto pojetí částečně modifikováno a trojimperativ je postaven na základě tří parametrů - času, nákladů (zdrojů) a rozsahu (Scope). Moderní pojetí trojimperativu zobrazuje obrázek č. 2. Kvalita projektu je definována rozsahem projektu (Svozilová, 2011).



Obrázek 1 - Původní trojimperativ, vlastní zpracování

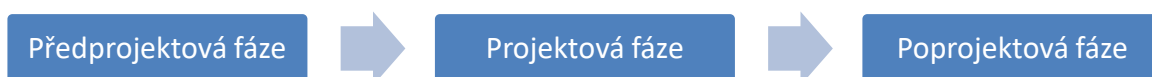


Obrázek 2 - Modifikovaný trojimperativ, zdroj (PMConsulting, 2018)

Je však důležité nezapomínat na kvalitu, která je také stěžejním elementem a předznamenává spokojenost zákazníka či sponzora. Někteří proto mluví o čtyřimperativu, někteří naopak tvrdí, že kvalita je součástí stanovených cílů. Aby se projekt vyhnul problémům, které se vztahují k rozsahu, času, nákladům nebo kvalitě, je vhodné mít kvalitně nastavené projektové řízení, které se snaží nejen dodržet stanovené limity, které udává projektový trojimperativ (Schwalbe, 2011).

3.2.4. Životní cyklus projektu

Každý projekt prochází v čase několika různými fázemi. Existují tři hlavní obecné fáze projektu – předprojektová, projektová a poprojektová.



Obrázek 3 - Fáze projektu, vlastní zpracování

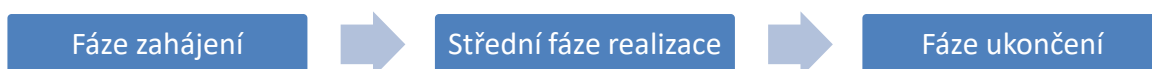
V předprojektové fázi vzniká nápad na projekt. Nejprve se však rozhoduje, zda-li má smysl zamýšlený projekt realizovat. Je zde definován cíl a přínosy projektu a vytváří

se případová studie proveditelnosti a příležitosti. Cíl a přínosy projektu jsou zaznamenány v Business Case.

Pokud jsou v předprojektové fázi definovány smysluplné cíle, přechází projekt do projektové fáze, tedy do jeho formálního zahájení. V projektové fázi jsou definovány výstupy a aktivity za pomoci logického rámce a WBS. Poté probíhá realizace naplánovaných aktivit, za pomoci kterých je dosaženo výstupů. Projekt je sledován směrným a aktuálním plánem. Na konci projektové fáze je dosaženo definovaného cíle a je vytvořena závěrečná zpráva k projektu. Vzhledem k tomu, že bylo dosaženo cíle, řízení projektu končí. Na konci projektové fáze by však neměl skončit projekt jako takový, ale měl by se dostat do poprojektové fáze.

Poprojektová fáze přináší ohlédnutí za projektem, kdy je stanoveno, zda bylo dosaženo přínosů. Také by měl vzniknout dokument s Lessons Learned (poučení z projektu). Zároveň může probíhat údržba či záruka na vytvořený produkt zákazníkovi (Doležal, 2016).

Projektovou fázi projektu lze dále dělit na fázi zahájení, střední fázi realizace a fázi ukončení.

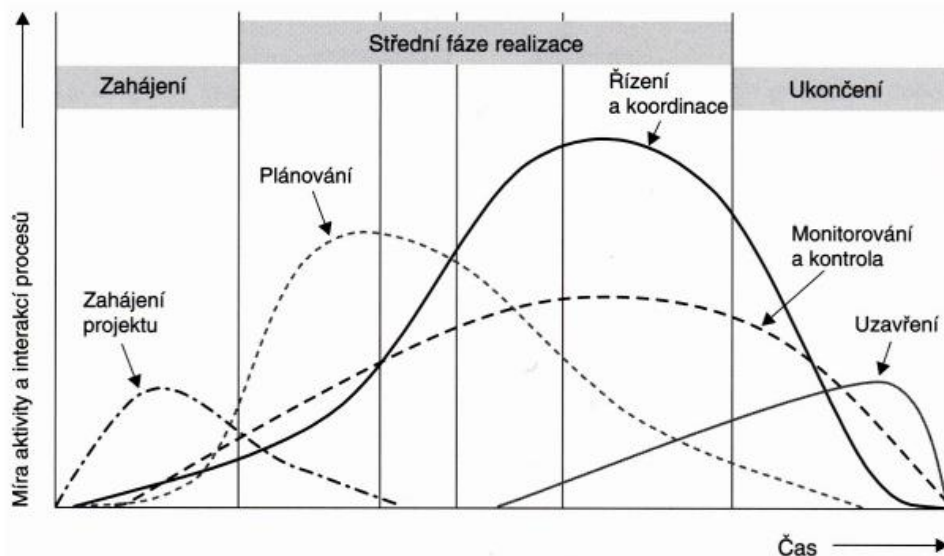


Obrázek 4 - Fáze v životním cyklu projektu, vlastní zpracování

V této chvíli začíná nový životní cyklus projektu. Každý projekt má svůj vlastní životní cyklus, kterým prochází. Životní cyklus projektu lze chápat jako řadu fází, které popisují vývoj projektu v čase. Tvoří tak základní rámec řízení projektu. Fáze se nemohou překrývat.

V rámci definovaných fází projektu probíhají různé procesy – procesy zahájení, plánování, řízení a koordinace, procesy kontrolní a monitorovací a procesy uzavření projektu. Procesy se mohou napříč fázemi projektu překrývat (PMI, 2017).

Na obrázku č. 5 je znázorněn životní cyklus projektu a jeho fáze v propojení spolu s jednotlivými skupinami procesů. Zároveň je na obrázku níže znázorněna míra aktivity a interakce procesních skupin. Na množství interakce se podílí i míra rizika a také rozsah neurčitosti projektu (Svozilová, 2011).



Obrázek 5 - Projektové fáze a jejich procesy, zdroj (Svozilová, 2011)

Existuje několik typů životního cyklu projektu – prediktivní, iterativní, přírůstkový, adaptivní nebo hybridní.

- *Prediktivní* – V rámci prediktivního životního cyklu je v začátku projektu přesně stanoven rozsah, čas i náklady, je naplánována každá fáze, rozpracován každý požadavek. Již v počáteční fázi jsou definovány podrobné požadavky a funkce produktu. Fáze projektu jsou seřazené sériově. Nevýhodou tohoto životního cyklu je to, že již v začátku projektu je potřeba stanovit úplnou a přesnou specifikaci požadavků.
- *Přírůstkový (inkrementální)* – Tento přístup funguje na principu skládání jednotlivých komponentů nebo částí do jednoho velkého celku. Každý tým tak pracuje na jedné části, části se poté spojí a vznikne celý systém. V tomto typu životního cyklu projektu je projekt rozdělen do malých „projektů“, kdy na konci každé fáze existuje funkční prototyp, který je možné integrovat do již existujícího systému. Tyto prototypy se nazývají přírůstky.
- *Iterativní* – Iterativní životní cyklus funguje na principu opakování = iterace. Na konci každé iterace vzniká funkční produkt s definovanými funkcionalitami, který se může předat uživateli/zadavateli. Uživatel má možnost produkt zkontrolovat, ohodnotit a konzultovat funkčnost produktu. Tím dochází k rychlejšímu objevení chyb či chybějících funkcionalit. Obecně lze říci, že každá iterace rozvíjí produkt o danou funkčnost. Na začátku nové iterace jsou definovány další požadavky. Každá fáze obsahuje všechny typy procesů. Výhodou tohoto životního cyklu je to,

že uživatel se stává součástí projektového týmu a že požadavky jsou přidávány postupně. V rámci tohoto projektu se plánuje pouze jedna iterace dopředu (Buchalceková, 2005).

- *Adaptivní* – Adaptivní přístup je množinou pro agilní, iterativní a inkrementální. V adaptivním životním cyklu jsou požadavky definovány před začátkem iterace.
- *Hybridní* – Hybridní životní cyklus kombinuje prediktivní a adaptivní přístupy. Prvky, které jsou již známé nebo mají pevně dané požadavky, je vhodné řešit prediktivně, nové prvky jsou řešeny adaptivním přístupem (PMI, 2017).

Na začátku každého projektu je žádoucí stanovit typ životního cyklu, který bude pro daný projekt nejvhodnější. Je potřeba, aby se životní cyklus uměl přizpůsobit různým faktorům projektu. Vhodnost životního cyklu lze odhadnout na základě identifikace procesů, které mají být provedeny v každé fázi, na základě provádění procesů nebo na vydefinování různých atributů dané fáze (např. kritéria vstupu a výstupu).

Podrobnější rozbor životního cyklu projektu bude proveden v dalších kapitolách.

3.3. Vodopádový a agilní přístup k řízení projektů

V dnešní době neexistuje pouze jeden typ projektu, který by se dal řídit univerzálně. Již v předchozí kapitole bylo řečeno, že každý projekt je potřeba plánovat dle jeho požadavků, charakteru, podmínek, a na tomto základě zvolit správný typ životního cyklu a stanovit správný přístup k jeho řízení.

Dnes existují dva základní přístupy pro řízení projektu – vodopádový a agilní.

Vodopádový neboli tradiční způsob vedení projektů vyžaduje precizní naplánování již v začátku projektu a jeho následné řízení v průběhu projektu. Hodí se pro projekty, které mají pevně daný cíl, strukturu, přesně v specifikované požadavky a postup prací je známý. V rámci tohoto přístupu je velice důležité si předem stanovit, jaký je cíl projektu, jaké mají být výstupy a jaký je plán. Každý projekt řízený tradičním přístupem se obecně skládá z pěti fází projektu – iniciace, plánování, realizace, kontrola a monitoring a uzavření projektu. Vhodným projektem s tímto přístupem může být např. stavba budovy.

Agilní přístup je opakem tradičního přístupu. Zde se klade velký důraz nikoli na podrobné plánování, ale spíše na upřesňování cíle, na interakci se zákazníkem, na připravenost na změnu a průběžné plánování v projektu. Produkt se tedy spíše v projektu vyvíjí. Agilní přístup se hodí více pro projekty, kde nejsou v počátku známé přesné kroky,

činnosti a aktivity projektu a které nelze naplánovat bez účasti uživatele. Velice často se agilní přístup využívá pro vývoj softwaru (Doležal, 2016).

3.3.1. Vodopádový přístup

Vodopádový přístup pro řízení projektů je sekvenční proces, který prochází přesně danými vývojovými fázemi – sběrem požadavků, jejich analýzou, návrhem, implementací, testováním, integrací a údržbou. Primárně byl tento přístup využíván v softwarovém inženýrství, dnes je využíván i při řízení projektů.

Jedná se o tradiční přístup řízení projektů, který je méně iterativní a flexibilní, jelikož postup probíhá pouze jedním směrem (teče dolů jako vodopád). Vzhledem k tomu, že životní cyklus tohoto přístupu připomíná vodopád, dostal přístup název „Vodopád“ (ManagementMania, 2015).

Fáze na sebe navazují. Pro vstup do další fáze musí být předchozí fáze ukončena. Klíčovou myšlenkou vodopádového přístupu je důkladné naplánování projektu v začátku. Musí tedy být znám celkový rozsah, jehož znalost je pro použití vodopádového přístupu nezbytná. Dále je ve vodopádovém přístupu důležitý čas, který je omezujícím faktorem (Easy Project, 2018).

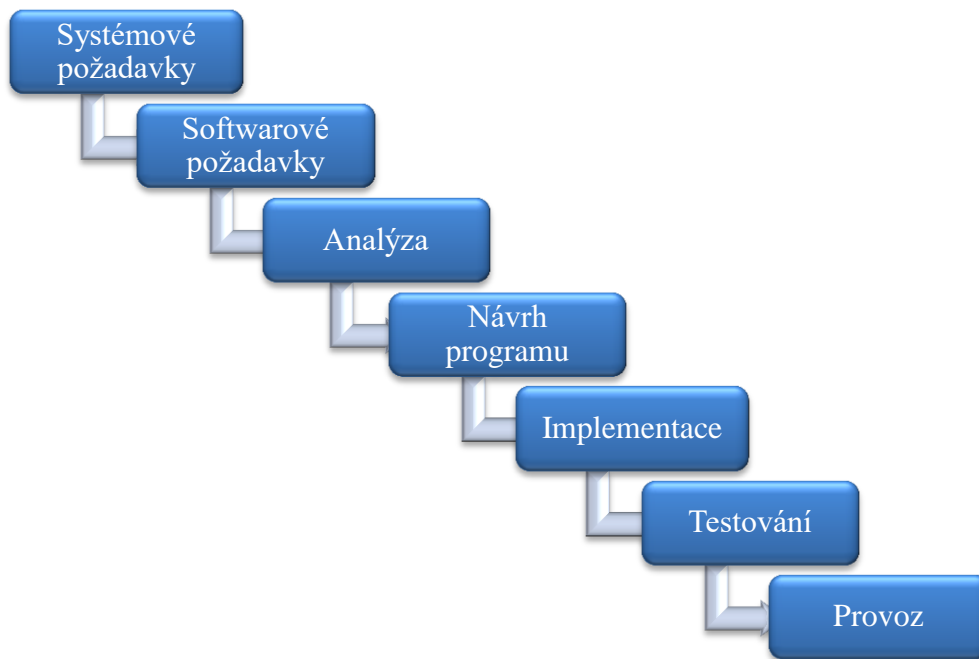
Model je založen na třech zásadách: komplexní dokumentace, nízká míra zapojení zákazníků a postupná struktura realizace projektu.

Historie

Vodopádový přístup se primárně používal v softwarovém inženýrství pro vývoj softwarových systémů. Zakladatele vodopádového přístupu nelze jednoznačně určit. První zmínka o principech vodopádového přístupu však vznikla u Winstona W. Royce, které popsal v roce 1970 ve svém článku „Managing the Development of Large Software Systems“ (W. Royce, 1970). Ačkoli Royce v článku slovo „Vodopád“ nepoužil, je brán jako autor, jelikož poprvé formálně definoval tento přístup. Royce ve svém článku poukazuje na rizika tohoto modelu a spíše ho nedoporučuje.

Winston W. Royce definoval sedm základních fází:

- Systémové požadavky
- Softwarové požadavky
- Analýza
- Návrh programu
- Implementace
- Testování
- Provoz



Obrázek 6 - Model „vodopádu“ dle (W. Royce, 1970)

Na článek Winstona W. Royce navázali v roce 1976 T. E. Bell a T. A. Thayer ve své práci „Software requirements: Are they really a problem?“ (Bell & Thayer , 1976), kde začali používat termín „Vodopád“.

Vodopádový přístup se velice rychle ujal a v roce 1985 ho začalo používat i Ministerstvo obrany Spojených států, které ho zapracovalo do svých vojenských standardů. Dokument, který definuje vodopádový přístup, se jmenuje DOD-STD-2167A a popisuje šest fází: Předběžný návrh, Podrobný návrh, kódování a testování, integraci a testování jednotek (W. Royce, 1970).

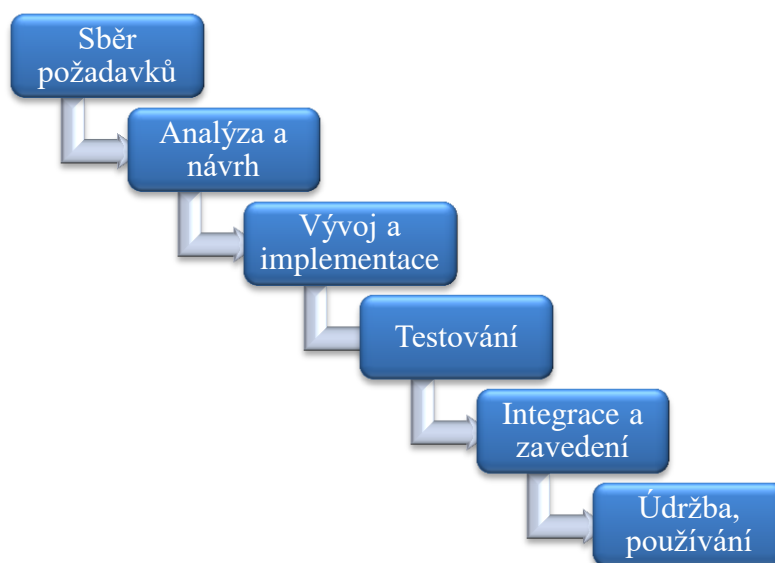
Fáze v projektu a model vodopádového přístupu

Vodopádový model zaznamenal velký úspěch v 70. a 80. letech 20. století, kdy se inspiroval postupy v průmyslu a rozdělil proces vývoje softwaru do po sobě jdoucích fází. Tím došlo k vyšší systematičnosti a umožnilo to celý proces opakovat (Bruckner, 2012). Ve vodopádovém přístupu jsou definovány tyto fáze:

1. *Sběr požadavků* – V této fázi vzniká kompletní přehled požadavků, které projekt vyžaduje. Požadavky lze shromažďovat různými způsoby – brainstormingem, rozhovorem, dotazníkovým šetřením. Na konci této fáze vzniká dokument, kde jsou všechny požadavky zaznamenány.

2. *Analýza a návrh* – Nyní si tým přebírá seznam požadavků a na základě analýzy, která potvrdí proveditelnost projektu, vzniká první návrh systému. V této fázi jsou stanovené specifikace.
3. *Vývoj, implementace* – V této fázi se vytváří první funkční produkt. V případě tvorby softwaru je zde vytvořen kód.
4. *Testování* – Jakmile je vytvořena první verze, nastává fáze testování. Vše je potřeba vyzkoušet a nahlásit chyby. Pokud jsou objeveny velké chyby, vrací se projekt do první fáze – Sběr požadavků. Jinak projekt postupuje do fáze Integrace.
5. *Integrace, zavedení* – V této fázi je produkt dokončen a tým předává výstupy, které se budou předávat zákazníkovi.
6. *Údržba, užívání* – Nyní se projekt nachází v poslední fázi, kdy je předán zákazníkovi, který ho začíná používat. Ze strany dodavatele může být domluvena údržba či aktualizace (Lucidchart, 2017).

Na obrázku č. 7 je znázorněn vodopádový model a jeho fáze, tak jak je vnímán dnes.



Obrázek 7 - Vodopádový model, vlastní zpracování dle (Bruckner, 2012)

Hlavní role ve vodopádovém přístupu

- Sponzor projektu
- Hlavní vlastník produktu (Product Owner / Senior User)
- Hlavní dodavatel
- Projektový manažer
- Člen týmu (PMI, 2017)

Silné a slabé stránky vodopádového přístupu k řízení projektů

I když je vodopádový přístup v dnešní době někdy kritizován, je velice oblíbený a v praxi se používá. Velice dobře je využitelný v projektech, které mají přesně definovaný rozsah, kde rozsah je hlavním a klíčovým prvkem. A zároveň je čas omezujícím faktorem.

Příkladem dobře využitého vodopádového přístupu může být stavba nemovitosti, kde se například velice těžce mění v rozjetém projektu počet oken v již navrženém plánu.

Další silné a slabé stránky vodopádového modelu jsou uvedeny v tabulce, která je součástí přílohy 11.1. této diplomové práce.

3.3.2. Agilní přístup

V posledních letech se do projektového managementu dostávají nové přístupy a metody, jak řídit projekt efektivněji, rychleji a jak projekt úspěšně ukončit. V dnešní rychlé době nemusí být tradiční metodiky zcela flexibilní a nemusí tak vyhovovat rychlému tempu dnešních firem. Proto vznikly agilní přístupy.

Úvod do problematiky

Pojem agilní znamená dynamický, rychlý, flexibilní, interaktivní, přizpůsobivý, iterativní, zábavný a hravý. Agilní přístup je synonymem pro rychlou reakci na změnu, komunikaci se zákazníkem a dotazování se po jeho přáních a potřebách. Agilní přístup upřednostňuje výsledek před striktními procesy a změnu oproti přesnému naplánování. Agilita přináší jinou firemní kulturu a náladu.

Používat agilní přístup znamená přijmout jeho filosofii. Jednoduše řečeno, agilní přístup je o spolupráci, komunikaci a připravenosti na změnu. Agilní tým je založený na vytvoření hodnoty pro zákazníka a dodání produktu v co nejkratším čase (Kunec & Šochová, 2014).

Agilní přístup se velice dobře uplatní v projektech, které jsou složité, komplexní nebo u nich není možné definovat všechny požadavky najednou. Požadavky se v průběhu projektu upřesňují.

Historie

První zmínky o pojmu agilní se objevily v roce 2001. V Utahu tohoto roku se sešla skupina odborníků⁸ z oblasti systémového inženýrství, kteří diskutovali o tom, jak odlehčit proces vývoje softwaru. Dali tak za vznik Agilnímu manifestu (Myslín, 2016).

⁸ Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland, Dave Thomas, zdroj: (Agilní manifest, 2001)

Agilní manifest

Agilní manifest je základním kamenem celého agilního přístupu. Shrnuje všechny principy a hodnoty, které platí téměř pro všechny agilní metodiky. Na obrázku č. 8 se nachází kompletní text Agilního manifestu (Agilní manifest, 2001), který je volně dostupný na stránkách <http://agilemanifesto.org>. Český překlad agilního manifestu je zobrazen níže.



Obrázek 8 - Manifest agilního vývoje, zdroj (Agilní manifest, 2001)

Agilní manifest stojí na 12 principech:

1. Naší nejvyšší prioritou je vyhovět zákazníkovi rychlým a průběžným dodáváním hodnotného softwaru.
2. Vítáme změny v požadavcích, a to i v pozdějších fázích vývoje. Agilní procesy podporují změny vedoucí ke zvýšení konkurenceschopnosti zákazníka.
3. Dodáváme fungující software v intervalech týdnů až měsíců, s preferencí kratší doby dodání.
4. Lidé z byznysu a vývoje musí spolupracovat denně po celou dobu projektu.
5. Budujeme projekty kolem motivovaných jednotlivců. Vytváříme jim prostředí, podporujeme jejich potřeby a důvěřujeme, že odvedou dobrou práci.
6. Nejúčinnějším a nejefektivnějším způsobem sdělování informací vývojovému týmu z vnějšku i uvnitř něj je osobní konverzace.
7. Hlavním měřítkem pokroku je fungující software.
8. Agilní procesy podporují udržitelný rozvoj. Sponzoři, vývojáři i uživatelé by měli být schopni udržet stálé tempo trvale.

9. Agilitu zvyšuje neustálá pozornost věnovaná technické výjimečnosti a dobrému designu.
10. Základem je jednoduchost - umění maximalizovat množství nevykonané práce je klíčová.
11. Nejlepší architektury, požadavky a návrhy vznikají v samo-organizujících týmech.
12. Tým se pravidelně zamýšlí nad tím, jak se stát efektivnějším, a následně koriguje a přizpůsobuje své chování a zvyklosti (Agilní manifest, 2001).

Slovníček pojmů v agilním přístupu

Agilní přístup, především metoda Scrum, využívá při řízení projektu specifické pojmy, kterým je potřeba rozumět. Níže je k dispozici přehled základních pojmů pro pochopení dané problematiky.

- *Akceptační kritéria* – Doplnují User Stories o další kritéria, podle kterých se rozezná hotová User Story
- *Backlog* – Seznam nevyřízených úkolů
 - Produkt Backlog – seznam všech požadavků
 - Sprint Backlog – seznam požadavků pro konkrétní Sprint
- *Burndown graf* – Graf, který zobrazuje zbývající práci
- *Denní Stand-Up schůzky* – Každodenní porady týmu
- *Done kritéria* – Domluvená kritéria pro předání hotového produktu
- *Epic* – Větší funkční celek, který se následně dělí na User Story
- *High Level Plan* – Prvotní seznam požadavků
- *Iterace* – opakování
- *Planning* – Plánování další iterace týmem ve Scrumu
- *Planning Poker* – Metoda odhadující velikost a náročnost User Stories v relativních jednotkách
- *Product Owner* – Vlastník projektu
- *Release plan* – Plán na další časový úsek / Sprint
- *Release planning meeting* – Plánovací schůzka na další Sprint
- *Retrospektivní meeting* – Ohlédnutí za uplynulým Sprintem
- *Review meeting* – Meeting po skončení User Stories, výsledky se prezentují zákazníkovi

- *Scrum* – Agilní metodika, založená na spolupráci, zpětné vazbě a krátkých Sprintech
- *Scrum Master* – Leader Scrum týmu
- *Sprint* – Časově ohraničený cyklus
- *Story point* – Relativní jednotka, která ukazuje velikost a náročnost User Story
- *User* – Uživatel, zadavatel projektu
- *User Stories* – Uživatelské příběhy
- *Velocity graf* – graf, který měří rychlost efektivitu za pomoci relativních odhadů (Kunce & Šochová, 2014)

Klíčové principy agilního přístupu

- *Inkrementální dodávky* – Produkt je dodáván po malých přírůstcích. Tým se soustředí na malý objem práce v krátkém čase.
- *Iterativní postup* – Práce na projektu je rozložena do tzv. iterací; do krátkých etap.
- *Multifunkční týmy* – Týmy by měly mezi sebou úzce spolupracovat.
- *Zapojení zákazníka do byznysu* – Vzhledem k množství očekávaných změn, úpravě požadavků a rychle implementaci je potřeba, aby byl zákazník zapojen do procesu vývoje.
- *Pravidelná aktualizace rozsahu* – V agilních projektech nebývá často známo, jak bude vypadat finální produkt, očekává se proto mnoho změn a úprav požadavků.
- *„Agilní filosofie a chování“* – Agilní týmy se očekává proaktivnost řešit zadané úkoly a snažit se tak dodat co nejlepší produkt (Doležal, 2016).

Agilní proces

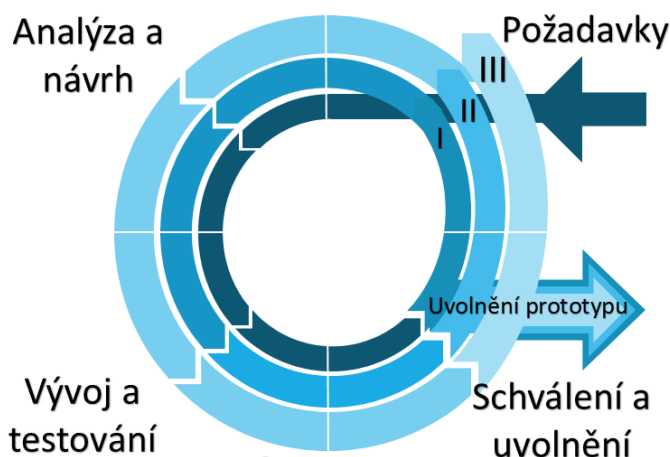
Obecně lze popsat agilní proces následujícím způsobem. Na začátku projektu je stanoven seznam požadavků, které jsou více či méně konkrétní, tzv. High Level seznam požadavků. Ty poté prochází analýzou a vytváří se první návrh na realizaci produktu. Produkt je následně vyvíjen a testován. Pokud vše probíhá bez problému, nastává za vývojářský tým schválení a tato první verze se dostává k uživateli (User). V této fázi nastává důkladná komunikace agilního týmu s uživatelem, který produkt zkouší a upravuje požadavky tak, aby pro něj produkt měl co nejvyšší přidanou hodnotu.

Produkt se tím opět dostává do první fáze. Po této fázi jsou po konzultaci s uživatelem definovány nové požadavky či upraveny ty stávající. V tomto stavu se produkt opět dostává do druhé fáze, celý proces se několikrát opakuje, než se dosáhne požadovaného

produktu se splněním všech požadavků. Proces opakování se nazývá iterace, která je vždy stejně dlouhá.

Jedná se o cyklus, který se opakuje, probíhá v něm velice intenzivní komunikace se zákazníkem, který se do procesu vývoje angažuje a na konci každé iterace je k dispozici prototyp, vždy o něco vylepšený. V procesu se angažuje uživatel, vlastník projektu (Product Owner) a agilní tým (Kunec & Šochová, 2014).

Na obrázku č. 9 je agilní proces graficky znázorněn.



Obrázek 9 - Agilní proces, převzato z (ManagementMania, 2015)

Styly agilního přístupu

- *Iterační agilní přístup*

Iterační agilní přístup se používá ve firmách nejvíce. Funguje na základě každodenních setkání týmu. Tyto Stand-up meetingy jsou každodenní rutinou spolu s 14-ti denními iteracemi⁹ a retrospektivními meetingy. Každé dva týdny tým představuje pokroky na svém projektu. Při tomto přístupu tým dosahuje větší efektivity, čímž by se mělo dosáhnout v projektu nižšího rozpočtu, lepší předvídatelnosti a dodání v termínu.

Pracuje se s rozsáhlým seznamem požadavků, kdy jsou požadavky postupně plněny či upravovány vlastníkem produktu, a ze kterých pak agilní tým vytváří jednotlivé iterace.

- *Inkrementální agilní přístup*

Inkrementální přístup přebírá část pravidel z vodopádu a část z evolučního agilního přístupu. Probíhají zde tzv. Sprints, kdy na konci každého z nich probíhá ukázka softwaru / produktu. Na konci každého sprintu dostává tým zpětnou vazbu, definují se nové úkoly a změny. Produkt vzniká postupně, na konci každého Sprintu se vyhodnocuje

⁹ Iterace = opakování

jeho funkčnost, hodnota pro byznys a benefity. Vlastník produktu (Product Owner) je zapojený do vývoje, a tak může provádět různé změny.

Stále se zde cítí seznam požadavků jako ve vodopádu a tým je hodnocen na základě dodání produktu. Struktura je však volnější.

- *Evoluční agilní přístup*

Evoluční agilní přístup je pravý opak od vodopádového přístupu pro řízení projektů. Tento styl nejvíce respektuje myšlenku agilního přístupu. Oproti definování požadavků, jak je tomu ve vodopádovém přístupu, se snaží zaměřit na rychlou změnu a přínos pro byznys. Velice dobře se tak přístup hodí do start-upů, kde je rychlost změny a přínos stěžejním požadavkem (Projectman, 2014).

Týmové role v agilním přístupu

- Uživatel (User)
- Vlastník produktu, sponzor (Product Owner)
- Týmový facilitátor (většinou Scrum Master)
- Agilní tým (Kunce & Šochová, 2014)

Typy agilních metodik

Termín „agilní“ zastřešuje několik metodik, které respektují obecná pravidla agilního přístupu. Nejznámějšími z nich jsou Extrémní programování a Scrum. Dále existují metody Dynamic System Development Method (DSDM), Lean Development, Kanban a mnoho dalších (Kunce & Šochová, 2014).

Níže jsou sepsány obecné principy základních dvou agilních metodik – Extrémního programování a Scrumu.

➤ Extrémní programování - eXtreme Programming (XP)

Metodika extrémního programování patří do skupiny metodik řídicích se agilním přístupem. Prvně ji představil Kent Beck v 90. letech 20. století. V roce 1999 vydal na toto téma knihu pod názvem Extreme Programming Explained, která se stala oficiálním podkladem k této metodice (Vymětal, 2009).

Extrémní programování je založené na principech a postupech tradičních metodik. Definované činnosti jsou však dovedené do extrému, díky čemuž by měl vzniknout kvalitnější produkt a přizpůsobení zákaznickým požadavkům by mělo být snazší. Mezi extrémy lze zařadit například denní iterace, neustálé kontroly kódu, průběžné testování jak

ze strany dodavatele tak zákazníka nebo definování nových požadavků několikrát denně (Myslín, 2016).

Extrémní programování ctí pět hodnot:

1. *Jednoduchost* - Týmy využívající tuto metodu se snaží o maximální eliminaci všeho nepotřebného – nepotřebná dokumentace, nepotřebné formuláře a nepotřebný kód, který za hodinu může být jiný. Týmy tak pracují pouze na věcech, které jsou v daný okamžik nejvíce potřeba a nedělají nic navíc.
2. *Komunikace* – Důkladná komunikace je v tomto případě nezbytná. Písemné dokumenty téměř neexistují. Také se nevyužívají meetingy, jelikož jeden vývojový cyklus je „jeden velký meeting“. Všichni členové týmu tak spolu musí umět komunikovat, jelikož spolu pracují na návrhu řešení, vývoji a testování.
3. *Zpětná vazba* – Tým spolupracuje v krátkých iteracích, kdy na konci iterace předává funkční produkt. V extrémním programování se téměř neustále testuje, tudíž zpětná vazba přichází okamžitě. Pokud někde vznikne problém, okamžitě se začíná opravovat. Novou funkcionalitu musí vyzkoušet a schválit i zákazník.
4. *Respekt* – Aby vše v týmu dobře fungovalo, je potřeba mít respekt před ostatními členy a vnímat jejich hodnotu. Lidé spolu řeší problémy těch druhých a neustále si pomáhají. Zároveň tým respektuje všechny zákaznickovy potřeby a přání a zákazník ctí znalosti týmu.
5. *Odvaha* – Každý, kdo pracuje dle principů Extrémního programování, musí být odvážný, a to z toho důvodu, že je potřeba řešit problémy co nejdříve, neustále komunikovat a být připraven na zahození i několika denní práce a začít znovu (Kunce & Šochová, 2014).

Proces extrémního programování

Jak již bylo výše zmíněno, extrémní programování vychází z principů tradičních přístupů, z čehož vychází i proces extrémního programování.

Na začátku projektu se sbírají požadavky a definují se uživatelské příběhy (tzv. User Stories). Poté probíhají testy architektury, technologií či designu, a to pro části, které mohou v projektu být riskantní. Ihned následuje naplánování meetingu (tzv. Release Planning meeting), kterého se účastní lidé od zákazníka, vývojáři a manažeři a kde by měl vzniknout plán uvolnění (tzn. Release Plan). Po této domluvě již začíná běžet první iterace,

jejíž délku si volí tým. V rámci této iterace si vždy na začátku zákazník stanoví, které funkcionality mají pro něj největší hodnotu. Takto probíhá několik iterací za sebou, dokud zákazník nedostává přesně produkt, se kterým je maximálně spokojen (Myslín, 2016).

Na začátku iterace si tým definuje jednotlivé uživatelské příběhy (User Stories) na malé a jednoduché úkony, které se pak řadí do plánu iterace. Poté si vývojáři úkoly rozdělí a vyhodnotí jejich náročnost. Následně se úkoly realizují. Release plán se v průběhu 3 – 5 iterací upravuje (Kunce & Šochová, 2014).

➤ **Scrum**

Scrum je dalším typem agilní metodiky. Jedná se o iterativní metodu vývoje softwaru. Důležitou složkou je důkladná komunikace, a to jak v týmu, tak se zákazníkem. Scrum nemá přesnou definici a neprobíhá striktním procesem.

Scrum je o velké důvěře, o týmu, o komunikaci, o změně a zodpovědnosti. Scrum tým má 5-7 lidí a jeho členové si vzájemně pomáhají. Tým je obeznámený s kompletním seznamem nevyřízených úkolů (tzv. Backlog) a zodpovídá za kvalitu produktu. Tým se sám organizuje.

Pracuje se v tzv. Sprintech, dokud nejsou splněny všechny zákaznickovy požadavky. Po každém Sprintu se dělají retrospektivní meetingy, na kterých se řeší, jak se může tým dále zlepšovat. Na konci Sprintu se předává zákazníkovi funkční prototyp produktu (Kunce & Šochová, 2014).

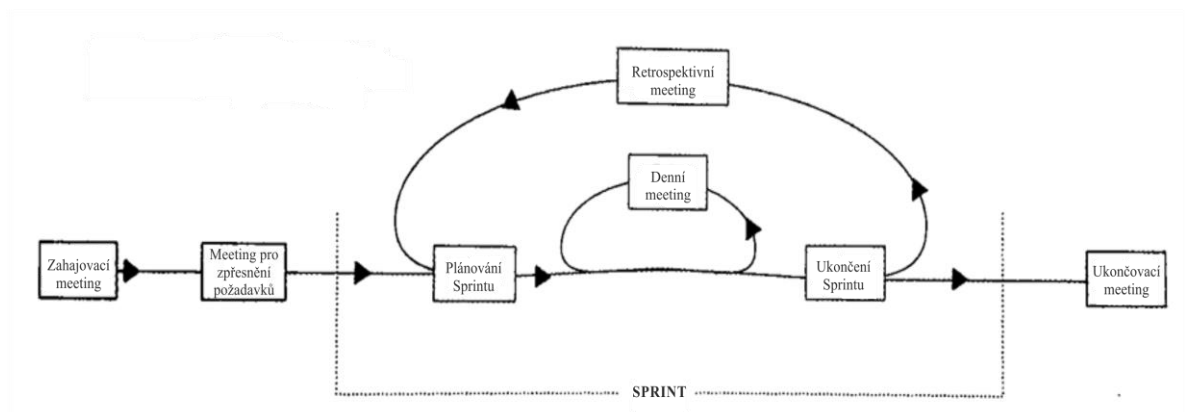
Základní pojmy

Scrum využívá specifický slovník pojmů. Níže jsou vysvětlené ty nejdůležitější pojmy, které Scrum využívá:

Scrum postupy a porady

- *Sprint* – jedná se o typ iterace, tedy o opakující se pravidelný cyklus v procesu Scrumu. Cílem každého Sprintu je vytvořit fungující produkt, který bude validovatelný a otestovaný a uživatel ho může ihned vyzkoušet a říci, zda mu produkt vyhovuje. Sprint oproti jiným iteracím nemá bližší vnitřní strukturu. Délka Sprintu není striktně dána, každý tým si délku sprintu definuje. Každý sprint je však stejně dlouhý. Úkolem Sprintu je naplánovat práci tak, aby ji tým v rámci daného času stihl a odevzdal vždy stejné množství práce (Doležal, 2016).
- *Meetingy* – v rámci Scrumu jsou meetingy velice důležité a je na nich postavený Scrum proces. Existuje několik typů:

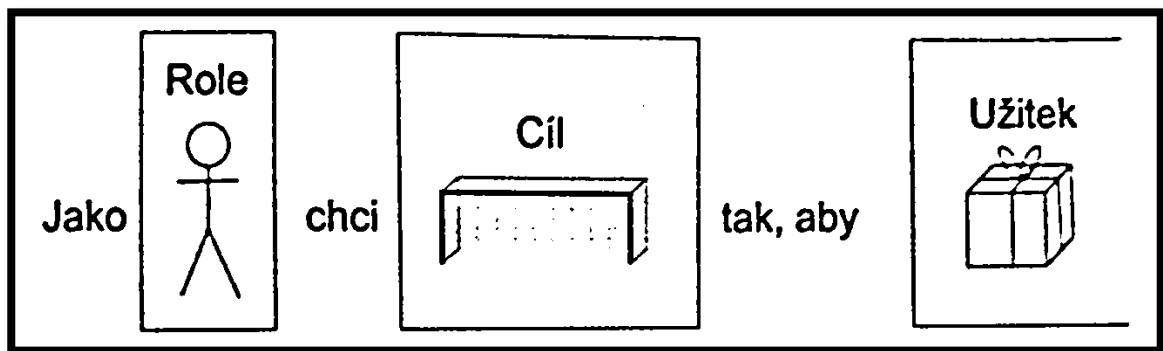
- Plánovací – na těchto schůzkách se plánuje projekt nebo Sprint, výstupem je logický plán a Backlog (např. zahajovací meeting)
- Hodnotící – jedná se převážně o ukončovací schůzky, kdy se hodnotí průběh projektu (např. retrospektivní meeting)
- Hodnotící i plánovací – tento typ schůzek představuje denní Stand-Up meeting, tedy každodenní schůzku týmu (Myslín, 2016)



Obrázek 10 - Scrum proces – přehled meetingů, zdroj (Myslín, 2016)

Scrum nástroje

- *Backlog* – tento termín lze jednoduše definovat jako seznam nevyřízených úkolů, resp. seznam User Stories, které jsou potřeba naimplementovat do systému.
 - Product Backlog – představuje všechny User Stories projektu, obvykle je ve formě tabulky
 - Spring Backlog – jedná se o seznam User Stories platných pro Sprint, jedná se o ty nejdůležitější úkoly
- *Story* – Story neboli „příběh“ definuje všechny úkoly a požadavky, které by se měly v rámci projektu vyřešit, aby se mohl produkt odevzdat.
- *User Stories* – Důležitým bodem pro projekt je seznámení s požadavky zákazníka. User Story (uživatelský příběh) říká, co by produkt měl v budoucnu dělat, nedefinuje však jak. Tato informace pro uživatele není stěžejní. Každý příběh má svou vlastní definovanou strukturu: definice role, definice cíle a definice užitku (Myslín, 2016).



Obrázek 11 - Scrum – User Story, zdroj (Myslín, 2016)

- *Scrum tabule* – Jednotlivé User Stories tvoří jednotlivé úkoly, které se již nezanášejí do Backlogu, jelikož jsou moc podrobné. Proto se tyto úkoly zapisují na tabuli. Ta se skládá ze sloupců Udělat, Probíhá, Hotovo.
- *Burndown graf* – Tento graf znázorňuje, kolik práce ještě zbývá udělat a kolik času zbývá do konce Sprintu. Graf pomáhá týmu udržet rychlé tempo v dodávání dodávek na vysoké úrovni.
- *Story Points* – Vzhledem k tomu, že agilní prostředí nabízí vysokou míru neznalosti (např. nový projekt, zákazník, technologie), bývá odhadování velice komplikované až nemožné. To řeší technika, která se vyhýbá odhadování pomocí člověkodnů a člověkohodin a objem práce je definován na bodové škále za pomoci Story Points.
- *Plánovací poker* – Pro zhodnocení náročnosti jednotlivých uživatelských příběhů je možné použít i techniku tzn. plánovací poker, kdy každý z účastníků dostane balíček karet, na kterých jsou uvedené hodnoty podle dané škály. Následně je představen problém a každý z týmu hodnotí náročnost jeho řešení (Kunce & Šochová, 2014).

Role ve Scrumu

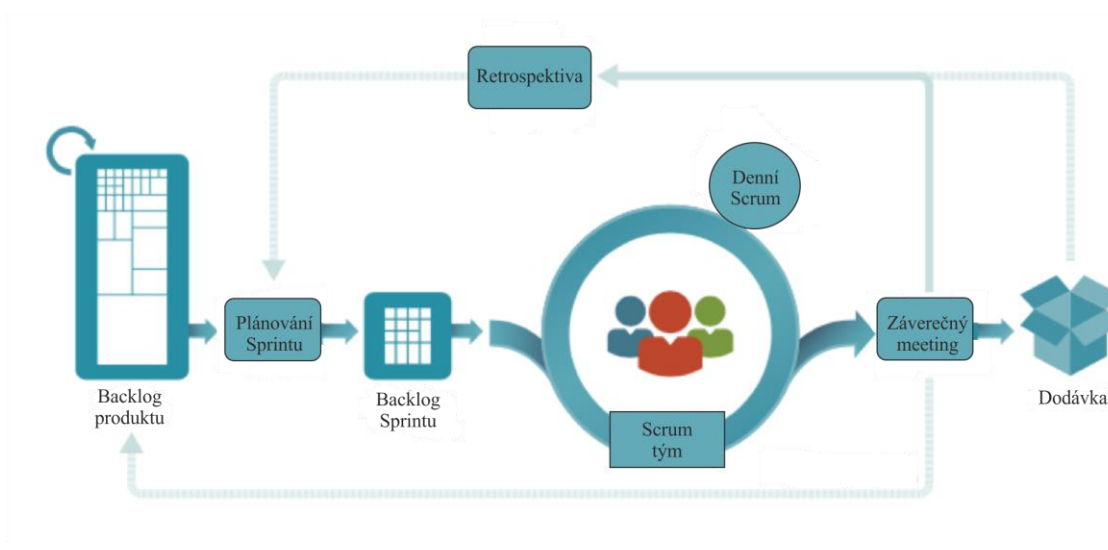
- Vlastník projektu (Product Owner)
- Scrum Master
- Scrum tým (Myslín, 2016)

Obecný Scrum proces

Na začátku projektu vytváří vlastník produktu (Product Owner) seznam všech požadavků zákazníka do seznamu nevyřízených úkolů (Product Backlog). Následně probíhá plánování Sprintu, jedná se o iteraci, která trvá většinou 1 – 2 týdny. V rámci

plánování vytváří tým nejdůležitější úkoly do tzv. Sprint Backlogu¹⁰. Jedná se o seznam nevyřízených úkolů, které se budou řešit v následujícím Sprintu. Poté začíná samotný Sprint. V rámci něj se vytváří produkt tak, aby jeho funkčnost byla na konci vyvinutá, otestovaná a schopná uvést do provozu. Každý den ve Sprintu probíhají krátké schůzky týmu, kde se řeší, jaký je na projektu pokrok, jaké kroky jsou naplánované dál. Tento typ schůzky se nazývá Stand-Up a trvá maximálně 15 minut. Na konci každého Sprintu předvádí tým produkt zákazníkovi, od kterého získává zpětnou vazbu (Sprint Review meeting). Sprint Review má za cíl prezentovat, zda byl splněn cíl Sprintu a naplněna hodnota, kterou zákazník očekával. Následně probíhá hodnotící schůzka týmu (tzv. Sprint Retrospective), kde si tým definuje, co v daném Sprintu fungovalo, co by se dalo zlepšit a co daný tým chce v dalším sprintu zlepšit. Poté začíná plánování nového Sprintu a Scrum proces začíná od začátku. Celý proces se poté opakuje, než je dosaženo všech zákaznických požadavků nebo je produkt prohlášen za dokončený (Kunec & Šochová, 2014).

Na obrázku č. 12 je znázorněn celý rámec Scrum procesu.



Obrázek 12 - Scrum proces, převzato z (Scrum, 2019)

➤ Ostatní agilní metodiky

Existuje mnoho dalších agilních metodik – Kanban, Lean Development, Dynamic System Development Method (DSDM), Adaptive Software Development (ASD), Feature-Driven Development (FDD), Crystal Clear, Agile Unified Process (AUP), Essential Unified Process (EssUP), Open Unified Process (OpenUP), Basic Unified Process (BUP), Select Perspective (ManagementMania, 2015).

¹⁰ Sprint Backlog = seznam nevyřízených úkolů pro jeden konkrétní Sprint

Vzhledem k jejich minimálnímu využití nebudou v této diplomové práci dále rozebírány.

3.4. Standardy a metodiky projektového řízení

V druhé polovině 20. století se začalo rozvíjet projektové řízení a bylo potřeba řízení projektů standardizovat a projektovým manažerům usnadnit a zefektivnit práci.

V projektovém řízení existuje několik dobře známých projektových metodik a standardů, které popisují tradiční, resp. vodopádový a agilní přístup k řízení projektů. Mezi nejznámější patří PRINCE2 a PMBOK Guide.

3.4.1. PRINCE2

První a nejznámější metodikou v České republice je PRINCE2. PRINCE2 je metodikou pro projektové řízení, která původně vznikla v Anglii. Dnes je běžně používána v mnoha zemích po celém světě. PRINCE2 je zkratkou slov PROjects IN CONTROLLED ENVIRONMENTs.

Jedná se o procesně a produktově orientovanou metodiku projektového managementu, která je založena především na definici procesů a odpovědností. Metodika rozděluje projekt do jasně definovaných říditelných a kontrolovatelných etap. Je specifická tím, když říká, že každý projekt musí mít stanoven svůj Projektový záměr (Business Case) a plán, který potvrzuje smysluplnost projektu během něj. Pomocí této metodiky je možné řídit projekty různé velikosti (TAYLLORCOX, 2018).

Prvopočátky této metodologie sahají až do roku 1975, kdy vznikla její předchůdkyně, metodika PROMPT II založená společností Simfact Systems Limited. Metodika reagovala na problém, že velká řada projektů končí se zpožděním a s překročeným rozpočtem, a definovala tak fáze projektu. V roce 1979 tuto metodiku přebírá agentura CCTA¹¹, která se jí snaží zobecnit na všechny projekty informačního typu. O deset let později, v roce 1989, vzniká pod záštitou CCTA pro všechny vládní projekty informačního typu nový britský standard, PRINCE. Vzhledem k tomu, že se metodika jevila jako velice nepružná a nepoužitelná pro menší projekty, byla roku 1996 přepracována a přizpůsobena komerčnímu prostředí. Vznikla metodika PRINCE2. Takto přizpůsobená metodika fungovala až do roku 2009, kdy došlo k její velké revizi, která metodiku ještě více zjednodušila a přizpůsobila (Haughey, 2018).

PRINCE2 je v dnešní době velice oblíbený a žádaný. Aktuálně metodiku PRINCE2 spravuje organizace AXELOS, která chce pracovat na její neustálé aktualizaci tak, aby

¹¹ Central Computing and Telecommunications Agency

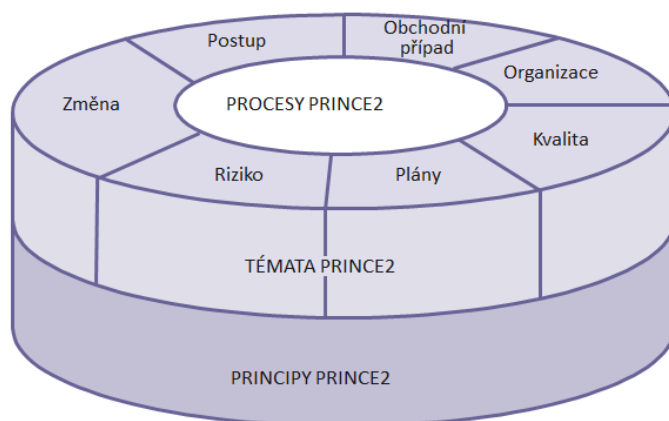
metodika stále odpovídala manažerským nárokům na řízení projektů. Poslední verze této metodiky byla aktualizována v roce 2017 (TAYLLORCOX, 2018).

Metodika PRINCE2 je založená na několika klíčových prvcích, které zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 1 - Klíčové prvky metodiky PRINCE2, zdroj (Office of Government Commerce, 2009)

7 principů	7 témat	7 procesů
Zaměření se na produkt	Obchodní případ	Zahájení projektu
Učení se ze zkušeností	Organizace	Nastavení projektu
Řízení prostřednictvím výjimek	Kvalita	Směrování projektu
Přizpůsobení se projektovému prostředí v organizaci	Plán	Kontrola etapy
Kontinuální obchodní zdůvodnění projektu	Rizika	Řízení přechodu mezi etapami
Řízení po etapách	Změna	Řízení dodávky produktu
Definování rolí a odpovědností	Vývoj	Ukončení projektu

Klíčové prvky PRINCE2 se vzájemně prolínají. Metodika je postavená na 7 principech, které prochází napříč všemi 7 tématy. A zároveň musí fungovat ve všech 7 procesech. Propojení prvků PRINCE2 je znázorněno na obrázku č. 13.



Obrázek 13 - Propojení 7 principů, 7 témat a 7 procesů. Struktura PRINCE2, převzato a přeloženo z (Office of Government Commerce, 2009)

PRINCE2 ve své metodice zmiňuje i hlavní dokumenty pro řízení projektů a týmové role. Zmíněné informace jsou zanesené v následující tabulce.

Tabulka 2 - Základní dokumenty a role dle metodiky PRINCE2, zdroj (Office of Government Commerce, 2009)

Základní dokumenty dle metodiky PRINCE2	Projektové role dle metodiky PRINCE2
Deník projektového manažera	Projektový manažer
Registr otevřených bodů	Projektová podpora a dohled
Registr konfigurace	Projektový výbor
Registr kvality	Sponzor projektu
Registr rizik	Hlavní dodavatel a uživatel
	Změnová komise

3.4.2. PMBOK Guide

PMBOK Guide je dalším významným standardem v projektovém řízení. Vzhledem k tomu, že se tato diplomová práce věnuje především jemu, budou mu věnovány další kapitoly. Bližší seznámení se standardem je v kapitole 3.5. a dále pokračuje v analytické a komparační části této diplomové práce.

3.5. Struktura standardu PMBOK Guide

3.5.1. Seznámení se se standardem PMBOK Guide

PMBOK Guide je velice rozšířeným standardem v projektovém řízení, který vyvíjí společnost zabývající se projektovým managementem, PMI¹². Jedná se o největší neziskovou asociaci a profesní sdružení věnující se projektovému managementu, které působí v USA.

Hlavní myšlenkou PMBOKu je shromáždění nejlepší praxe neboli Best Practise a zanesení do standardu. Ten obsahuje obecná pravidla a směrnice. Standard PMBOK je především souborem vědomostí a procesním modelem (PMI, 2017).

Společnost PMI byla založena již roku 1969 ve Spojených státech amerických a od té doby se stále rozvíjí a podílí na mnoha výzkumech. Nápad na vytvoření jednotného dokumentu, který by sloužil jako norma, vznikl již v roce 1976 na odborném semináři pro projektové manažery. Až do roku 1981 se vedly spory, zda je projektové řízení opravdu samostatným oborem či profesí. V tomto roce PMI uznalo projektové řízení jako profesi a rozhodlo o postupu pro jeho rozvoj. První verze dokumentu obsahovala tři oblasti - etiku, standardy a akreditace a jejím návrhem byl pověřen tým ESA¹³. ESA přišla s prvním návrhem dokumentu až roku 1983, který obsahoval etický kodex, postup, jak ho uplatnit a šest hlavních okruhů řízení projektu - řízení rozsahu projektu, řízení nákladů, řízení času,

¹² PMI = Project Management Institute

¹³ ESA = Ethics, Standards and Accreditation Management

řízení kvality, řízení lidských zdrojů a řízení komunikace. Na základě těchto materiálů vznikají podklady pro projektovou certifikaci. První certifikace PMI je udělena roku 1984 (Doležal, 2016).

První standard pod záštitou PMI byl vydán až roku 1986 a přinesl sebou mnoho připomínek. Upravený standard byl vydán o rok později a již pod názvem PMBOK¹⁴. Do roku 1996 probíhaly neustálé úpravy standardu. Zrevidovaný dokument byl vydán až roku 1996 na základě ANSI¹⁵ norem. Největší změnou byl nový název na PMBOK Guide¹⁶ a upravená struktura standardu (PMConsulting, 2018).

Další revize probíhala mezi roky 1996 – 2000. Mezitím v roce 1998 byl PMBOK Guide uznán jako americký standard pro projektové řízení. Třetí verze se objevila v roce 2004, následovala za ní čtvrtá verze v roce 2008, která obsahovala zatím nejvíce změn. V roce 2013 byla vydána verze pátá. Aktuálně je poslední vydaná verze z roku 2017.

PMBOK je nestarší a nejobecnější standard, který přes pár lety pronikl i do Evropy a nyní je tak uznáván po celém světě. V České republice se standard objevuje až na konci 90. let 20. století. V roce 2008 vzniká v České republice Česká komora PMI.

K dubnu 2016 bylo certifikováno 712 948 projektových manažerů certifikací PMP¹⁷. A v současnosti má PMI přes 500 000 aktivních členů ve světě (PMConsulting, 2018).

3.5.2. Struktura standardu PMBOK Guide

Standard se skládá ze tří hlavních oblastí, které se dále dělí na další kapitoly. Tři hlavní oblasti jsou:

- *Rámec pro řízení projektu* – tato část obecně vymezuje problematiku projektového řízení. Vysvětluje především základní pojmy projektového managementu – projekt, vztah mezi projektem, programem a portfoliem. Představuje životní cyklus projektu, jeho fáze a organizaci. Zároveň seznamuje se všemi desíti znalostními oblastmi pro řízení projektu. Obsah první části je následující:
 - Úvod
 - Prostředí, ve kterém projekty fungují
 - Role projektového manažera

¹⁴ PMBOK = Project Management Body of Knowledge

¹⁵ ANSI = American National Standards Institute – jedná se o standardizační organizaci, která působí ve Washingtonu

¹⁶ A Guide to the Project Management Body of Knowledge

¹⁷ = Project Management Professional

- Znalostní oblasti řízení projektu – PMBOK definuje celkem 10 znalostních oblastí. Každá oblast se věnuje určité problematice a důkladně ji vysvětluje a popisuje.
 - Řízení integrace projektu
 - Řízení rozsahu projektu
 - Řízení plánu projektu
 - Řízení nákladů v projektu
 - Řízení kvality v projektu
 - Řízení zdrojů v projektu
 - Řízení komunikace v projektu
 - Řízení rizik v projektu
 - Řízení zakázek/dodávek
 - Řízení zainteresovaných stran / Stakeholderů (PMI, 2017)

- *Standard projektového řízení* – tato část představuje především jednotlivé skupiny procesů.
 - Úvod
 - Procesy při řízení projektu – jedná se o samotný standard, ve kterém PMI definuje celkem 49 procesů v 5 skupinách:
 - Přípravné procesy
 - Procesy plánování
 - Procesy realizace
 - Kontrolní a monitorovací procesy
 - Ukončovací procesy

- *Přílohy, Slovník pojmů* – tato část vysvětluje např. změny, které proběhly v dané verzi standardu oproti verzi předešlé. Představuje různé nástroje a techniky. Seznamuje s prostředím adaptivních projektů. (PMI, 2017)

Následující tabulka představuje základní dokumenty a role, tak jak je popisuje standard PMBOK Guide v tradičním pojetí.

Tabulka 3 - Základní dokumenty a role dle standardu PMBOK Guide, zdroj (PMI, 2017)

Základní dokumenty dle PMBOK Guide	Role a zodpovědnosti dle PMBOK Guide
Základní listina projektu	Zadavatel projektu
Logický rámec	Uživatelé projektu
Struktura rozpadu práce (WBS ¹⁸)	Vlastník projektu
Plán řízení projektu	Sponzor projektu
Harmonogram	Projektový manažer
	Členové týmu

3.5.3. Struktura agilní příručky – Agile Practise Guide

Vzhledem k rozvoji agilních přístupů bylo zapotřebí, aby na měnící se prostředí v řízení projektů reagovala i nejznámější světová organizace PMI. Proto PMI v roce 2017 představila svou verzi agilního průvodce. PMI věděla, že jejich nově vznikající příručka, která do projektového řízení přináší praktické postupy, by pravděpodobně narazila na pojmy a definice, které jsou již stanovené v existujících standardech a normách. PMI tento problém vyřešila tak, že do každé kapitoly PMBOKu věnující se znalostním oblastem přidala podkapitolu Obecné úvahy při řízení konkrétní znalostní oblasti a Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí. Dále PMI aktualizovala standard včetně nových poznatků o novou přílohu věnovanou agilnímu, iterativnímu, adaptivnímu a hybridnímu prostředí projektů.

Samotná příručka pro agilní praxi (Agile Practice Guide) se spíše věnuje obecným principům a filosofii agilních projektů. Představuje agilní manifest, druhy životních cyklů, agilní metodiky a dále implementaci agilních postupů do projektů (Jones & kol., 2017).

Příručka pro agilní praxi od PMI má následující strukturu:

- *Úvod*
- *Úvod do agilní filosofie*
- *Výběr životního cyklu* – tato část představuje různé druhy životních cyklů a jejich základní charakteristiky
- *Implementace agilní filosofie: Vytváření agilního prostředí* – tato část se zaměřuje především na představení role projektového manažera a struktury týmu

¹⁸ Work Breakdown Structure

- *Implementace agilní filosofie: Dodávky v agilním prostředí* – v této kapitole je hlavním předmětem seznámení s běžnými agilními praktikami
- *Organizační doporučení pro projektovou agilitu*
- *Výzva k akci*
- *Přílohy, Reference, Slovník pojmů, bibliografie* – tato kapitola shrnuje řízení znalostních oblastí v agilním prostředí, seznamuje s principy a hodnoty agilního manifestu a popisuje jednotlivé agilní metodiky (PMI, 2017)

4. Popis využitých metod zkoumání

Tato kapitola stručně seznamuje s metodami, které jsou využity v analytické a komparační části této diplomové práce.

4.1. Analýza

Analýza je základní vědeckou metodou pro zkoumání. Jedná se o rozklad konkrétního jevu, objektu, situace či systému na jednotlivé dílčí části, které jsou dále podrobeny dalšímu zkoumání. V rámci analýzy je subjekt rozebírán od celku k částem a je tak možné odhalovat různé vlastnosti a vztahy jevů či procesů (ManagementMania, 2013).

4.2. Komparace

Komparace představuje jednu ze srovnávacích metod. V rámci komparace je srovnáván buď jeden konkrétní objekt za rozdílných podmínek, nebo dva různé objekty za stejných podmínek. Komparace se skládá z těchto kroků:

- Specifikace předmětu zkoumání
- Vymezení srovnávacích vlastností
- Posouzení srovnatelnosti
- Určení konkrétních technik srovnávání (např. rozhovor, dotazník, analýza dokumentů)
- Způsob vyhodnocení vyzkoumaných informací (např. generalizace, klasifikace, typologie) (Linhart & Vodáková, 2017)

5. Analytická část – Analýza životního cyklu projektu

5.1. Specifikace vodopádového a agilního přístupu

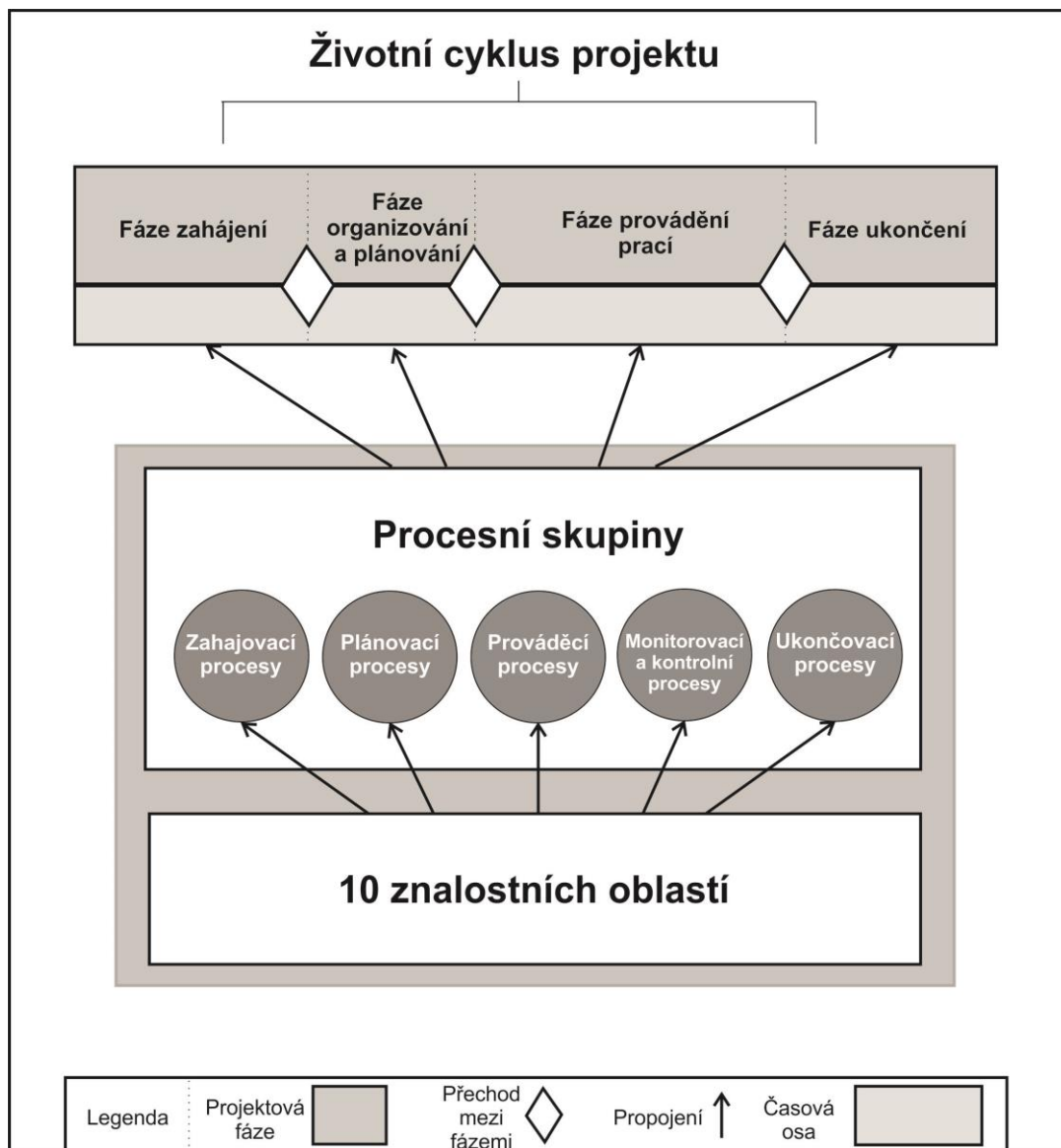
Předmětem zkoumání této diplomové práce je životní cyklus projektu dle projektového standardu PMBOK od společnosti Project Management Institute, a to z pohledu vodopádového a agilního přístupu k řízení projektů.

5.2. Analýza životního cyklu projektu dle standardu PMBOK Guide

První část výzkumu se věnuje analýze životního cyklu projektu a seznamuje s životním cyklem projektu tak, jak ho vnímá standard PMBOK Guide v jeho tradičním (vodopádovém) a agilním pojetí.

PMBOK Guide nahlíží na problematiku životního cyklu projektu z několika úhlů pohledů, které je třeba pochopit pro správné řízení projektu. Prvním úhlem pohledu je životní cyklus rozdělit na fáze projektu a definovat, co se odehrává v každé z nich. Dále je možné cyklus vnímat jako proces, který se dělí na skupiny procesů a podprocesů nebo lze životní cyklus brát jako řízení několika znalostních oblastí, které PMBOK Guide definuje. Porozumění znalostním oblastem a funkcím procesních skupin je klíčovým faktorem pro úspěšné řízení projektu.

Jak již bylo výše uvedeno, životní cyklus se skládá z projektových fází projektu, procesních skupin a znalostních oblastí. Všechny tyto prvky se při řízení projektů prolínají. Jejich propojení velice názorně zobrazuje následující obrázek.



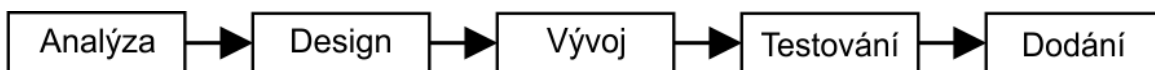
Obrázek 14 - Vztahy mezi klíčovými prvky projektu, převzato z (PMI, 2017)

Výběr životního cyklu projektu

Projekty přicházejí v mnoha podobách a existuje mnoho způsobů, jak je realizovat. Projektové týmy potřebují povědomí o dostupných vlastnostech a možnostech výběru přístupu, který bude pravděpodobně pro danou situaci úspěšný.

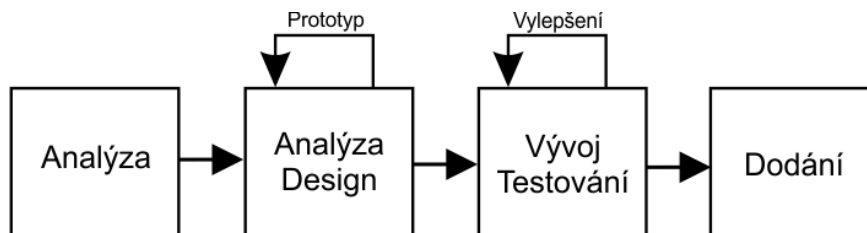
Projektový standard PMBOK Guide se zaměřuje na čtyři typy životních cyklů:

- *Prediktivní životní cyklus* – Tradičnější přístup s velkým množstvím plánování, které se objevuje v začátku projektu, a pak se provádí v jediném průchodu; postupný proces



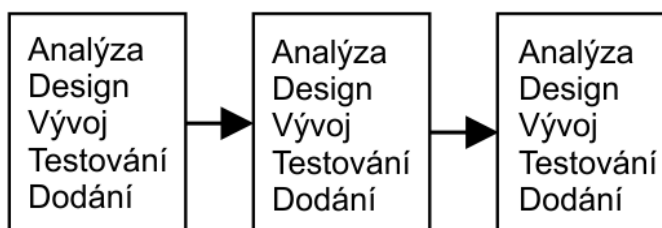
Obrázek 15 - Prediktivní životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

- *Iterativní životní cyklus* – Přístup, který umožňuje získávání zpětné vazby za nedokončenou práci, aby tuto práci zlepšil a upravil



Obrázek 16 - Iterativní životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

- *Inkrementální životní cyklus* – Přístup, který poskytuje hotové dodávky částí produktu/služby, které zákazník může okamžitě použít



Obrázek 17 - Inkrementální životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

- *Agilní životní cyklus* - Přístup, který je jak iterativní, tak inkrementální, aby díky zpětné vazbě vylepšoval pracovní položky a procesy a díky krátkým iteracím často dodával (PMI, 2017)

Analýza Design Vývoj Testování Dodání	Analýza Design Vývoj Testování Dodání	Analýza Design Vývoj Testování Dodání	Analýza Design Vývoj Testování Dodání	Opakování dokud je potřeba	Analýza Design Vývoj Testování Dodání	Analýza Design Vývoj Testování Dodání
---	---	---	---	----------------------------------	---	---

Obrázek 18 - Agilní životní cyklus, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

V tabulce níže jsou uvedené základní charakteristiky jednotlivých životních cyklů tak, jak je vydefinoval PMBOK Guide.

Tabulka 4 - Základní charakteristiky životních cyklů projektu dle PMBOK Guide, zdroj (PMI, 2017)

Charakteristiky				
Přístup	Požadavky	Aktivity	Dodávky	Cíle
Prediktivní	Fixní	Provádí se jednou za celý projekt	Jediná dodávka	Správa nákladů
Iterativní	Dynamické	Opakuje se, dokud vše není správně	Jediná dodávka	Správnost řešení
Inkrementální	Dynamické	Provádí jednou pro daný přírůstek	Časté menší dodávky	Rychlost
Agilní	Dynamické	Opakuje se, dokud vše není správně	Časté malé dodávky	Hodnota zákazníka prostřednictvím častých dodávek a zpětné vazby

5.2.1. Fáze životního cyklu projektu

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.2.4. Životní cyklus projektu, každý projekt lze rozdělit do několika fází řízení projektu. Jedná se o tyto fáze:



Obrázek 19 - Fáze projektu, vlastní zpracování

Životní cyklus projektu tvoří pouze projektová fáze, která se skládá z níže uvedených podfází – zahájení projektu, střední fáze realizace a ukončovací fáze.

PMBOK Guide (PMI, 2017) přímo říká, že: „Životní cyklus projektu je soubor obecně následujících fází projektu, jejichž názvy a počet jsou určeny potřebami kontroly organizace, která je v projektu angažována.“

V problematice fází projektu však zachází ještě dále. Projektová fáze obsahuje v pojetí standardu od PMI v jeho tradičním pojetí tyto podfáze:

1. Zahájení projektu – Jedná se o první fázi projektu, ve které je určen sponzor a projektový manažer. Také je vytvořena základní listina projektu.
2. Organizování a příprava – Během této fáze probíhá tvorba plánu projektu, plánují se zdroje, harmonogram a další potřebné dokumenty pro zdárný úspěch projektu.
3. Vykonávání práce (realizace) – V této fázi se realizují všechny naplánované aktivity a úkoly. Jsou řízeny zdroje, náklady, rizika, čas a další oblasti.

4. Ukončení projektu – V poslední fázi se dokončují práce na projektu, vytváří se závěrečná zpráva a vytvořený produkt se předává zákazníkovi. (PMI, 2017)



Obrázek 20 - Životní cyklus dle (PMI, 2017), vlastní zpracování

Agilní pojetí

Při využívání adaptivních přístupů k řízení projektu jsou fáze nebo sekvence projektu nazývané iteracemi. Tyto iterace vytvářejí kadenci předvídatelného, časově rozloženého, předem dohodnutého a konzistentního trvání, který pomáhá při plánování. Projekty, které jsou vysoce adaptivní, často nepřetržitě provádějí všechny procesní skupiny pro řízení projektů během celého životního cyklu projektu. (PMI, 2017)

Základní a doplňkové dokumenty napříč fázemi projektu

V každé fázi projektu je potřeba dle PMI vytvořit určité dokumenty, které mohou být v průběhu projektu využity k řízení projektu. Na níže uvedeném obrázku ve sloupci „Základní dokumenty“ jsou zobrazeny ty dokumenty, které by měly být vytvořeny i v malém projektu, a jsou tedy pro projekt zcela stěžejní. V komplexním projektu by měly být vedeny všechny dokumenty uvedené níže v tabulce (Doležal, 2016).

Fáze řízení projektu	Základní dokumenty	Doplňkové dokumenty
Fáze zahájení	<ul style="list-style-type: none"> · Základní listina projektu 	<ul style="list-style-type: none"> · Projektový záměr · Logický rámec · Registr zainteresovaných stran · Tabulka souvislostí
Fáze organizování a plánování	<ul style="list-style-type: none"> · WBS · Matice zodpovědnosti · Registr rizik · Rozpočet a finanční plán · Harmonogram 	<ul style="list-style-type: none"> · Komplexní plán řízení projektu · Organizační struktura, role a odpovědnosti · Komunikační plán
Fáze provádění prací	<ul style="list-style-type: none"> · Zápisy z porad · Změnové požadavky 	<ul style="list-style-type: none"> · Report o stavu projektu · Seznam bodů k řešení (issue log) · Seznam poučení (lesson log)
Fáze ukončení	<ul style="list-style-type: none"> · Akceptační protokol · Vyhodnocení projektu 	<ul style="list-style-type: none"> · Předávací protokol · Poučení z projektu (lessons learned)

Obrázek 21 - Seznam dokumentů napříč fázemi projektu, vlastní úprava dle (Doležal, 2016)

5.2.2. Procesy v životním cyklu projektu

Průběh projektu lze také vnímat jako skupinu procesů, které se během projektu vyvíjí a projekt se tak nachází v různých stádiích vývoje, které tvoří životní cyklus projektu. Proces lze chápat jako sérii činností, které směřující k určitému výsledku.

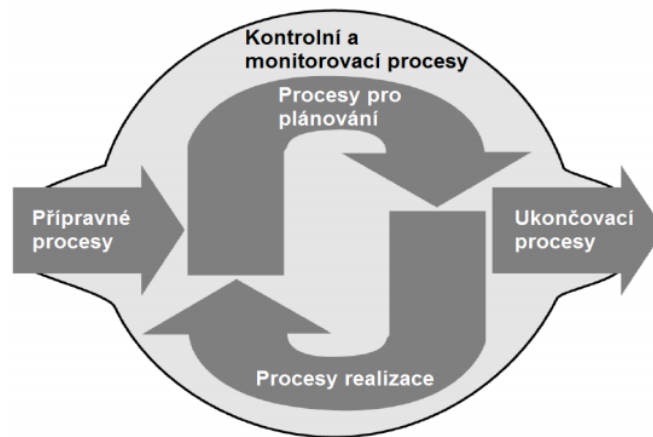
Vzhledem k tomu, že PMBoK Guide je především procesním modelem, doporučuje řídit projekt jako posloupnost navzájem propojených procesů, která obsahuje tyto části:

- Procesy v projektu
 - Procesy zaměřené na řízení projektu
 - Procesy zaměřené na řízení produktu
- Procesní skupiny – zahájení, plánování, realizace, monitorování a kontrola, uzavření
- Vazby mezi jednotlivými procesy – každý proces má svůj vstup a výstup (Řeháček, 2013)

PMBoK Guide definuje 5 procesních skupin v průběhu životního cyklu projektu, které obsahují celkem 49 procesů a spadají pod 10 znalostních oblastí (PMI, 2017). Procesní skupiny postupují od iniciačních aktivit přes plánovací, realizační, přes aktivity monitorovací a kontrolní až po uzavírací. Procesní skupiny se vzájemně prolínají.

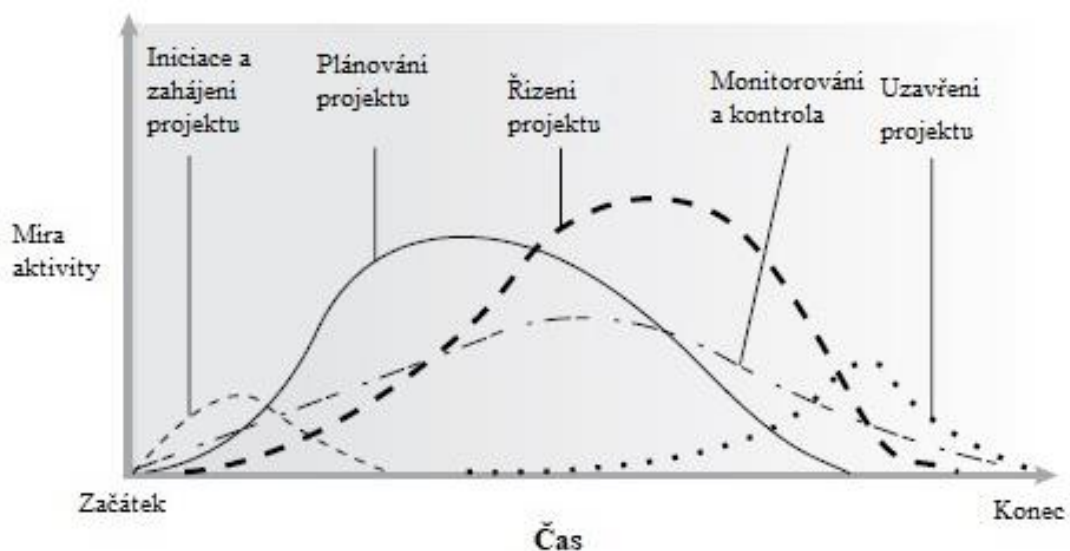
- Procesy iniciace a zahájení projektu
- Procesy plánování projektu
- Procesy řízení projektu a jeho koordinace
- Procesy monitorování a kontroly
- Procesy uzavření projektu (PMI, 2017)

Na obrázku níže je znázorněn procesní model dle PMI, který určuje hranice projektu a ukazuje vzájemnou propojenost procesů. Zároveň obrázek znázorňuje životní cyklus projektu v jeho tradiční podobě. Projekt začíná zahajovacími procesy, ty se posléze prolínají s procesy plánování, na ty navazují procesy realizace. Projekt končí ukončovacími procesy. Monitorovací a kontrolní procesy existují napříč celým projektem a napříč všemi ostatními procesními skupinami.



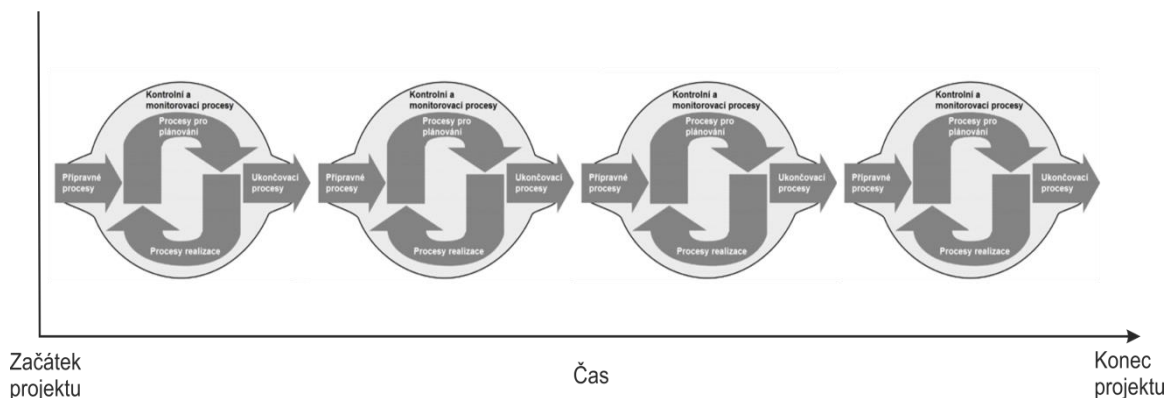
Obrázek 22 - Procesní model dle PMBOK Guide, převzato a přeloženo z (PMI, 2017)

Obrázek č. 23 ukazuje jiné zobrazení všech pěti procesních skupin zanesených v grafu, který představuje prediktivní životní cyklus projektu od začátku do konce. Zároveň je možné z grafu vyčíst míru aktivity jednotlivých procesních skupin v daném stádiu projektu. V grafu je vidět, že intenzita a délka každé skupiny procesů je různá. Například skupina procesů monitorování a kontroly probíhá po celou dobu projektu. Naopak procesy zahájení a ukončení bývají nejkratší a zároveň vyžadují nejméně času a zdrojů.



Obrázek 23 - Procesní skupiny v životním cyklu projektu, převzato a přeloženo z (PMI, 2017)

Životní cyklus projektu v agilním pojetí je znázorněn na následujícím obrázku. Na obrázku je vidět rozdělení životního cyklu do jednotlivých iterací, kde v každé z nich probíhají všechny skupiny procesů.



Obrázek 24 - Iterační cyklus v propojení s procesními skupinami, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Každá procesní skupina obsahuje několik podprocesů, kde jednotlivé procesy jsou propojeny vstupy a výstupy. Každý proces tak lze popsat dle jeho:

- Vstupů – jedná se většinou o dokumenty, které umožní, že se daný proces může uskutečnit
- Nástrojů a technik – jedná se o různé metody a postupy, které se aplikují na vstup tak, aby vznikl výstup
- Výstupů – jedná se o dokumenty, které jsou výsledkem daného procesu (Řeháček, 2013)



Obrázek 25 - Vstupy, nástroje a techniky a výstupy, zdroj (Řeháček, 2013)

Každý z procesů, který bude uveden v následujících kapitolách, má graficky znázorněny své vstupy, nástroje a techniky a výstupy v příloze 11.5. této diplomové práce.

4.3.3.1. Procesy iniciace a zahájení projektu

Skupina procesů iniciace a zahájení zahrnuje procesy, které vedou k vydefinování nového projektu nebo projektové fáze. Jedná se o soubor činností, které se zaměřují na stanovení cílů projektu a vytvářejí základní předpoklady k jeho realizaci. Tyto procesy mají také za cíl nastavit očekávání všech zúčastněných stran, informovat je o rozsahu a diskutovat o tom, jak se mohou v rámci projektu angažovat.

V rámci těchto procesů je třeba připravit předběžný rozsah, vyčlenit finanční zdroje a identifikovat všechny zúčastněné strany a zvolit projektového manažera. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v základní listině projektu.

Přínosem těchto procesů je to, že jsou realizovány pouze ty projekty, které jsou v souladu se strategickými cíli organizace (PMI, 2017).

- **Sestavení základní listiny projektu** – Vypracování této listiny formalizuje vznik projektu, určuje jeho cíle, a tak ho oficiálně zahajuje. Základní listina bývá podepsaná všemi zainteresovanými stranami. Proces spadá do znalostní oblasti řízení integrace.
- **Identifikace zúčastněných stran (Stakeholderů)** – Tento proces pomáhá identifikovat všechny zúčastněné strany, jejich zájmy, zapojení v projektu, vzájemné souvislosti a možný dopad na úspěch projektu. Proces spadá do znalostní oblasti řízení zúčastněných stran (PMI, 2017).

Agilní pojetí

V případě řízení adaptivním projektů je pravidelně konzultována a prodlužována základní listina projektu. Jak projekt postupuje, konkurenční priority a měnící se dynamika mohou způsobit zastarání projektových omezení a kritérií úspěšnosti. Z tohoto důvodu jsou iniciační procesy prováděny pravidelně na adaptivních projektech, aby se zajistilo, že se projekt pohybuje v rámci omezení a cílů, které odrážejí nejnovější informace.

Menší rozdíl oproti tradičnímu řízení je i v identifikaci zúčastněných stran. Adaptivní projekty závisí na zkušeném zákazníkovi, který má zájem vstupovat do projektu, zná své potřeby a dokáže poskytnout zpětnou vazbu. Tato identifikace pomáhá s větší interakcí při provádění procesů provádění, monitorování a kontroly. Zpětná vazba zajistí kvalitu dodaných výstupů. Inicializační procesy se provádí na začátku každé iterace (PMI, 2017).

4.3.3.2. Procesy plánování projektu

Plánovací procesy obsahují všechny procesy, které určují celkový rozsah úsilí, upřesňují cíle projektu a určují další postup pro dosažení těchto cílů. Cílem této skupiny procesů je určit hlavní faktory a sestavit dokumenty, které budou potřeba v projektu.

Je potřeba vyspecifikovat konkrétní výstupy projektu, zdroje a určit si rizika. Plánovací aktivity jsou zakončené vytvořením časového rámce, rozpočtu a detailním plánem aktivit a úkolů pro začátek zahájení prací na projektu.

Některé procesy se mohou opakovat ve smyčkách. Pokud v průběhu projektu dojde ke změně, může být potřeba některé procesy přehodnotit a přeplánovat (např. zdroje, náklady nebo i rozsah projektu) (PMI, 2017).

V rámci této skupiny procesů je pojmenováno celkem 24 procesů.

- **Vytvoření plánu pro řízení projektu** – Jedná se o proces definování, přípravy a koordinace všech složek plánu a jejich konsolidace do integrovaného plánu řízení projektů. Cílem je vytvořit komplexní dokument, který bude zahrnovat všechny projektové práce a to, jak budou prováděny. Plány vytvořené v ostatních znalostních oblastech se považují za součást tohoto komplexního plánu řízení projektu (Schwalbe, 2011).
- **Vytvoření plánu pro řízení rozsahu** – Při tomto procesu se vytváří plán řízení rozsahu, tedy to, jak bude rozsah v projektu definován, jak bude ověřen a řízen.
- **Sběr požadavků** – V rámci projektu je potřeba pochopit potřeby zainteresovaných stran, a tak sesbírat požadavky pro projekt. To zajišťuje tento proces. V rámci něj jsou požadavky a potřeby sbírány a zdokumentovány. Zdokumentované potřeby pomáhají s určením rozsahu projektu.
- **Definování rozsahu** – Proces definování rozsahu je důležitým krokem pro popis produktu nebo služby, vymezení jeho hranic a určení kritérií akceptovatelnosti. Zajišťuje tak podrobný popis produktu a projektu.
- **Vytvoření WBS¹⁹** – V rámci procesu tvorby WBS je stěžejní rozdělit projektové práce a výstupy projektu do menších, které lze jednodušeji vypracovat.
- **Plánování řízení času** – Tento proces zajišťuje, aby byly stanoveny, zásady, postupy, dokumentace pro plánování, vývoj, řízení, realizaci a kontrolu plánu projektu.
- **Definování aktivit** – Proces definování aktivit odhaluje a určuje konkrétní práce na projektu, které korespondují s plánovanými projektovými výstupy. Vznikají tak jednotlivé pracovní balíčky práce (PMI, 2017).
- **Posloupnost aktivit** – Tento proces navazuje na proces předchozí, kdy jsou mezi aktivitami a úkoly vytvořeny vazby. Na základě těchto vazeb jsou jednotlivé aktivity za sebou logicky seřazeny a vzniká tak posloupnost, díky které se má

¹⁹ WBS = Work Breakdown Structure = Struktura rozpadu práce

dosáhnout v projektu co největší efektivity. Jsou brána v potaz všechna omezení v projektu.

- **Odhad doby trvání jednotlivých aktivit** – Jedná se o proces, který má za cíl odhadnout počet pracovních dob, které jsou potřebné k dokončení jednotlivých činností s odhadovanými zdroji. U každé aktivity je vymezen čas, který je na ní potřeba vyčlenit.
- **Vytvoření harmonogramu** – Proces se snaží o analyzování dosavadního plánu projektu. Analyzuje posloupnost aktivit, jednotlivé doby trvání činností a požadavky na zdroje. Výsledkem je dokument s termíny dokončení jednotlivých prací na projektu.
- **Plánování řízení nákladů** – Proces řízení nákladů řeší to, jak budou v projektu řešeny náklady. Tedy, jak budou odhadnuty, sledovány, řízeny a kontrolovány.
- **Odhad nákladů** – Proces se snaží o specifikování přibližných nákladů, které budou potřeba pro dokončení projektu.
- **Vytvoření rozpočtu** – Tvorba rozpočtu seskupuje všechny doposud odhadnuté náklady a snaží se vytvořit ucelený dokument o potřebných nákladech na pracovní balíky práce a jednotlivé aktivity.
- **Plánování řízení kvality** – Hlídání kvality je v projektu jedním ze stěžejních procesů. Nastavují se pravidla pro určení kvality a jsou stanoveny parametry, dle kterých se určí úspěch projektu, co se kvality týče.
- **Plánování řízení zdrojů** – Proces plánování řízení zdrojů říká, jak budou v projektu řešeny zdroje. Proces definuje, jak zdroje odhadnout, získat a řídit.
- **Odhad aktivit zdrojů** – Tento proces odhaduje, kolik bude v projektu potřeba lidských a materiálových zdrojů.
- **Plánování řízení komunikace** – V průběhu tohoto projektu je specifikováno, jakým způsobem bude v projektu vedena komunikace a jak budou zapojeny zúčastněné strany, aby proces komunikace byl efektivní.
- **Plánování řízení rizik** – Proces plánování řízení rizik říká, jak řídit rizikové aktivity v projektu.
- **Identifikace rizik** – Identifikace rizik se snaží o vyspecifikování všech rizik v projektu (PMI, 2017).

- **Provedení kvalitativní analýzy rizik** – V tomto procesu jsou rizika na základě pravděpodobnosti výskytu a dopadu ohodnocena a jsou tak určena rizika s největší prioritou, která se v projektu řeší přednostně.
- **Provedení kvantitativní analýzy rizik** – Rizika v projektu jsou za pomoci číselné analýzy ohodnocena. Je získáno celkové ohodnocení rizika, dle kterého se řeší reakce na riziko.
- **Plánování opatření proti rizikům** – V plánu opatření je řešeno, jaké jsou možnosti pro řešení identifikovaného rizika, jsou určeny strategie a odsouhlasená opatření, jak se riziku bránit.
- **Plánování řízení dodávek** – Plán řízení zakázek je proces dokumentování rozhodnutí o zadávání zakázek, stanovení přístupu a určení potenciálních prodejců.
- **Plánování zapojení zúčastněných stran** – Tento proces je klíčovým pro interakci se zúčastněnými stranami (PMI, 2017).

Agilní pojetí

V případě prediktivních životních cyklů existuje pouze několik změn v projektu, je kladen důraz na podrobné plánování a vyspecifikování požadavků a důležité zúčastněné strany jsou si rovny. Oproti tomu adaptivní projekty pracují s tzv. High Level plánem²⁰, který definuje prvotní požadavky, ty se poté v dalším cyklu postupně zpracovávají na další úroveň podrobnosti. Proto se prognostické a adaptivní životní cykly liší podle toho, jak velké množství plánů se dělá a kdy se to děje (PMI, 2017).

4.3.3.3. Procesy řízení projektu a jeho koordinace

Tato skupina procesů se skládá z podprocesů, které se soustředí na dosažení naplánovaných cílů. V rámci těchto procesů se vytváří určený produkt.

Samotné řízení a koordinace projektu je sled aktivit zaměřených na výkon, správné načasování a řízení a vykonávání práce, která je definovaná v projektovém plánu. Také se zde řeší změnové požadavky, které jsou v projektu navrženy a odsouhlaseny ke zpracování (PMI, 2017).

Procesy řízení projektu a jeho koordinace obsahují následujících 10 podprocesů:

²⁰ Zaměřuje se na prvotní stanovení požadavků a výstupů projektu a jejich průběžné sledování

- **Vedení a řízení projektových prací** – Jedná se o proces, který řeší vedení a provádění prací, které byly specifikovány v plánu řízení projektu a provádění odsouhlasených změn, aby byly dosaženy cíle projektu.
- **Řízení projektových znalostí** – Proces řídí všechny již nabitě organizační zkušenosti z projektů, aby zlepšil výsledky stávajícího projektu. Zkušenosti z toho projektu budou dále využívány v dalších fázích či nových projektech.
- **Řízení kvality** – Řízení kvality je dalším důležitým procesem, který zvyšuje pravděpodobnost, že budou splněny kvalitativní cíle projektu, identifikovány neefektivní procesy a příčiny zhoršené kvality.
- **Získávání zdrojů** – V rámci tohoto procesu jsou získávány zdroje (lidé do týmu, vybavení, materiály a zásoby), které jsou potřeba pro zdárné dokončení úkolů na projektu. Proces řídí a přiřazuje zdroje k definovaným aktivitám.
- **Rozvíjení projektového týmu** – Jedná se o proces, v rámci kterého jsou zlepšovány kompetence členů týmu, dále se řeší interakce jednotlivých členů, a to pro zvýšení výkonnosti v projektu. Cílem je lepší týmová spolupráce, posílení interpersonálních dovedností a kompetencí, motivování zaměstnanců a lepší celkový výkon projektu.
- **Řízení týmu** – V procesu řízení týmu je stěžejní sledovat výkon týmu, dát mu zpětnou vazbu, řešit s ním problémy a řídit změny. Cílem je zefektivnit práci na projektu.
- **Řízení komunikace** – Efektivní komunikace je jedním z klíčových prvků v projektu. Správně nastavený proces řízení komunikace umožňuje efektivní tok informací mezi projektovým týmem a zúčastněnými stranami.
- **Implementace reakcí na rizika** – Jedná se o proces, kdy se provádí dohodnuté plány, jak reagovat na identifikovaná rizika, a to tak, aby se minimalizovaly hrozby a maximalizovaly se příležitosti.
- **Příprava dodávky** – V tomto procesu se připravují jednotlivé dodávky. Jedná se o proces získávání odpovědí prodávajícího, výběr prodávajícího a zadávání zakázek.
- **Řízení zájmů zúčastněných stran** – Řízení zúčastněných stran je o komunikaci týmu a zúčastněných stran, aby se maximálně vyhovělo jejich potřebám a očekáváním, aby se včas řešily problémy. Cílem je i co nejvíce zainteresované strany zapojit do projektu (PMI, 2017).

Agilní pojetí

Práce v agilních, iteračních a adaptivních životních cyklech projektu je řízena prostřednictvím iterací. Každá iterace je krátká, pevná časová lhůta pro provedení práce, po níž následuje demonstrace funkčnosti nebo návrhu. Následně všechny zúčastněné strany provádí kontrolu. Zpětná vazba je primárním nástrojem pro řízení znalostí o projektu.

Je však důležité sledovat práci i v dlouhodobějším hledisku, a to z hlediska dlouhých dodacích lhůt, které nejsou žádoucí. Sleduje se také rychlost vývoje, míry výdajů, míra vad a kapacita týmů. Velmi adaptivní přístupy mají za cíl využít specializované týmové znalosti pro dokončení úkolů. Vznikají samo organizující se týmy (PMI, 2017).

4.3.3.4. Procesy monitorování a kontroly

Skupina procesů monitorování a kontroly obsahuje procesy, které jsou potřebné ke sledování, kontrole a regulaci pokroku a výkonu projektu. Procesy monitorování shromažďují údaje o výkonnosti projektu, řeší výkonnostní opatření a podávají zprávy a šíří informace o výkonu. Kontrolní procesy porovnávají skutečný výkon s plánovaným výkonem, analyzují odchylky, hodnotí trendy s cílem zlepšit procesy, vyhodnocují možné alternativy a podle potřeby doporučují vhodná nápravná opatření. Projektový tým a zúčastněné strany tak dokáží sledovat vývoj projektu.

Velkou výhodou těchto procesů je to, že výkonnost projektu je měřena pravidelně a díky tomu se mohou objevit a opravit odchylky od plánu řízení projektu (PMI, 2017). Skupina procesů zahrnuje tyto podprocesy:

- **Monitorování a kontrola projektových prací** – Proces monitorování a kontroly sleduje, vyhodnocuje a dokáže sledovat pokrok na projektu za účelem splnění definovaného cíle projektu.
- **Provádění integrovaného řízení změn** – V tomto procesu se přezkoumávají všechny změnové požadavky v projektu, to znamená, že se schvalují a řídí změny. Proces kontroluje všechny žádosti na změnu dokumentů, výstupů nebo plánu projektu, a poté je integrovaným způsobem implementuje do projektu.
- **Ověření rozsahu** – Jedná se o proces, který řeší a formalizuje přijetí dokončených projektových dokumentů.
- **Kontrola rozsahu** – Tento proces sleduje stav projektu, rozsah produktů a řízení změn základního rozsahu.
- **Kontrola plánu** – Tímto procesem se sleduje stav projektu po aktualizaci plánu a zanesení změn.

- **Kontrola nákladů** – Proces kontrola nákladů sleduje stav projektu z hlediska nákladů a případných změn ve vynaložení dalších nákladů v projektu.
- **Kontrola kvality** – V tomto procesu se řeší vše, co souvisí s řízením kvality projektu. Cílem je posoudit výkonnost a zajistit, že výstupy projektu jsou kompletní, správné a splňují očekávání zákazníků.
- **Kontrola zdrojů** – Tento proces zajišťuje, že fyzické zdroje přidělené a alokované na projekt jsou dostupné podle plánu. Zároveň se porovnává naplánované využívání zdrojů s aktuálním využitím. Cílem je zajistit, aby zdroje byly dostupné ve správný čas na správnou aktivitu, případně aby byly uvolněny, pokud již nejsou potřeba.
- **Monitorování komunikace** – V projektu je velice důležité řídit tok informací. To je cílem tohoto procesu – nastavit komunikaci tak, jak bylo definováno v komunikačním plánu projektu a zapojit všechny zúčastněné strany.
- **Monitorování rizik** – Tento proces řeší to, zda se správně implementují dohodnuté plány reakcí na rizika, sledují se zjištěná rizika, identifikují se a analyzují nová rizika a hodnotí se efektivita procesu řízení rizik. Cílem je držet registr rizik stále aktuální.
- **Kontrola dodávek** – Proces řeší řízení vztahů při zadávání zakázek, sleduje výkonnosti smlouvy a případně smlouvy mění, opravuje a uzavírá.
- **Monitorování zapojení zúčastněných stran** – Proces hlídá vztahy mezi zúčastněnými stranami a nastavuje strategie, jak strany zapojit do projektu. Klíčovým cílem je zefektivnění při zapojení zúčastněných stran do projektu (PMI, 2017).

Agilní pojetí

Iterativní, agilní a přizpůsobivé přístupy sledují, kontrolují a regulují pokrok a výkonnost tým, že udržují seznam nevyřešených bodů - Backlog. Na začátku nové iterace se připravuje práce, která se bude aktuálně řešit. Jelikož úkoly a změny jsou vyňaty ze seznamu nevyřízených úkolů a jsou dokončeny pomocí iterací, trendů a metrik prováděných činností, jsou vypočítávány míry úsilí a defektu. Tyto metriky a projekce jsou sdíleny se zúčastněnými stranami projektu prostřednictvím trendových grafů, které sdělují pokrok, sdílejí problémy, řídí činnosti související s průběžným zlepšováním a řídí očekávání zúčastněných stran (PMI, 2017).

4.3.3.5. Proces(y) uzavření projektu

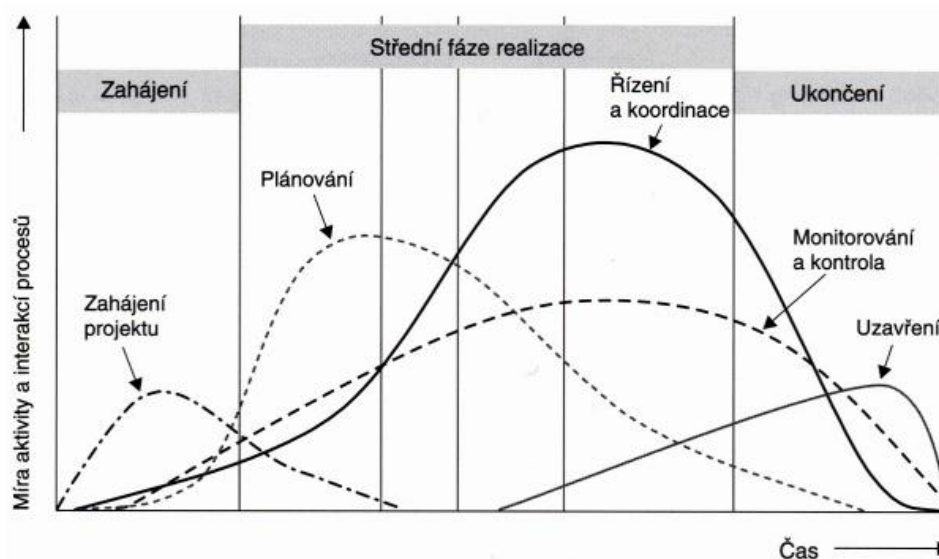
Tato skupina procesů směřuje k formálnímu dokončení nebo uzavření projektu, fáze, nebo smlouvy. Kontroluje, že definované procesy jsou dokončeny ve všech procesních skupinách a je možné uzavřít projekt nebo fázi. Formálně stanoví, že projektová nebo projektová fáze je dokončena. Tato procesní skupina může řešit i předčasné ukončení projektu či fáze.

- **Uzavření projektu nebo fáze** – Tento proces ukončuje všechny činnosti na projektu či ve fázi. V tomto procesu se dokončuje všechna nedokončená práce a uvolňují se zdroje pro další projekt (PMI, 2017).

Agilní pojetí

Při práci na iteračních, adaptivních a agilních projektech je prioritou, aby nejprve přinesly co nejvyšší benefity pro podnik. Tzn., pokud by projekt byl uzavřen dříve, než má oficiálně skončit, je pravděpodobné, že již bude vytvořena nějaká obchodní hodnota a projekt nebude tak neúspěšný (PMI, 2017).

Jak již bylo uvedeno v přechozích kapitolách, procesní skupiny a jejich procesy se prolínají, cyklicky se opakují a doplňují. Na následujícím obrázku je ukázáno propojení procesních skupin s fázemi projektu, jejich míra aktivity a interakce procesů. Lze vidět, že např. ve fázi zahájení jsou procesy monitoringu a kontroingu v malé míře, naopak na konci střední fáze realizace je potřeba projekt řídit a koordinovat. Řídící a koodinační procesy jsou v této fázi ve vysoké míře.



Obrázek 26 - Projektové fáze a jejich procesy, zdroj (Svozilová, 2011)

5.2.3. Znalostní oblasti dle PMBOK Guide

Procesy v projektu jsou rozděleny do několika doporučených oblastí, které je potřeba v rámci projektu řídit. Znalostní oblasti, jak je PMBOK Guide nazval, je možné chápat jako obory nebo oblasti specializace, které se běžně využívají při řízení projektu. V každém projektu je potřeba řídit několik konkrétních oblastí. PMI (PMI, 2017) ve svém standardu vydefinovala 10 znalostních oblastí:

- Řízení integrace
- Řízení rozsahu
- Řízení času
- Řízení nákladů
- Řízení kvality
- Řízení zdrojů
- Řízení komunikace
- Řízení rizik
- Řízení zakázek / dodávek
- Řízení zúčastněných stran

V následujících kapitolách budou jednotlivé znalostní oblasti vysvětleny.

5.2.3.1. Řízení integrace

Řízení integrace projektu zahrnuje procesy a činnosti, které umožňují identifikovat, definovat, spojit, sjednotit a koordinovat různé procesy a činnosti řízení projektů v rámci skupin procesů řízení projektů (PMI, 2017). Jedná se tedy o koordinaci všech zbylých znalostních oblastí napříč životním cyklem projektu. Správně vedená integrace dokáže zajistit, že se všechny prvky a elementy v projektu spojí v daném čase a projekt tak bude úspěšně ukončen. Při řízení integrace je projektový manažer zodpovědný za koordinaci všech lidí v projektu, plánů a úkolů, které musí být dokončeny, dále je zodpovědný za vedení týmu, za rozhodnutí, která v projektu zazní a v neposlední řadě předává informace o projektu top managementu (Schwalbe, 2011). Oproti jiným znalostním oblastem, nelze zodpovědnost za řízení integrace přenášet či delegovat (PMI, 2017).

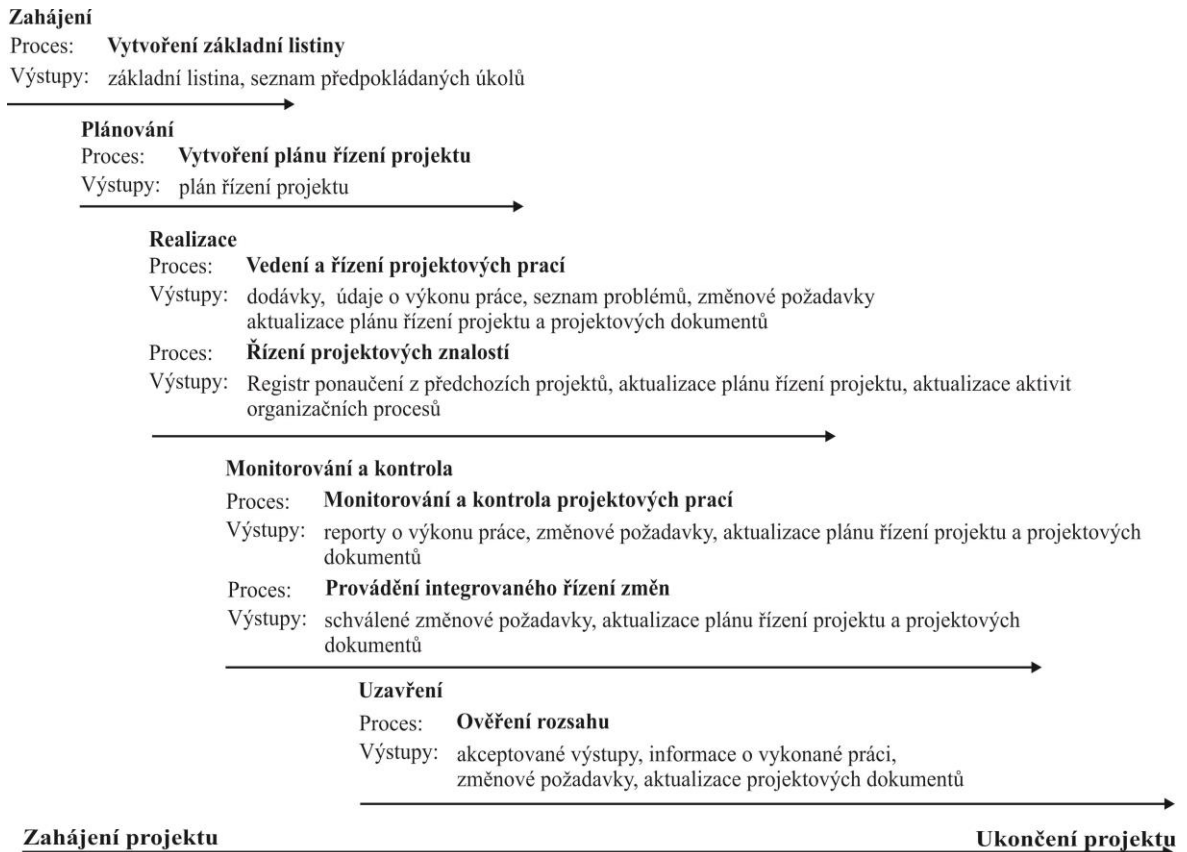
V rámci řízení integrace je důležitou součástí řešení všech požadavků na změnu. Řízení změn je dobré formalizovat a řídit je, aby nedošlo ke ztrátě kontroly, a to jak nad změnami, tak nad projektem (Doležal, 2016).

Šesté vydání PMBoK Guide definuje 7 procesů a u nich vstupy, nástroje a techniky a výstupy. Jsou to tyto procesy:

- Sestavení základní listiny projektu
- Vytvoření plánu pro řízení projektu
- Vedení a řízení projektových prací
- Řízení projektových znalostí

- Monitorování a kontrola projektových prací
- Provádění integrovaného řízení změn
- Uzavření projektu nebo fáze (PMI, 2017)

Obrázek č. 27 ukazuje výše uvedené procesy při řízení integrace a jejich výstupy v souvislosti s tím, v jaké procesní skupině se vyskytují.



Obrázek 27 - Řízení integrace, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení integrace

- Životní cyklus projektu – Jak zvolit nejvhodnější životní cyklus? Jaké fáze by měl mít?
- Vývoj životního cyklus – Jaký typ životního cyklu zvolit – iterativní, prediktivní, hybridní?
- Řídící přístupy – Jaké postupy a procesy budou v dané organizační struktuře a složitosti projektu nejefektivnější?
- Řízení znalostí – Jakým způsobem bude řešeno řízení znalostí, aby se podpořilo pracovní prostředí, kde budou lidé mezi sebou spolupracovat?

- Změna – Jak budou v projektu řízeny změny?
- Správa veřejných věcí – Jaké kontrolní orgány, výbory a další zúčastněné strany jsou součástí projektu?
- Ponaučení z projektu - Jaké informace a jak by měly být shromažďovány po celou dobu a na konci projektu?
- Benefity – Kdy budou hlášeny benefity – na konci projektu či v každé fázi/iteraci (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Řízení integrace v adaptivním prostředí se příliš nemění. Jak již bylo řečeno, agilní prostředí se snaží o zapojení členů týmu do řízení, členové týmu určují, jak se mají plány a součásti integrovat. Oproti prediktivnímu přístupu je v adaptivním prostředí kontrola podrobného plánování a doručení produktu delegována na tým. Zaměření projektového manažera je na to, aby vybudoval společné rozhodovací prostředí a zajistil týmu, aby uměl reagovat na změny. Tento přístup založený na spolupráci je možné dále posílit, pokud mají členové týmu široké pole dovedností oproti úzké specializaci (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení integrace

- Využívání automatizovaných nástrojů
- Využívání vizuálních nástrojů k řízení
- Řízení projektových znalostí
- Rozšiřování zodpovědností projektového manažera
- Využívání hybridních metodologií (PMI, 2017)

5.2.3.2. Řízení rozsahu

Jedním z nejtěžších úkolů v projektu je definování jeho rozsahu. Rozsah lze chápat jako všechnu práci, kterou je potřeba vykonat, aby vznikl definovaný produkt, a zároveň veškeré procesy, které vedou k vytvoření tohoto produktu (Schwalbe, 2011). Řízení rozsahu zahrnuje procesy potřebné k zajištění toho, aby projekt zahrnoval veškerou požadovanou práci, kterou je potřeba udělat pro úspěšné dokončení projektu. Řízení rozsahu projektu je primárně zaměřeno na definování a kontrolu toho, co je a není součástí projektu

Tato znalostní oblast zahrnuje následující procesy:

- Vytvoření plánu řízení rozsahu
- Sběr požadavků

- Definování rozsahu
- Vytvoření WBS
- Ověření rozsahu
- Kontrola rozsahu (PMI, 2017)

Obrázek č. 28 zobrazuje tyto procesy, které existují při řízení rozsahu. Zároveň ukazuje i jejich výstupy v souvislosti s tím, v jaké procesní skupině se objevují.

Zahájení

Proces: **Vytvoření plánu řízení rozsahu**

Výstupy: plán řízení rozsahu, plán pro řízení požadavků

Plánování

Proces: **Sběr požadavků**

Výstupy: dokumentace požadavků, matice sledovatelnosti požadavků

Proces: **Definování rozsahu**

Výstupy: prohlášení o rozsahu projektu, aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Vytvoření WBS**

Výstupy: WBS, slovník WBS, směrný plán rozsahu, aktualizace projektových dokumentů

Monitorování a kontrola

Proces: **Ověření rozsahu**

Výstupy: akceptované výstupy, informace o vykonané práci, změnové požadavky, aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Kontrola rozsahu**

Výstupy: kontrola vykonané práce, změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů

Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 28 - Řízení rozsahu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení rozsahu

- Řízení znalostí a požadavků – Má organizace nastavené formální nebo neformální znalosti a požadavky na systémy řízení?
- Validace a kontrola – Má organizace platné formální nebo neformální validace a kontrolní politiky, postupy a pokyny?
- Přístup – Používá organizace agilní přístupy při řízení projektů? Jaký je vývojový postup - iterativní nebo inkrementální? Nebo je využit prediktivní přístup? Bude hybridní přístup produktivní?
- Stabilita požadavků – Budou v projektu řízeny i oblasti, kde nejsou pevně stanoveny požadavky? Bude potřeba tyto oblasti řídit adaptivně?

- Správa věcí veřejných – Má organizace definovaný formální nebo neformální audit, politiku řízení, postupy a pokyny (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

V projektech s vyvíjejícími se požadavky, vysokým rizikem nebo značnou nejistotou není ve většině projektů možné definovat rozsah v rané fázi plánování. Agilní metody záměrně tráví méně času při definování a odsouhlasení rozsahu v rané fázi projektu a tráví více času tím, že vytváří proces pro objevování a zdokonalování. Vzhledem k tomu, že v prediktivních projektech se často lišily původní požadavky s očekáváním, adaptivní projekty vytvářejí a přezkoumají prototypy a verze s cílem upřesnit požadavky v průběhu projektu, nikoli až v jeho závěru. V důsledku toho je rozsah definován a upravován v průběhu celého projektu. Požadavky jsou zaznamenávány v seznamu nevyřízených úkolů, tzn. Backlogu (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení rozsahu

- Definování, řízení a kontrola požadavků na základě potřeb získává větší pozornost jak dříve (PMI, 2017)

5.2.3.3. Řízení času

Další z klíčových oblastí je řízení času. Oblast řízení času řeší v projektu vše, co se týká času a časového harmonogramu. Zahrnuje procesy, které jsou potřeba pro včasné dokončení projektu (PMI, 2017).

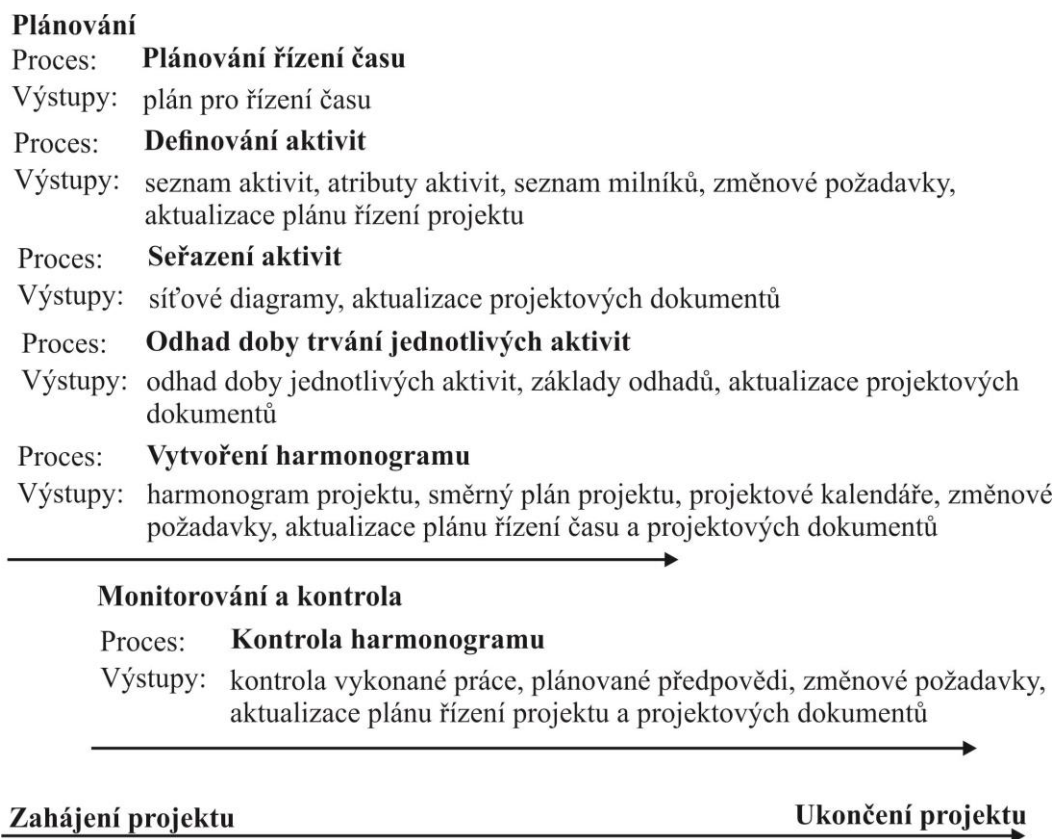
Při řízení této oblasti je stěžejní vytvoření harmonogramu. Proto jsou vstupem všechny termíny vydefinované v základní listině projektu, detailně popsany rozsah projektu, informace o dostupnosti zdrojů a dalších projektech (Doležal, 2016). Na základě těchto vstupů dokáže projektový manažer podrobně definovat aktivity, vytvořit jejich seznam spolu s atributy a seznam milníků. Dále dochází za pomoci síťových grafů a diagramů k vytvoření posloupnosti aktivit a za pomoci různých technik je odhadnuta doba trvání činností. Následně je vytvořen harmonogram spolu se směrným plánem a kalendářem termínů (Schwalbe, 2011).

Tato oblast řízení se skládá z těchto procesů:

- Plánování řízení času
- Definování aktivit
- Posloupnost aktivit
- Odhad doby trvání jednotlivých aktivit

- Vytvoření harmonogramu
- Kontrola plánu (PMI, 2017)

V následujícím obrázku jsou zobrazeny všechny procesy a jejich výstupy při řízení času. Obrázek zároveň ukazuje jejich rozložení napříč procesními skupinami.



Obrázek 29 - Řízení času, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení času

- Přístup k životnímu cyklu – Jaký je nejvhodnější přístup k životnímu cyklu?
- Dostupnost zdrojů – Jaké faktory ovlivňují dobu trvání úkolů?
- Rozměry projektu - Jaká bude složitost projektu, technologická nejistota. Jak se bude měřit rychlost nebo sledovat pokrok?
- Technologická podpora – Je využívána technologie vhodná pro vývoj, zaznamenávání, přenos, příjem a ukládání časového plánu projektu a je model snadno dostupný (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Adaptivní přístupy využívají krátké cykly k provedení práce, přezkoumávají výsledky a přizpůsobují se podle potřeby. Tyto cykly poskytují rychlou zpětnou vazbu ohledně

volby přístupů a vhodnosti výstupů. Role projektového manažera se při řízení času nemění. Aby však byl úspěšný při používání adaptivních přístupů, musí projektový manažer znát nástroje a techniky, aby pochopil, jak je efektivně aplikovat (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení času

- Mít kontextový rámec pro efektivní přijetí a přizpůsobení rozvojových postupů, aby bylo možné reagovat na rychle měnící se prostředí
 - Iterativní plánování s nevyřízenými seznamem požadavků
 - Plánování na vyžádání (PMI, 2017)

5.2.3.4. Řízení nákladů

V této znalostní oblasti - řízení nákladů jsou zahrnuté procesy spojené s plánováním, odhadováním, sestavováním rozpočtu, financováním, řízením a kontrolou nákladů tak, aby projekt mohl být dokončen v rámci schváleného rozpočtu (PMI, 2017).

Projektový manažer musí při plánování rozpočtu nahlížet na projekt realisticky a vědět, do jakého rozpočtu se musí s celým projektem vejít. Rozpracovaný rozpočet by měl obsahovat jednotlivé výdaje a náklady projektu. Následně připravený finanční plán se skládá z plánu čerpání výdajů, případně plán zdrojů krytí výdajů (Doležal, 2016).

Do této oblasti řízení spadají následující procesy:

- Plán pro řízení nákladů
- Odhad nákladů
- Vytvoření rozpočtu
- Kontrola rozpočtu (PMI, 2017)

Na obrázku č. 30 lze vidět všechny uvedené procesy spolu s jejich výstupy při řízení nákladů, a to v souvislosti s procesními skupinami, do kterých patří.

Plánování

Proces: **Plánování řízení nákladů**

Výstupy: plán pro řízení nákladů

Proces: **Odhadování nákladů**

Výstupy: odhad nákladů, základní údaje pro odhadování, aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Tvorba rozpočtu**

Výstupy: směrný plán nákladů, požadavky na financování projektu, aktualizace projektových dokumentů

Monitorování a kontrola

Proces: **Kontrola nákladů**

Výstupy: informace o vykonané práci, předběžné plány rozpočtu, změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů

Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 30 - Řízení nákladů, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení nákladů

- Řízení znalostí – Existuje v organizaci formální správa znalostí a úložiště finančních databází? Je toto úložiště dobře dostupné?
- Odhad a tvorba rozpočtu – Existují v organizaci formální nebo neformální odhady nákladů a rozpočtové politiky, postupy a pokyny?
- Řízení přidané hodnoty (EVM) – Používá organizace metodu EVM při správě projektů?
- Použití agilního přístupu – Používá organizace agilní metodiky při řízení projektů? Jak se v tomto případě odhadují náklady?
- Správa věcí veřejných – Má organizace definovanou formální nebo neformální audit, politiku řízení, postupy a pokyny (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

V projektech s vysokým stupněm nejistoty nebo projektech, jejichž rozsah dosud není plně definován, nemusí být možné využívat podrobné plánování rozpočtů. Proto adaptivní projekty využívají lehkých metod odhadů pro rychlé prognózy nákladů. Podrobné odhady jsou vyhrazeny pro krátkodobé plánovací horizonty, většinou iteraci dopředu. Pokud projekty s vysokou variabilitou rovněž podléhají přísným rozpočtům, rozsah a časový plán jsou častěji upraveny tak, aby zůstaly v rámci nákladových omezení (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení nákladů

- Expanze EVM²¹ s rozšířením o koncept získaného času ES²² (PMI, 2017)

5.2.3.5. Řízení kvality

Oblast řízení kvality se stará v projektu o vše, co souvisí s nastavením kvality projektu, tedy dodáním výstupů a dosažením cílů, jak bylo domluveno (PMI, 2017). Kvalitu lze definovat jako míru naplnění požadavků / očekávání zákazníka.

V souvislosti s projekty existují dvě hlediska pro řízení kvality. První hledisko se týká nastavení kvality produktu. Řízení kvality z tohoto hlediska zahrnuje procesy pro začlenění politiky kvality organizace týkající se plánování, řízení a kontroly požadavků na kvalitu projektů a produktů tak, aby bylo dosaženo domluvených cílů. Druhým hlediskem je nastavení kvality procesů, které bývá mnohými společnostmi zanedbáváno. V tomto pojetí řízení kvality se podporují nepřetržité aktivity pro zlepšování a zefektivnění procesů (Doležal, 2016).

V dnešní době je již známo mnoho poznatků a informací o řízení kvality. Plánování kvality je možné chápat jako schopnost předvídat situace a připravit na ně opatření, která zabezpečí správný výsledek (Schwalbe, 2011). Vstupem pro plánování kvality jsou plány pro řízení času, nákladů a rozsahu, registr zainteresovaných stran, registr rizik, požadavky, případně i další dokumenty, které projekt obsahuje. Kvality v projektu je stanovena na základě podrobných analýz a nástrojů z oblasti řízení kvality (Doležal, 2016).

Do oblasti řízení kvality patří tyto procesy:

- Plánování řízení kvality
- Řízení kvality
- Kontrola kvality (PMI, 2017)

Níže uvedený obrázek popisuje všechny procesy a jejich výstupy při řízení kvality. Procesy jsou zařazeny do procesních skupin, pod které spadají.

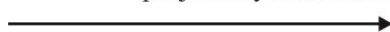
²¹ Earned Value Management = Přidaná hodnota projektu

²² Spočívá ve výpočtu časových údajů za pomoci časových jednotek

Plánování

Proces: **Plánování řízení kvality**

Výstupy: plán řízení kvality, metriky kvality, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů



Realizace

Proces: **Řízení kvality**

Výstupy: reporty kvality, testování vyhodnocení dokumentů, změnové požadavky, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů



Monitorování a kontrola

Proces: **Kontrola kvality**

Výstupy: kontrolní měření kvality, schválené dodávky, informace o vykonané práci, změnové požadavky, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů



Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 31 - Řízení kvality, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení kvality

- Soulad s pravidly a audit – Jaké politiky a postupy pro řízení kvality existují v organizaci? Jaké kvalitativní nástroje, techniky a šablony se v organizaci používají?
- Normy a dodržování předpisů – Existují nějaké specifické standardy kvality, které je třeba uplatnit v tomto odvětví? Existují nějaká konkrétní vládní, právní nebo regulační omezení, která je třeba vzít v úvahu?
- Neustálé zlepšování – Jak lze zlepšit kvalitu v projektu?
- Zapojení zúčastněných stran – Existuje pro zúčastněné strany a dodavatele prostředí, ve kterém se spolupracuje (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Agilní metody vyžadují častou kontrolu kvality, a proto se přezkoumávají nastavené postupy v průběhu celého projektu, nikoli až na jeho konci. Adaptivní projekty využívají opakovaných retrospektiv, které pravidelně kontrolují efektivitu procesů kvality.

Aby bylo možné časté, přírůstkové dodávání produktu / služby, agilní metody se zaměřují na malé šarže práce, které zahrnují tolik prvků projektových výstupů, kolik je možné. Malé dávkování práce dokáže odhalit problémy s kvalitou a nesrovnalosti dříve (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení kvality

- Minimalizování změn a dodání výsledků, které splňují požadavky zúčastněných stran
- Důraz na spokojenost zákazníka
- Důraz na neustále zlepšování
- Řízení zodpovědností
- Vzájemně prospěšné partnerství s dodavateli (PMI, 2017)

5.2.3.6. Řízení zdrojů

Řízení zdrojů projektu zahrnuje procesy pro identifikaci, získání a správu zdrojů potřebných pro úspěšné dokončení projektu. Tyto procesy pomáhají zajistit, že správné zdroje budou k dispozici projektovému manažerovi a projektového týmu ve správném čase a místě (PMI, 2017). Zároveň je snaha prostřednictvím procesů dosáhnout co nejefektivnějšího využití lidských zdrojů v projektu.

Pro vytvoření plánu řízení projektu je potřeba specifikovat a zdokumentovat všechny role, zodpovědnosti, dovednosti a vztahy nadřízenosti. Samotný plán řízení lidských zdrojů se skládá z organizačního schématu projektu, detailních informací o rolích a jejich zodpovědnostech a plánu řízení lidí. Informace o rolích a zodpovědnostech definuje matice RACI, která propojuje definované práce ve WBS s organizační strukturou (Schwalbe, 2011).

Řízení zdrojů obsahuje tyto procesy:

- Plánování řízení zdrojů
- Odhad aktivity zdroje
- Získávání zdrojů
- Rozvíjení projektového týmu
- Řízení týmu
- Kontrola zdrojů (PMI, 2017)

V následujícím obrázku jsou zobrazeny všechny procesy a jejich výstupy při řízení zdrojů. Obrázek zároveň ukazuje jejich seskupení do procesních skupin.

Plánování

Proces: **Plánování řízení zdrojů**

Výstupy: plán řízení zdrojů, týmová charta, aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Odhad aktivit zdrojů**

Výstupy: zdrojové požadavky, základní údaje pro odhadování, struktura rozložení zdrojů

Realizace

Proces: **Získávání zdrojů**

Výstupy: přiřazení fyzických zdrojů, přiřazení projektových týmů, kalendář zdrojů, změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů, aktualizace enviromentálních faktorů podniku, organizační proces

Proces: **Rozvoj projektového týmu**

Výstupy: hodnocení výkonu týmu, změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů, aktualizace enviromentálních faktorů podniku, aktualizace aktiv v organizačním procesu

Proces: **Řízení projektového týmu**

Výstupy: změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů, aktualizace enviromentálních faktorů podniku

Monitorování a kontrola

Proces: **Kontrola zdrojů**

Výstupy: informace o vykonané práci, změnové požadavky, aktualizace plánu projektu a projektových dokumentů

Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 32 - Řízení zdrojů, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení zdrojů

- Rozmanitost – Jak je tým rozmanitý? Z jakých lidí je tým složený?
- Fyzická poloha – Jaké je fyzické umístění členů týmu?
- Zdroje specifické pro daný průmysl – Jaké zvláštní zdroje jsou v tomto odvětví potřebné?
- Akvizice členů týmu – Jak budou členové týmu získáni za projekt? Jsou týmové zdroje na projektu plné nebo částečné?
- Řízení týmu – Jak je řízen rozvoj týmu v projektu? Existují organizační nástroje pro řízení vývoje týmu nebo je třeba vytvořit nové? Existují členové týmu, kteří mají zvláštní potřeby? Potřebuje tým zvláštní školení na zvládnutí týmové rozmanitosti?
- Přístupy k životnímu cyklu – Jaký bude zvolen přístup k životnímu cyklu (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Projekty s vysokou variabilitou těží z týmových struktur, které maximalizují zaměření a spolupráci, jako jsou samo organizující se týmy se specialisty, kteří rozumí více oblastem. Spolupráce má zvýšit produktivitu a usnadnit inovativní řešení problémů.

Spolupracující týmy mohou kromě dalších výhod usnadnit urychlenou integraci různých pracovních činností, zlepšit komunikaci, zvýšit sdílení znalostí a zajistit flexibilitu pracovních úkolů. Plánování fyzických a lidských zdrojů je u těchto projektů mnohem méně předvídatelné (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení zdrojů

Při řízení lidských zdrojů se upouští od řízení rozkazy a příkazy, ale spíše se směřuje ke spolupráci a podpoře mezi týmy. Moderní přístupy se snaží o optimalizaci využívání zdrojů.

- Rozvoj metod řízení zdrojů
- Rozvíjení emoční inteligence
- Vznik samostatně organizujících se týmů (PMI, 2017)

5.2.3.7. Řízení komunikace

Další znalostní oblastí je řízení komunikace. Řízení komunikace zahrnuje procesy, které jsou nezbytné k tomu, aby bylo zajištěno plnění informačních potřeb projektu. Tato oblast řízení se proto věnuje tématům plánování, sběru, distribuce, sledování a ukládání projektových informací. Podstatnou částí pracovní náplně projektového manažera je právě komunikace, proto je potřeba, aby každý projektový manažer uměl správně komunikovat, naslouchat a interpretovat informace (Doležal, 2016).

V rámci řízení komunikace se realizují činnosti určené k efektivní výměně informací. Projektová komunikační správa se skládá ze dvou částí. V první části se vyvíjí strategie, která zajistí, že komunikace bude účinná pro zúčastněné strany. Druhá část provádí konkrétní činnosti nezbytné pro realizaci stanovené komunikační strategie.

V rámci řízení komunikace se řídí následující procesy:

- Plánování řízení komunikace
- Řízení komunikace
- Monitorování komunikace (PMI, 2017)

Následující obrázek shrnuje všechny procesy s jejich výstupy při řízení komunikace a současně ukazuje, v jaké procesní skupině se objevují.

Plánování

Proces: **Plánování řízení komunikace**

Výstupy: plán řízení komunikace, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů

Realizace

Proces: **Řízení komunikace**

Výstupy: projektová komunikace, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů, aktualizace aktiv v organizačním procesu

Monitorování a kontrola

Proces: **Monitorování komunikace**

Výstupy: informace o vykonané práci, změnové požadavky, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů

Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 33 - Řízení komunikace, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení komunikace

- Zúčastněné strany – Kdo jsou zúčastněné strany? Jsou externí nebo interní?
- Fyzická poloha týmů – Jaké je umístění členů týmu? Nachází se ve stejné lokaci?
- Komunikační technologie - Jaká technologie je k dispozici pro vývoj, záznam, přenos, načítání, sledování a ukládání komunikačních artefaktů? Jaká technologie funguje nejefektivněji pro komunikaci se zúčastněnými stranami
- Jazyk – Používá se jeden jazyk nebo více?
- Řízení znalostí – Má organizace formální repozitář pro správu znalostí? Používá se úložiště (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Projektová prostředí, která podléhají různým prvkům nejednoznačnosti a změn, mají přirozenou potřebu častěji a rychleji sdělovat vyvíjející se a vznikající detaily. To podněcuje zjednodušení přístupu k informacím, častějším kontrolám řešených bodů a shromažďování týmu. Kromě toho, transparentní předávání artefaktů projektu a pravidelné kontroly ze strany zúčastněných stran mají za cíl podpořit komunikaci s managementem a zainteresovanými stranami (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení komunikace

Vzhledem k tomu, že moderní trendy podporují spolupráci mezi týmy, se zúčastněnými stranami, je důležitost komunikace a její správné nastavení zásadní.

- Rozvoj a nastavení efektivní komunikační strategie
- Zahrnování zúčastněných stran do projektových kontrol
- Začleňování zúčastněných stran do projektových schůzí
- Zvýšené využívání nástrojů pro sociální kontakt a výměnu informací
- Mnohostranné přístupy ke komunikaci (PMI, 2017)

5.2.3.8. Řízení rizik

Řízení rizik projektu zahrnuje procesy plánování, identifikace, analýzy, plánování a implementací reakcí a sledování rizika projektu. Cílem řízení rizik projektu je zvýšit pravděpodobnost a dopad pozitivních rizik a snížit pravděpodobnost a dopad těch negativních s cílem optimalizovat šance na úspěch projektu.

Do procesů oblasti řízení rizik spadají tyto procesy:

- Plánování řízení rizik
- Identifikace rizik
- Provedení kvalitativní analýza rizik
- Provedení kvantitativní analýzy rizik
- Plán opatření proti rizikům
- Implementace reakcí na rizika
- Monitorování rizik (PMI, 2017)

Na obrázku níže jsou zobrazeny všechny procesy a jejich výstupy při řízení času. Obrázek zároveň ukazuje jejich rozložení napříč procesními skupinami.

Plánování

Proces: **Plánování řízení rizik**

Výstupy: plán řízení rizik

Proces: **Identifikace rizik**

Výstupy: registr rizik, report rizik, aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Provedení kvalitativní analýzy rizik**

Výstupy: aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Provedení kvantitativní analýzy rizik**

Výstupy: aktualizace projektových dokumentů

Proces: **Plán opatření proti rizikům**

Výstupy: změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů

Realizace

Proces: **Implementace reakcí na rizika**

Výstupy: změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů

Monitorování a kontrola

Proces: **Monitorování rizik**

Výstupy: informace o vykonané práci, změnové požadavky, aktualizace projektového plánu a projektových dokumentů, aktualizace aktiv v organizačním procesu

Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 34 - Řízení rizik, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení rizik

- Velikost projektu – Má velikost projektu z hlediska rozpočtu, trvání, rozsahu nebo velikosti týmu podrobnější přístup k řízení rizik?
- Složitost projektu – Má řízení rizik vliv na složitost projektu?
- Význam projektu – Jedná se o strategicky významný projekt? Je tím zvýšena rizikovost projektu, jelikož je projekt stěžejní?
- Rozvojový přístup – Jedná se o tradiční projekt řízený metodou vodopádu, kde mohou být postupně a iterativně sledovány rizikové procesy, nebo se projekt řídí agilním přístupem, kde je riziko řešeno na začátku každé iterace i při jeho realizaci (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Prostředí s vysokou variabilitou mají podle definice vyšší míru nejistoty a rizika. V těchto projektech se dělají časté revize přírůstkových pracovních balíčků. Požadavky jsou uchovávány jako vyvíjející se dokument, který je pravidelně aktualizován, s tím se vytváří

i nová rizika, která je potřeba řídit. Rizika se zvažují při výběru obsahu každé iterace a jsou identifikována, analyzována a řízena během každé iterace (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení rizik

- Zaměření se na nové typy rizik a jejich širší kontext – neexistující rizika, riziko proměnlivosti a riziko nejasnosti
- Posilování odolnosti projektu
 - Správně nastavený rozpočet na rizika
 - Posílený projektový tým
 - Časté přezkoumávání varovných signálů pro co nejrychlejší identifikaci rizik
- Integrované řízení rizik (PMI, 2017)

5.2.3.9. Řízení zakázek / dodávek

Tato znalostní oblast řídí pořizování zboží nebo služeb z vnějších zdrojů. Řízení dodávek projektu proto zahrnuje procesy, které jsou nezbytné k nákupu nebo získávání produktů, služeb nebo výsledků potřebných mimo projektový tým. Řízení dodávek zahrnuje řídicí a kontrolní procesy potřebné k vypracování a správě dohod, jako jsou smlouvy, objednávky, memoranda o smlouvách nebo interní dohody o úrovni služeb (PMI, 2017).

V rámci plánu řízení projektu by měl existovat dokument Plán řízení dodávek, ve kterém jsou definovány položky, které se budou v rámci projektu nakupovat, v který moment budou potřeba a zároveň, jak proběhne jejich opatření. Důležitými vstupy jsou proto definovaný rozsah, seznam požadavků, registr zúčastněných stran, registr rizik, první verze harmonogramu a rozpočtu (Doležal, 2016).

Při řízení dodávek jsou potřebné tyto procesy:

- Plánování řízení dodávek
- Příprava dodávky
- Kontrola dodávek (PMI, 2017)

Obrázek č. 35 shrnuje všechny procesy a jejich výstupy při řízení dodávek. Zároveň ukazuje, ve které procesní skupině se daný proces nachází.

Plánování

Proces: **Vytvoření plánu řízení dodávek**

Výstupy: plán řízení dodávek, strategie zadávání zakázek, dokumenty s nabídkami, prohlášení o zakázce, kritéria pro výběr dodavatele, nezávislé odhady nákladů, rozhodnutí o „vytvoření nebo nakoupení“ (make or buy), změnové požadavky, aktualizace projektových dokumentů, aktualizace procesních aktiv organizace

Realizace

Proces: **Příprava dodávky**

Výstupy: vybraní dodavatelé, uzavřené smlouvy, změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů, aktualizace procesních aktiv organizace

Monitorování a kontrola

Proces: **Kontrola dodávek**

Výstupy: uzavřené smlouvy, informace o výkonu práce, aktualizace smluvních dokumentů, změnové požadavky, aktualizace plánu řízení projektu a projektových dokumentů, aktualizace procesních aktiv organizace

Zahájení projektu

Ukončení projektu

Obrázek 35 - Řízení dodávek, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení dodávek

- Složitost zadávání zakázek – Existuje pouze jeden hlavní způsob zadávání zakázek?
- Fyzická poloha – Je kupující i prodávající z jednoho místa?
- Řízení a regulační prostředí - Jsou místní zákony a předpisy týkající se zadávání veřejných zakázek integrovány s politikami zadávání zakázek organizace?
- Dostupnost dodavatelů – Jsou k dispozici schopní dodavatelé (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

V agilních prostředích mohou být k rozšíření týmu použiti konkrétní prodejci. Tento spolupracující pracovní vztah může vést ke sdílení rizikového zadávacího modelu, kde jak kupující, tak prodejce sdílí rizika a odměny spojené s projektem (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení dodávek

- Pokroky v nástrojích pro řízení zakázek
- Pokročilejší řízení rizik - Rostoucí trend v řízení rizik je psát smlouvy, které přesně přidělují specifická rizika těm subjektům, které je nejvíce řídí, tzn., dodavatel není schopný ovlivnit změny v nákupní organizaci. (PMI, 2017)
- Změna smluvních procesů

5.2.3.10. Řízení zúčastněných stran (stakeholderů)

Řízení zúčastněných stran neboli Stakeholderů v projektech zahrnuje procesy potřebné k identifikaci lidí, skupin nebo organizací, které ovlivňují dění v projektu. Je potřeba analyzovat očekávání zúčastněných stran a jejich dopad na projekt. Dalším úkolem

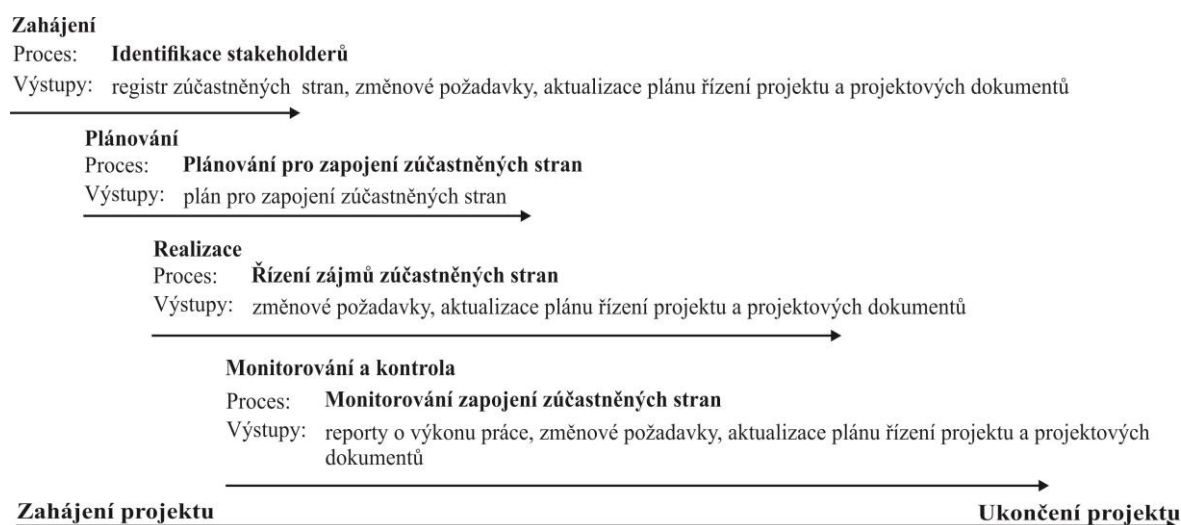
je rozvíjet vhodné strategie řízení pro efektivní zapojení zúčastněných stran do projektových rozhodnutí a provádění.

Procesy, které spadají do této znalostní oblasti, podporují práci projektového týmu s cílem analyzovat očekávání zúčastněných stran, posoudit jejich míru dopadu nebo ovlivnění projektem. V poslední řadě je potřeba rozvíjet strategie pro efektivní zapojení zúčastněných stran pro podporu projektových rozhodnutí, plánování a provádění prací v projektu (PMI, 2017).

Procesy, které spadají do této oblasti, jsou:

- Identifikace zúčastněných stran
- Plánování zapojení zúčastněných stran
- Řízení zájmů zúčastněných stran
- Monitorování zapojení zúčastněných stran (PMI, 2017)

Na obrázku č. 36 jsou zobrazeny všechny procesy s jejich výstupy při řízení zúčastněných stran. Obrázek zobrazuje tyto procesy včetně jejich umístění do konkrétní procesní oblasti.



Obrázek 36 - Řízení zúčastněných stran, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Obecné úvahy při řízení zúčastněných stran

- Rozmanitost zainteresovaných stran – Kolik existuje v projektu zainteresovaných stran?
- Složitost vztahů se zainteresovanými stranami – Jak složité jsou vztahy mezi stranami?

- Komunikační technologie – Jaké komunikační technologie fungují při komunikaci se zúčastněnými stranami nejlépe (PMI, 2017)?

Úvahy pro agilní / adaptivní prostředí

Projekty s vysokým stupněm změn vyžadují aktivní účast a zapojení zúčastněných stran projektu. Často si klient, uživatel a vývojář vyměňují informace v dynamickém kreativním procesu, který vede k většímu zapojení zúčastněných stran a vyšší spokojenosti. Pravidelné interakce s komunitou zúčastněných stran v průběhu celého projektu snižují riziko, vytvářejí důvěru a podporují úpravy dříve v průběhu projektu, a tím snižují náklady a zvyšují pravděpodobnost úspěchu projektu. Adaptivní projekty se snaží až o agresivní transparentnost, aby se docílilo co nejlepšího sdílení informací (PMI, 2017).

Trendy a vznikající postupy v oblasti řízení zúčastněných stran

- Identifikace všech zúčastněných stran
- Zajištění toho, aby se všichni členové týmu podíleli na aktivitách angažovanosti zúčastněných stran
- Pravidelné revize komunity zainteresovaných stran spolu s kontrolami rizik u jednotlivých projektů
- Konzultace se zúčastněnými stranami
- Zachycení hodnoty efektivního zapojení zúčastněných stran (PMI, 2017)

6. Komparační část – Průnik vodopádového a agilního přístupu

6.1. Prvky vodopádového a agilního přístupu

Ač to nemusí na první pohled vypadat, vodopádový i agilní přístup má několik společných prvků, na základě kterých je možné hledat jejich průsečíky. Níže přiložená tabulka obsahuje obecný seznam elementů, dle kterých budou hledány konkrétní vzájemné podobnosti a odlišnosti obou přístupů.

Tabulka 5 - Prvky vodopádového a agilního přístupu, vlastní zpracování

Prvek	Detailnější popis
Cíl a postup v projektu	Vnímání cílů Etapy v projektu
Základní stavební kameny, trojimperativ	Vnímání základních charakteristik (náklady, čas a rozsah)
Základní principy	Plánování práce Definování požadavků Revize v projektu Postup prací Potřebná dokumentace
Fáze	Zahájení projektu
	Organizování a příprava
	Vykonávání práce
	Ukončení projektu
Procesní skupiny a procesy	Procesy iniciace a zahájení projektu
	Procesy plánování projektu
	Procesy řízení projektu a jeho koordinace
	Procesy monitorování a kontroly
	Procesy uzavření projektu
Znalostní oblasti	Řízení integrace
	Řízení rozsahu
	Řízení času
	Řízení nákladů
	Řízení kvality
	Řízení zdrojů
	Řízení komunikace
	Řízení rizik
	Řízení dodávek
Řízení zúčastněných stran	
Projektová dokumentace	Stejně dokumenty Podobné dokumenty
Metody a odhady	Stejně metody a odhady

Nástroje a techniky	Typy nástrojů a technik
Role v projektu	Role projektového manažera Struktura týmu

Na základě výše uvedené tabulky je v další kapitole popsáno, v čem přesně podobnosti spočívají.

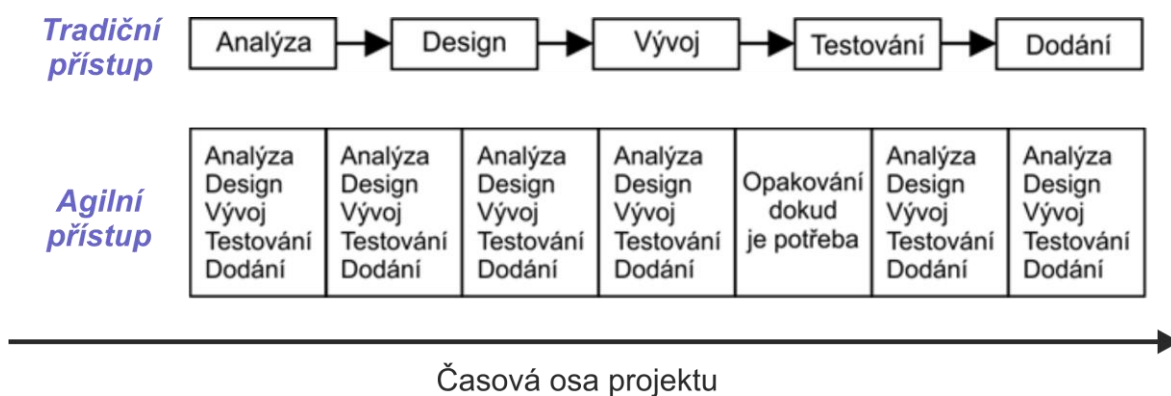
6.2. Průnik agilního a vodopádového přístupu

Následující část práce seznamuje s konkrétními podobnostmi a rozdíly vodopádového a agilního přístupu.

6.2.1. Cíl a postup v projektu

Na začátku projektu je důležitým milníkem stanovení konkrétního cíle. Vodopádový a agilní přístup sdílejí stejný náhled na definování cíle. Oba se snaží o dodání kvalitního produktu předvídatelným, účinným a odpovědným způsobem.

Zároveň cíle dosahují totožným způsobem. V rámci jejich životních cyklů se odehrává stejný základní postup – analýza, design, vývoj, testování, dodání. Odlišností v tomto případě je to, že každý z typů životního cyklu zobrazuje zmíněný postup svým způsobem. Zatímco v tradičním řízení na sebe jednotlivé fáze navazují, v agilním se postup cyklicky opakuje, dokud není produkt hotový. Porovnání ukazuje názorně obrázek č. 37. Další typy životních cyklů jsou uvedené v kapitole 5.2.



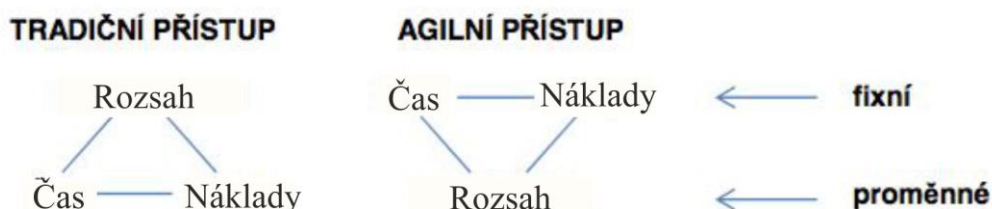
Obrázek 37 - Porovnání - Proces vodopádového a agilního přístupu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

6.2.2. Základní stavební kameny a trojimperativ

Oba přístupy také pracují se stejnými stavebními kameny v projektu, jako jsou rozsah, náklady, harmonogram a výkonnost. Vodopádový přístup nejdříve vydefiniuje rozsah spolu s podrobným seznamem požadavků, poté následuje stanovení nákladů, harmonogramu

a výkonnosti, které se mohou měnit. Oproti tomu agilní přístupy nejdříve nastaví náklady, harmonogram a výkonnost a následně poté definují rozsah.

Základní stavební kameny obsahuje i projektový trojimperativ. Následující obrázek ukazuje, jak je vnímán trojimperativ v pojetí agilního a tradičního přístupu a které z charakteristik jsou fixní a které proměnné.



Obrázek 38 - Porovnání - Pojetí tradičního a agilního trojimperativu, zdroj (Kadlec, 2004)

6.2.3. Základní principy

Základní principy obou přístupů jsou spíše rozdílné. Ve vodopádovém přístupu existuje pevný seznam požadavků, které jsou jasně definované, poté se provádí návrh, následuje vývoj, testování a implementace. Agilní přístup je iterativní, jsou nastaveny dvoutýdenní Sprints a tým vyhodnocuje aktuální priority. Jak ukazuje tabulka níže, principy tradičního řízení projektů jsou v určité míře aplikovány i v agilním řízení, ale přístup k nim je rozdílný.

Tabulka 6 - Základní principy a hodnoty vodopádového a agilního přístupu, vlastní zpracování dle (Doležal, 2016) a (Agilní manifest, 2001)

Vodopádový přístup	Agilní přístup
Neflexibilní kvůli stanovenému plánu, projekty často nekončí v čase a budgetu, zákazník nemusí být s finálním produktem spokojen	Flexibilita, efektivita, kvalita, předvídatelnost, spokojenost
Důraz na definované procesy a využívání mnoha nástrojů	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji (agilní přístup si může zvolit procesy a nástroje, které mu přináší hodnotu)
Komplexní dokumentace k projektu vytvořená převážně před jeho začátkem	Fungující software před vyčerpávající dokumentací
Často se tvoří produkt, který není plně zkontrolován se zákazníkem a ve výsledku mu nedokáže přinést hodnotu	Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě
Tradiční projekty jsou přesně naplánované již	Reagování na změny před dodržováním

v počátku projektu a není velký prostor na změny	plánu
Naplánování kompletní práce před začátkem projektu. Je sestaven finální seznam požadavků	Plánuje se iterativně (průběžně) s menším množstvím požadavků
Vyvíjí se podrobný plán projektu	Komplexní plán projektu není možné vytvořit, plánují se vždy jen Releasy a iterace
Změny jsou možné pouze se svolením managementu	Prioritizování a upravování seznamu úkolů (Backlogu) je vítané a žádoucí. Backlog zároveň slouží jako kontrolní nástroj
Zmírnění rizika se řeší udržováním a aktualizací registru rizik a definováním strategií. Riziko s časem roste.	Projekt je rozdělen do iterací, kdy na konci každé se uvolňuje prototyp produktu. Nástrojem proti rizikům je tedy časté uvolňování prototypu, díky tomu riziko zůstává konstantní
Přístup k týmu - přikazovat, řídit, monitorovat, kontrolovat	Přístup k týmu - usnadňovat, sloužit, vést, spolupracovat, vedení denní Standup schůzek
Definování rozsahu na začátku projektu	Plánování meetingů, kde se rozsah teprve rozvíjí
Plánování kvality	Definování výrazu "Done"
Časté kontroly kvality	Časté testování
Zaměření na řízení rizik a nákladů	Zaměření na optimalizaci procesů

6.2.4. Fáze projektu

Jak již bylo v předchozích kapitolách zmíněno, životní cyklus projektu v tradičním pojetí se dělí na jednotlivé fáze zahájení projektu, organizování a příprava, vykonávání práce (realizace) a ukončení projektu. Fáze jsou vždy čtyři. V agilních projektech je projekt také rozdělen do „fází“, které se ale nazývají iterace. Jedná se o krátké časové úseky, kterých v projektu může být mnohem více než fází. Naplánovaná fáze musí být vždy v rámci fáze či iterace ukončena. Porovnání zobrazuje následující obrázek. Každou fází v prediktivním projektu se prolínají určité procesy dané pro danou fází, každá iterace obsahuje všechny typy procesů od zahajovacích až po ukončovací.

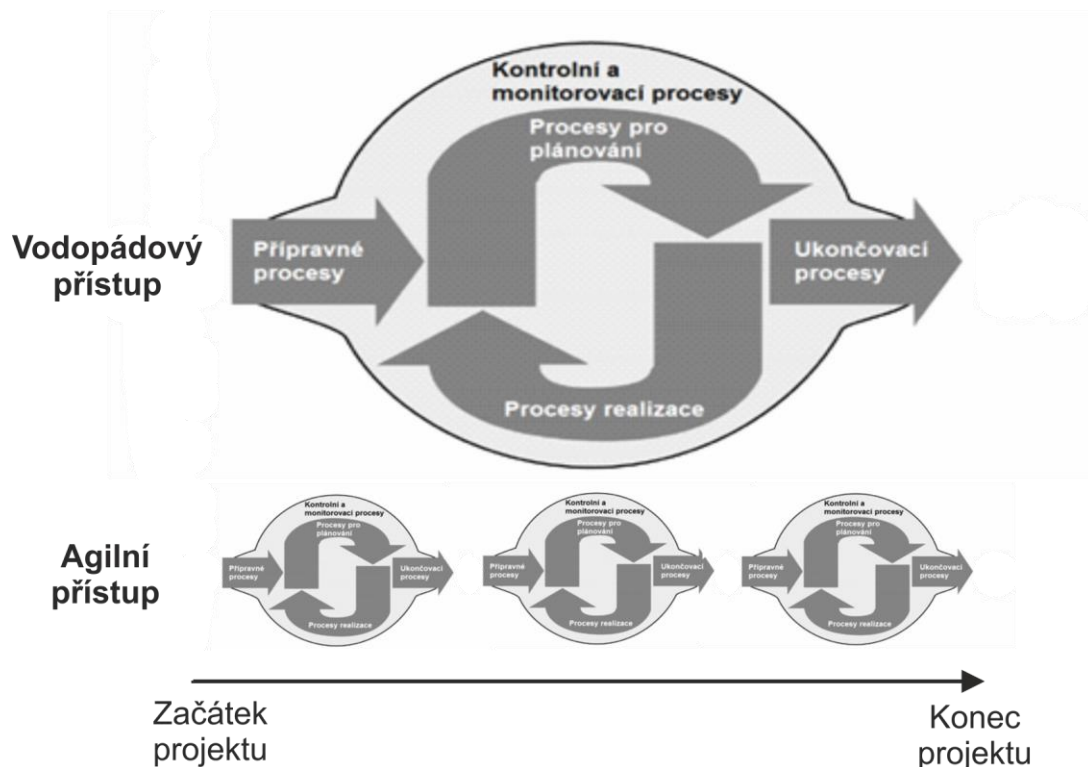


Obrázek 39 - Porovnání - Projektové fáze a iterace, vlastní zpracování

6.2.5. Procesní skupiny a procesy

V rámci každého projektu se odehrávají určité druhy procesů rozdělené do 5 procesních skupin. PMBOK definuje 5 procesních skupin a v rámci nich 49 procesů. Vzhledem k tomu, že PMBOK nepopsal specifické procesní skupiny a procesy v rámci agilních projektů, nacházejí se v rámci obou přístupů totožné procesní skupiny i procesy. Každý z přístupů však s nimi pracuje rozdílně.

V projektu s vodopádovým přístupem se nachází pouze jeden procesní model. Agilní přístup využívá v projektu rozdělení na iterace / sprinty. V rámci každé iterace / sprintu probíhají všechny skupiny procesů, tzn., že procesní model se několikrát v průběhu projektu zopakuje. Obrázek č. 40 zobrazuje podobnosti a rozdíly z pohledu procesních skupin obou přístupů.



Obrázek 40 - Porovnání - Procesní skupiny ve vodopádovém a agilním přístupu, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)

Další změnou, kterou je z pohledu procesů potřeba brát v potaz, je, že v tradičně řízeném projektu bývají procesy velice precizně nastavené, dokumentace jsou velice obsáhlé a komplexní. V agilním přístupu bývají procesy hodně zjednodušené a na obecnější bázi, jelikož v rámci iterace tato jednoduchost stačí. Komplexní dokumentace není v agilním řízení prioritou. Stěžejním dokumentem je aktualizovaný a stále se rozvíjející Backlog.

Níže je uveden součet podobností a odlišností napříč jednotlivými skupinami procesů.

Zahajovací procesy – V obou přístupech se řeší sestavení základní listiny projektů, a to konkrétně definování cílů a autorizace projektu. Tato listina je ale mnohem více konzultována v agilním prostředí. Dále je v rámci zahajovacích procesů potřeba stanovit zúčastněné strany, tento proces se také nachází v obou přístupech. Rozdíl je v tom, že především v agilním prostředí je potřeba mít zkušeného zákazníka, který bude mít zájem se angažovat na projektu.

Plánovací procesy – Plánovací procesy slouží především ke kvalitnímu naplánování projektu, specifikaci požadavků a přípravě dokumentace pro jeho řízení. Ve vodopádovém přístupu je kladen velký důraz na velice obsáhlou dokumentaci pro každou oblast řízení.

V rámci těchto procesů vzniká stěžejní plán pro řízení projektů. Oproti tomu agilní přístup se snaží dokumentaci nezatěžovat. Adaptivní projekty pracují s High level plánem, který popisuje prvotní požadavky, které se v dalším cyklu rozpracovávají hlouběji. Důležitým dokumentem je v těchto projektech produktový a Sprint Backlog, který je možné přirovnat k plánu řízení projektu v prediktivních projektech, ten se neustále po celou dobu projektu aktualizuje. V agilních projektech se dále řeší naplánování a definování cílů a aktivit pro konkrétní Sprint a naplánování práce v průběhu denní schůzky pro jednotlivé členy agilního týmu. V rámci plánovacích procesů se připravuje také například směrný plán projektu (vodopádový přístup), ten se v agilním prostředí nedělá, podobný smysl má zobrazování práce v Burndown grafu. Další rozdíl je v tom, že dokumentaci ve vodopádovém přístupu tvoří projektový manažer, v agilních projektech ji tvoří vlastník produktu s týmem.

Prováděcí procesy – V této skupině procesů mají oba přístupy podobný náhled, ale v adaptivních projektech jsou procesy zjednodušené. Vychází to z principů uvedených v agilním manifestu. Pro agilní projekty to znamená především plnění definovaných úkolů a činností ve Sprintu a vytvoření přírůstku na konci každé iterace. Prediktivní projekty si zakládají na řízení týmu, oproti tomu v agilních projektech existují samo organizující se týmy. Komunikace je v obou typech projektů velice důležitá, nicméně v agilních projektech je kvalitní komunikace jedním ze stěžejních kritérií pro úspěch. Agilní projekty podporují setkávání lidí osobně (Stand-Up meetingy, Sprint Review, plánování Sprintu, apod.). Řízení projektových znalostí je založeno na získávání zpětné vazby a pro kontrolu kvality se zapojují všechny zúčastněné strany (agilní projekty).

Monitorovací a kontrolní procesy – Při monitorování a kontrole projektu a jeho výstupů se v tradičních projektech prochází množství obsáhlé dokumentace. Kontrola je náročná, jelikož se kontroluje vše od začátku projektu. V agilním prostředí je kontrola a monitoring značně jednodušší. Agilní projekty sledují, kontrolují a vyhodnocují pokroky udržováním aktuálního Backlogu, jak produkt Backlogu tak Sprint Backlogu. Na začátku každé iterace či Sprintu se připravuje a plánuje práce, která se bude aktuálně řešit. V agilních projektech se v rámci monitorování vytváří také Burndown graf, který zobrazuje, kolik práce ještě stihne tým dodat. Dále se přehodnocují a vyhodnocují přírůstky a kontrolují práce za uplynulý den. Vzhledem k tomu, že každá iterace obsahuje malý kus práce, je monitoring a kontrola rychlejší a efektivnější.

Uzavírací procesy – Uzavírací procesy napříč agilními a vodopádovými přístupy mají dva společné průsečíky. Každý z přístupů dodává v této fázi zákazníkovi produkt. Rozdíl je v tom, že vodopádový projekt dodává první produkt, a to na konci projektu. Agilní přístup dodává určitou funkčnost produktu, a to v každé iteraci na konci. Druhou podobností obou přístupů je získávání zpětné vazby. V prediktivních projektech se jedná o vytvoření dokumentu Lessons Learned, v agilním prostředí tento dokument odpovídá retrospektivním meetingům na konci každé iterace.

6.2.6. Znalostní oblasti

V každém projektu, ať už se jedná o projekty v tradičním či agilním prostředí, je potřeba řídit několik oblastí. PMBOK definoval celkem deset znalostních oblastí. V agilních i vodopádových projektech se řeší stejné věci, tudíž jsou řízeny i stejné oblasti. Níže je k dispozici soupis podobností a odlišností řízení v jednotlivých znalostních oblastech napříč agilními a tradičními projekty.

Řízení integrace – Při řízení integrace se připravuje základní listina, vytváří se plán projektu a řeší se změny v projektu. Řízení integrace se jak v prediktivních tak agilních projektech podobá. Procesy v rámci integrace jsou totožné. Menším rozdílem v agilním prostředí je snaha o zapojení členů týmu do řízení, kdy tým určuje, jak se mají plány a jeho části integrovat. Všechna kontrola v projektu je delegována na tým, který má plnou důvěru a je založen na spolupráci.

Podobná je i dokumentace. V tradičním prostředí je z dokumentace stěžejní plán projektu a změnové požadavky. Agilní prostředí tyto dokumenty využívá také, jen v pozměněné verzi. Místo plánu projektu využívá Backlog, změnové požadavky zaznamenává stejným způsobem za pomoci seznamu změn. Oproti vodopádovému přístupu je v agilních projektech vítaná změna, kterou agilní tým dokáže rychle a efektivně zapracovat do projektu díky krátkým iteracím a malým balíkům práce.

Řízení rozsahu – Každý projekt, ať už se nachází v tradičním či agilním prostředí, musí nadefinovat rozsah práce. Řízení rozsahu je tedy další oblastí, která se řídí jak v prediktivních, tak agilních projektech. Opět je však rozdíl v přístupu. Prediktivní projekty stojí na tom, že před začátkem projektu je potřeba mít definované požadavky, připravený plán řízení rozsahu a vytvořenou WBS. Odpovídá to tradičnímu pojetí trojimperativu, kdy rozsah je pevně daný. Tento přístup v agilních projektech, kde se požadavky rychle vyvíjí, a obecně v projektech s vysokým rizikem nebo velkou

nejistotou, není možný. Agilní prostředí proto nedbá na detailní popis požadavků a rozsahu v začátku projektu, ale rozvíjí seznam požadavků a upravuje zdokonalovací proces v průběhu celého projektu do Backlogu. Podrobné rozplánování práce za pomoci WBS pro celý projekt tak není možné, toto řeší agilní prostředí plánováním práce na každou iteraci dopředu. Tím dochází k tomu, že se rozsah v rámci projektu lépe hlídá, požadavky jsou plněny a zákazník je spokojen.

Řízení času / harmonogramu – Jak již bylo řečeno, čas je jedním ze tří hlavních elementů trojimperativu. V pojetí tradičních projektů je čas měnný, v agilních je čas neměnnou veličinou. Prediktivní projekty se opět snaží mít precizně naplánované aktivity a co nejpřesněji odhadnutý čas a na základě toho vytvořit podrobný harmonogram projektu. Agilní projekty také tvoří harmonogram, ale přistupují k jeho tvorbě odlišně. Vzhledem k tomu, že v agilním prostředí není přesně definovaný rozsah, nelze tvořit podrobný harmonogram. Díky tomu, že agilní projekty pracují v krátkých cyklech / iteracích, mohou mít vytvořený podrobný harmonogram pouze pro konkrétní iteraci. Pro celý projekt vzniká harmonogram obecného rázu. Díky rychlé zpětné vazbě mohou agilní projekty další iteraci plánovat s ohledem na výsledky předchozí, tudíž odhady jsou přesnější. Role projektového manažera, resp. Product Ownera se také nemění. Ten musí umět ovládat techniky a nástroje pro řízení času stejně jako v tradičních projektech.

Řízení nákladů – Náklady jsou třetím elementem v trojimperativu, a řeší se tak v projektech agilních i tradičních. Agilní projekty mají rozpočet na projekt přesně daný, oproti tomu v tradičním prostředí je rozpočet variabilním prvkem. Každý z přístupů proto k problematice přistupuje jinak. Tradiční projekty dbají na podrobný odhad a naplánování nákladů a rozpočtu na projektu v jeho začátku, aby dokázaly v rámci rozpočtu dodat požadovaný produkt. V rámci projektu jsou využívány podrobné analýzy a prognózy. Oproti tomu agilní projekty mají daný rozpočet a teprve se řeší, co v rámci něj bude konáno. Agilní projekty naráží na to, že nemají pevně daný rozsah, a tudíž i odhad a tvorba rozpočtu není jednoduchá až možná. Adaptivní projekty proto využívají pouze lehkých a rychlých metod pro tvorbu odhadů. Podrobné odhady se využívají také, ale jsou vytvářeny pouze pro krátká časová období do budoucnosti, většinou se jedná o plán nákladů na další iteraci.

Řízení kvality – Dodání kvalitního produktu, tedy produktu, který splňuje všechny požadavky zákazníka či je předcí, je stěžejní otázkou při plánování jakéhokoli projektu.

Zároveň je řízení kvality o zlepšování nastavených procesů a zapojení všech zúčastněných stran. Pouze tehdy může vzniknout požadovaný produkt. Podobností mezi tradičními i agilními projekty je, že v rámci kvality tyto tři body řeší. Oba přístupy se snaží dodat zákazníkovi požadovaný produkt, agilní projekty se však snaží dodat navíc přidanou hodnotu. Ta je především řešena častým dodáváním produktu po malých částech, kdy na konci projektu je plně funkční produkt. Tím je lépe naplněno kritérium kvality. Oba přístupy řeší optimalizaci nastavených procesů, poučení se z chyb a vylepšení do budoucna. Tradiční projekty řeší zpětnou vazbu pouze jednou, a to na konci projektu, kdy už není možné efektivnější procesy a zkušenosti aplikovat do stávajícího projektu. Poznatky zanáší do dokumentu nazvaného Lessons Learned. Agilní projekty pracují po iteracích a zefektivnění procesů a zpětnou vazbu řeší na konci každé iterace za pomoci retrospektivních meetingů. Zavedené procesy a častá zpětná vazba na práci je vedena průběžně po celou dobu projektu. Vzhledem k malým balíkům práce je snadnější odhalit problém s kvalitou dříve.

Řízení zdrojů – Řízení zdrojů je jedna z oblastí, kde se mnoho podobností v agilním a vodopádovém prostředí nenachází. Každý z nich přistupuje k řízení po svém a odlišně. Vodopádový přístup tvrdí, že lidi je potřeba naplánovat, odhadnout jejich aktivity, dále je rozvíjet, řídit a kontrolovat. Agilní přístup je v tomto ohledu benevolentnější. Nesnaží se lidi řídit ani plánovat, plně důvěřuje agilnímu týmu, že dodá domluvenou hodnotu v domluvené kvalitě. Agilní týmy bývají menší, dokáží se samostatně organizovat a skládají se převážně z lidí, kteří se orientují ve více oblastech. Takto vytvořené týmy dokáží práci dělat efektivněji, přicházet s inovativním řešením problémů, jelikož mezi sebou plně spolupracují a důvěřují si. Takto nastavené a fungující týmy rychleji integrují pracovní úkoly, lépe mezi sebou sdílejí znalosti a jsou více flexibilní. Agilní projekty těží z týmových struktur.

Řízení komunikace – Komunikace je stěžejním prvkem každého fungujícího projektu. Oba typy přístupů se k řízení komunikace staví zodpovědně a mají ji kvalitně nastavenou. V rámci vodopádového projektu se připravuje komunikační plán, který nastavuje, kdo, jak, co, komu a jakým způsobem bude komunikovat. V projektu bývají nastavené pravidelné i nepravidelné porady týmu. Agilní týmy se snaží komunikaci co nejvíce zjednodušit, a proto mají pevně nastavené pravidelné porady a schůzky (často i každý den na pár minut), na kterých osobně probírají pokroky v projektu. Vzhledem k rychle se vyvíjejícímu prostředí, mnoha změnám v projektu a úpravě požadavků je potřeba častěji a rychleji

předávat informace a integrovat je v projektu. Komunikace je preciznější a častěji vedená i se zúčastněnými stranami, především s managementem a zákazníkem, který se v projektu angažuje.

Řízení rizik – Při řízení rizik se přístupy spíše rozcházejí. Vodopádové projekty definují řízení rizik jako jednu z deseti znalostní oblastí. Agilní projekty řízení rizik nespécifikují. V rámci tradičního projektu je třeba rizika identifikovat, zhodnotit v rámci kvalitativní a kvantitativní analýzy a poté navrhnout opatření pro řízení rizik. Rizika se v průběhu celého projektu monitorují. Seznam rizik s ohodnocením a opatřením je zanesen v registru rizik, který se průběžně aktualizuje. Agilní projekty nemají standardizovaný proces řízení rizik a ani žádný oficiální dokument, do kterého by se rizika zanášela. Neprovádí se komplexní analýza rizik. Míra rizika je však v projektech s mnoha změnami vysoká. Agilní projekty řeší rizika pouze na začátku každé iterace s definováním nových požadavků do projektu. Rizika jsou tak řízena pouze povrchně v počátku iterace, není vytvořen ucelený registr rizik. Agilní přístupy také tvrdí, že nástrojem proti rizikům je pravidelné uvolňování prototypu, díky kterému riziko zůstává konstantní.

Řízení dodávky – Řízení dodávek probíhá v obou přístupech podobně. Proces řízení je zcela totožný. Jedinou odlišností v agilním přístupu může být to, že s dodavateli funguje spolupracující vztah, tudíž rizika a odměny jsou sdíleny jak prodejcem, tak kupujícím. To vede k lepší spolupráci nad projektem.

Řízení zúčastněných stran – Poslední znalostní oblastí, kterou PMI zavedlo poměrně nově v jedné z aktualizací PMBOKu, je řízení zúčastněných stran. Oba přístupy definují stejné zúčastněné strany, agilní však navíc do řízení zapojuje i zákazníka. Vodopádové projekty zanáší všechny zúčastněné strany do plánu zapojení zúčastněných stran, na základě kterého následně spolu interagují. Oproti tomu agilní přístupy stanovený plán nemají. Výměna informací probíhá v dynamickém kreativním procesu, kdy dochází k větší míře zapojení zúčastněných stran a zároveň větší spokojenosti ze strany zákazníka. Pravidelné interagování podporuje důvěru v týmu a komunitě, transparentní komunikaci, snižuje vznik rizika v projektu, lépe se řeší změny, a tím se navyšuje pravděpodobnost úspěchu projektu. Ve spolupráci se zúčastněnými stranami je snaha o co nejvyšší transparentnost ve výměně informací.

6.2.7. Projektová dokumentace

Ač se na první pohled může zdát, že v projektové dokumentaci agilních a tradičních projektů neexistuje žádná podobnost, opak je pravdou. Agilní i vodopádové projekty mají několik podobných dokumentů.

V úvodu je však důležité poznamenat hlavní rozdíl obou metodik. Vodopádové projekty si zakládají na precizní a komplexní dokumentaci v průběhu celého projektu. Podstatná část dokumentace vzniká před samotnou realizací projektu (nejvíce procesů dle PMBOKu se nachází ve skupině plánovacích procesů). Výčet dokumentace, kterou doporučuje PMBOK, je k dispozici v následující tabulce.

Tabulka 7 - Plán řízení projektu a doporučená projektová dokumentace, zdroj převzato a přeloženo z (PMI, 2017)

Plán projektu	Projektové dokumenty	
1. Plán pro řízení rozsahu	1. Atributy aktivit	19. Měření kvality
2. Plán pro řízení požadavků	2. Seznam aktivit	20. Metriky kvality
3. Plán pro řízení harmonogramu	3. Seznam předpokladů	21. Reporty kvality
4. Plán pro řízení nákladů	4. Základy odhadů	22. Dokumentace požadavků
5. Plán pro řízení kvality	5. Seznam změn	23. Matice sledovatelnosti požadavků
6. Plán pro řízení zdrojů	6. Odhady nákladů	24. Struktura rozpadu zdrojů
7. Plán pro řízení komunikace	7. Předpovědi nákladů	25. Zdrojový kalendář
8. Plán pro řízení rizik	8. Odhady trvání	26. Zdrojové požadavky
9. Plán pro řízení dodávek	9. Seznam bodů k řešení	27. Registr rizik
10. Plán pro řízení zúčastněných stran	10. Poučení z projektu	28. Reporty rizik
11. Plán pro řízení změn	11. Seznam milníků	29. Naplánovaná data
12. Plán pro řízení konfigurace	12. Přiřazení fyzických zdrojů	30. Předpověď harmonogramu
13. Směrný plán rozsahu	13. Projektový kalendář	31. Registr zúčastněných stran
14. Směrný plán harmonogramu	14. Projektová komunikace	32. Charta týmu
15. Směrný plán nákladů	15. Projektový harmonogram	33. Testovací a hodnotící dokumenty
16. Směrný plán měření výkonu	16. Síťový diagram harmonogramu	
17. Popis životního cyklu projektu	17. Výkaz o rozsahu práce	
18. Vývojový přístup	18. Přiřazení týmů	

Agilní přístupy také tvoří v průběhu projektu dokumentaci, ta však není tak podrobná a stěžejní pro řízení projektu. Agilní prostředí preferuje dodání kvalitního a funkčního produktu oproti vyčerpávající dokumentaci. Dokumentace se vyvíjí po malých částech po celou dobu projektu, s tím, že se vždy plánuje to, co je potřeba pro danou iteraci. Oproti tvorbě dokumentace se agilní tým zaměřuje na vizualizaci nebo pořádá osobní schůzky. Agilní projekty využívají pro dokumentaci několik hlavních dokumentů – Product Backlog, Sprint Backlog, User Stories, zápisy z porad. Výhodou Backlogu je, že je mnohem lépe optimalizovaný na vysokou adaptivnost systému, rychlou reakci na změny a obecně na práci v rychle se měnícím komplexním prostředí. Další dokumenty nejsou povinné a je pouze na týmu, zda další dokumentace je pro projekt a zákazníka potřeba. V agilním projektu neexistují žádná pevná pravidla o tom, kolik dokumentace musí být vytvořeno. Množství dokumentace se také odvíjí od toho, kdo bude s produktem dále pracovat – od vývojářů softwaru až po konečné uživatele.

Tabulka níže shrnuje několik dokumentů, které se vyskytují v tradičních projektech a zároveň jsou v nějaké formě využívány i v agilních projektech.

Tabulka 8 - Podobnosti v dokumentaci, vlastní zpracování

Dokumentace v tradičním prostředí	Forma v agilním prostředí
Plán řízení projektu	Produktový Backlog
Seznam bodů k řešení	Sprint Backlog
WBS	WBS na následující iteraci
Směrné plány nákladů a harmonogramu	Odhady nákladů a harmonogramu
Plán řízení komunikace	Pravidelní denní meetingy
Registr zúčastněných stran	Registr zúčastněných stran
Registr rizik	Aktualizace Backlogu
Poučení z projektu	Zápis z retrospektivního meetingu
Seznam změn	Aktualizace Backlogu
Seznam aktivit, sledování hotové práce	Vizualizace (např. Kanban tabule)
Seznam požadavků + metriky kvality	User Story
Akceptační kritéria	Akceptační kritéria, Definice Done
High Level požadavky	Epic Story

6.2.8. Metody

Při řízení tradičních projektů existuje velké množství využívaných metod, které jsou potřeba pro podrobné plánování. Nachází se ve většině oblastí řízení – metody pro řízení času, nákladů, zdrojů či rizik. Agilní přístupy tyto metody příliš nevyužívají, jelikož jsou

pro agilní způsob řízení projektů příliš zdlouhavé, podrobné a nepřináší hodnotu. Agilní projekty využívají jednoduché a rychlé metody.

Vodopádové projekty se snaží o precizní dokumentaci, např. co se vývoje projektu týče. Agilní projekty místo dokumentace využívají různé metody vizualizace. Nejvyužívanější jsou Scrum a Kanban tabule, které zobrazují seznam požadavků, aktivity v progresu a hotové aktivity.

Pro odhady pracnosti (odhady náročnosti) jednotlivých aktivit se v tradičním projektovém řízení využívají člověkodny nebo člověkohodiny. Agilní metody nepracují s oblíbenými člověkodny, ale využívají bodovací škálu, díky které je stanoven objem práce. Bodovací škála je vytvořena na základě tzn. Story Points. Agilní přístupy tedy vytváří relativní odhady, které bývají vhodnější. Pro ohodnocení funkcionality využívají metodu zvanou Planning Poker²³.

V tomto ohledu se přístupy odlišují, jelikož každému vyhovuje jiný způsob.

Zajímavou metodou, která má podobný základ v obou přístupech je řízení přidané hodnoty (EVM²⁴). Základní myšlenkou této metody je porovnat plánované a skutečné spotřebované prostředky oproti plánovanému a skutečnému množství odvedené práce. V agilním prostředí má metoda obdobu v Burndown a Burnup grafech. Tradiční projekty i agilní projekty vytváření grafy se stejným základním účelem - ukázat pokrok proti času ve snadno srozumitelné grafice. V agilním prostředí se využívá ještě graf, který zobrazuje rychlost a výkonnost týmu, tedy zda tým stíhá práci v projektu. Agilní prostředí ho nazvalo Velocity graf. Tento graf má podobnost s indexem výkonnosti plánu (SPI), který říká, jak si vede projekt v porovnání s plánem.

6.2.9. Nástroje a techniky

Při řízení projektů, ať už se jedná o agilní či tradiční projekty, se využívá mnoho nástrojů a technik, které pomáhají v řízení znalostních oblastí. PMBOK definuje v rámci řízení znalostních oblastí široké spektrum nástrojů a technik, celkem 60. Ty jsou v rámci standardu systematicky rozděleny do sedmi skupin:

1. Techniky sběru dat
2. Techniky analýzy dat
3. Techniky prezentace dat

²³ = agilní metoda pro odhad a plánování, která je založena na shodě názorů. Product Owner představí funkcionality a každý z týmů pomocí hodnotících kartiček hodnotí náročnost zpracování dané funkcionality.

²⁴ Earned Value Management

4. Rozhodovací techniky
5. Komunikační dovednosti
6. Interpersonální a týmové dovednosti
7. Nezařazené nástroje a techniky (PMI, 2017)

Tradiční projekty se hodně zaměřují na různé typy analýz a na precizně vytvořenou dokumentaci. Agilní projekty oproti tomu spíše rozvíjí komunikační dovednosti a hledají nástroje na zlepšení kvality. Podle prvního bodu manifestu, který říká, že agilní prostředí dává přednost jednotlivcům a interakcím před procesy a nástroji, nejsou nástroje stěžejním tématem.

Níže je vytvořena tabulka s nástroji a technikami, které agilní a tradiční projekty využívají společně a zároveň se jedná o nejvyužívanější nástroje.

Tabulka 9 - Nejvyužívanější nástroje a techniky napříč tradičním a agilním řízením projektů, zdroj (PMI, 2017)

Nástroj a technika		
Srovnávání	Aktivní naslouchání	Individuální a týmové posouzení
Brainstorming	Rozhodování	Znalostní management
Kontrolní seznamy	Vedení lidí, motivace	Schůzky
Rozhovory	Networking	Řešení problémů
Analýza dokumentů	Budování týmu	System řízení informací
Analýza zúčastněných stran	Nástroje změnových kontrol	Prototypy
Kontrolní grafy	Komunikační metody	Metody pro zlepšování kvality
Hlasování	Komunikační technologie	Plánování po vlnách
Zpětná vazba	Kontextové diagramy	Virtuální týmy
Prezentace	Dekompozice	Testovací a produktové hodnocení

6.2.10. Role v projektu

Další podobnosti agilních a vodopádových přístupů lze hledat mezi projektovými rolmi. Každý z přístupů má svou vlastní strukturu rolí, nicméně role jsou téměř totožné.

V rámci obou přístupů existuje osoba, která má zájem projekt realizovat, tou je zadavatel projektu. V agilních přístupech to bývá zákazník. Dále se projektu účastní uživatelé, kteří budou vytvořený projekt využívat.

Další významnou rolí je vlastník projektu. Zde se již role trochu odlišují. V tradičních projektech roli vlastníka zastává osoba, která má dostatečnou autoritu a pravomoc rozhodovat o zásadních aspektech projektu, zároveň je zodpovědná za dodání domluvené

hodnoty. U agilních projektů má vlastník produktu také tuto náplň práce, ale zároveň pomáhá s plánováním a řízením projektu.

Stěžejní rolí každého tradičního projektu je role projektového manažera, který má na starosti správné naplánování a následnou realizaci projektu s dosažením cílů a přínosy pro zákazníka. Tato role v agilním řízení chybí, jelikož není potřeba. V agilním řízení přebírá zodpovědnost vlastník produktu, týmový facilitátor a agilní tým, který se dokáže samostatně organizovat. Je to z toho důvodu, že agilní prostředí se snaží přenést co nejvíce rozhodovacích činností co nejnižší v organizační struktuře a vytvořit tak motivaci a iniciativu týmu. Projektoví manažeři, kteří přichází k agilním projektům, tak často zastávají roli vlastníka produktu. Někteří agilní praktici a organizace si však uvědomují, že projektoví manažeři mohou v mnoha situacích přidat významnou hodnotu. Klíčový rozdíl je v tom, že jejich role a odpovědnosti jsou poněkud odlišné.

V agilních projektech je role projektového manažera často zaměňována s týmovým facilitátorem (např. se Scrum Masterem). Ten však plní v projektu zcela odlišnou práci. Jeho zodpovědností je ve Scrumu správný průběh Scrum procesů, vytváření vhodného prostředí a podpora vlastníka produktu. Facilitátor nemá rozhodovací pravomoc.

Poslední rolí, které se v projektech nachází, jsou členové projektového týmu. Zde jsou, jak již bylo zmíněno výše, částečně odlišné zodpovědnosti. V tradičním řízení je tým řízen projektovým manažerem, v agilních projektech se tým řídí samostatně.

Tabulka 10 - Přehled rolí v tradičním a agilním prostředí, vlastní zpracování

Role v tradičních projektech	Role v agilních projektech
Zadavatel projektu	Zadavatel projektu (Zákazník)
Uživatelé projektu	Uživatelé projektu
Vlastník projektu (Sponzor projektu)	Vlastník produktu (Product Owner)
Projektový manažer	Týmový facilitátor (např. Scrum Master)
Členové týmu	Členové týmu

7. Shrnutí a doporučení

Tato část výzkumu shrnuje získané informace. První část tohoto shrnutí sumarizuje podobnosti a odlišnosti vodopádového a agilního přístupu. Druhá část předkládá doporučení pro firmy, které se rozhodují o přechodu na agilní metody. V příloze 11.3. je vytvořena komplexní tabulka s podobnostmi a odlišnostmi obou přístupů.

Zrealizovaný výzkum hledal podobnosti napříč životními cykly projektu obou přístupů. Výchozími podklady bylo pojetí životních cyklů dle projektového standardu PMBOK Guide, který v roce 2017 rozšířil svůj standard o agilní principy, které implementoval do již existující příručky. Podobnosti přístupů byly nalezeny mezi těmito prvky:

- Cíle a obsah etap projektu
- Trojimperativ
- Základní principy
- Fáze projektu
- Procesní skupiny a procesy
- Znalostní oblasti
- Projektová dokumentace
- Metody
- Nástroje a techniky
- Role v projektu

Doporučení firmám

Pokud se firma rozhoduje o přechodu na agilní řízení projektů, je potřeba pochopit, že agilní transformace je kompletní změna, a to především v kultuře. Nejedná se pouze o úpravu procesů či využívání jiných dokumentů. Nastavení kultury bývá ve firmách nejtěžší. Pokud se však povede, dokáže kultura velice dobře samostatně fungovat, adaptovat se na prostředí a reagovat na změny. Agilní transformace není změnou, která se dá realizovat za jeden den a neexistuje přesně daný postup. A v čem změna kultury spočívá? V přijetí agilní filosofie především, který spočívá v jiném přemýšlení a jiných hodnotách. Jak tvrdí Šochová (Kunec & Šochová, 2014): „*Agilní je potřeba být, agilně je potřeba myslet a agilně je potřeba se chovat.*“ Agilní přístup se zaměřuje především na spolupráci, dodání kvalitního produktu v krátkém čase, častou komunikaci a reagování na změny. Pokud se s tímto firma ztotožní, je možné začít uvažovat i o dalších elementech pro změnu. V tuto chvíli je možné začít přemýšlet o tom, co je potřeba dělat jinak a co lze dělat stejně či podobně jako doposud. Odlišnosti vychází především z agilního manifestu.

Hledá-li firma podobnosti obecně v životním cyklu projektu, je agilní proces jen několik malých vodopádových projektů za sebou. To znamená, že agilní projekt je také rozdělen do několika časových intervalů, které se pouze jinak nazývají – jedná se o iterace. Proces v rámci iterace je totožný jako proces v rámci tradičního projektu, tedy analýza, design,

vývoj, testování a dodání. V každém projektu se řeší tři stěžejní věci – čas, rozsah a náklady. I zde platí v obou přístupech principy trojimperativu, každý z přístupů má však jiné fixní a proměnné charakteristiky. Podobnosti existují, i když firma nahlíží na projekt jako na proces. Procesní skupiny, které definoval PMBOK Guide, se také vyskytují v obou přístupech, v tradičním přístupu se však prolínají napříč celým projektem, agilní přístup má procesní skupiny jako cyklus, který probíhá v každé iteraci. Procesy, které se nachází uvnitř procesních skupin, jsou do určité míry také podobné. Agilní metodika však není primárně procesní model a nebazíruje na přesně daných procesech. Postupy, které se odehrávají v rámci procesních skupin, jsou více benevolentní a jednodušší. Přístupy spolu korespondují v hlavních procesech napříč projektem.

Největší shodu v rámci obou přístupů firmy uvítají při zaměření na znalostní oblasti. V rámci projektu je potřeba řídit stejné oblasti, tedy i oblasti spolu napříč oběma přístupy korespondují. Největší podobnost byla shledána v řízení integrace, dodávek a zúčastněných stran, kde se řeší stejné věci podobným způsobem. Tyto oblasti je možné z velké míry ponechat, tak jak je firma zvyklá. Řízení rizik není agilními přístupy příliš dobře ošetřeno a tudíž je zde doporučením převzít postup z tradičního přístupu a aplikovat ho v rámci každé iterace. Ostatní znalostní oblasti se také řeší velice podobně jako v tradičním přístupu, ale vše je realizováno mnohem jednodušeji a po menších kusech práce, pouze se základními dokumenty.

Jakmile začne firma uvažovat o potřebné dokumentaci v agilním přístupu, je potřeba si uvědomit, že agilní projekty nestojí na dokumentaci, ale na dodané hodnotě. Proto jsou v agilních projektech stěžejní 2 dokumenty – Product a Sprint Backlog. Dokumentaci je tedy potřeba zvolit pouze základní, která dokáže přinést přidanou hodnotu, případně ji doplnit o další rychle a jednoduše zpracované dokumentace. Pokud je firma zvyklá zpracovávat dokumentaci tradičních projektů do komplexního plánu řízení projektu, poté jistě potěší, že agilní Product Backlog obsahově odpovídá tomuto dokumentu. Náročnější a zdlouhavější dokumenty se v agilních projektech dělají pouze jako podklad pro další iteraci. Častým dotazem ze strany firem je, jak mají odhadovat náklady, čas, pokud není pevně dán rozsah a jak měřit výkon v agilních projektech. Dobrou zprávou je, že oba přístupy využívají pro stanovení času a nákladů odhady. Oproti tradičním projektům jsou v agilním prostředí odhady zjednodušené. Pro odhady výkonu a rychlosti se využívají v agilních projektech 3 typy grafů – Burndown, Burnup a Velocity graf. Tyto grafy

poskytují podobné zobrazení informací jako části EVM. Podobnosti lze najít i ve využívaných nástrojích, ale každý se zaměřuje na techniky a nástroje, které jemu přináší největší smysl a hodnotu.

A poslední oblastí, která byla do výzkumu podobností zahrnuta, je struktura projektového týmu. Role jsou téměř totožné, akorát u agilních projektů chybí projektový manažer. To často firmy řeší tak, že projektového manažera nominují na roli vlastníka produktu, který přebírá část zodpovědnosti, kterou má projektový manažer v tradičních projektech. Naopak je potřeba zavést roli týmového facilitátora, tedy zjednodušeně leadera týmu, který rozumí agilním postupům.

A jaký z toho plyne závěr? Pokud jsou pominuty základní principy agilních projektů, které projekty odlišují od těch tradičně vedených, existuje i mnoho podobností. Často může stačit, když firma začne vše dělat jednodušeji a po menších částech.

8. Závěr

V dnešním světě jsou tradiční a agilní metodiky vnímané zcela rozdílně, jako dva odlišné světy. Je pravdou, že metodiky mají mnoho rozdílů a mnoho vědeckých prací se věnuje především hledání těchto odlišností. I přesto existují napříč těmito metodikami společné prvky a podobnosti.

Diplomová práce měla za cíl vyhledat podobnosti a stejnosti napříč tradičními a agilními přístupy. Vzhledem k tomu, že na problematiku bylo nahlíženo v souvislosti s principy nejznámějšího projektového standardu PMBOK Guide, představila práce i jej.

Úvodní část diplomové práce se zaměřuje na vysvětlení stěžejních pojmů, jejichž znalost byla potřeba při zpracování samotného výzkumu. Jednalo se především o získání informací k pochopení tradičních a agilních principů a seznámení se s nejznámějšími metodikami a standardy. Na tuto část plynule navázala část vlastního výzkumu, která na základě analýzy a následného porovnání zkoumala podobnosti v životním cyklu agilních a tradičních projektů, tak jak ho představuje standard PMBOK Guide.

Na základě provedeného výzkumu bylo zjištěno, že tradiční a agilní přístupy nejsou vůči sobě plně odlišné, ale obsahují několik podobných prvků napříč fázemi projektu, procesními skupinami a znalostními oblastmi. Výzkum ukázal, že stěžejní podobnosti jsou již v úplném základu obou přístupů. Oba přístupy jsou postavené na stejných charakteristikách trojimperativu, jen každý přístup ho vnímá jinak, a důležitým bodem v úvodu plánování je definice jasného cíle, který oba přístupy vnímají stejně. Dále se ukázalo, že oba typy přístupů rozdělují projekt do časově ohraničených etap; tradiční přístupy do fází, agilní do iterací či Sprintů. Další část výzkumu se zaměřila na procesní skupiny a jejich procesy, které definuje PMBOK Guide. Jak bylo zjištěno, tradiční i agilní přístup obsahuje stejné skupiny procesů při řízení projektů. Porovnávání a hledání průsečíků napříč procesy bylo poměrně náročné, jelikož jedním z principů agilního přístupu je, že procesy nejsou primárním měřítkem pro úspěch projektu. Procesně založený standard PMBOK Guide v tomto má značnou nevýhodu při definování agilních implementací. I přes tuto komplikaci bylo několik podobností napříč procesy nalezeno, ať už ve výstupech či nástrojích jednotlivých procesů či obecně základních procesech. Nejzajímavější částí výzkumu bylo hledání průsečíků ve znalostních oblastech. Agilní i tradiční projekty při řízení projektu řeší stejné věci, a tedy v rámci projektu je potřeba

řídít stejné znalostní oblasti. I v tomto ohledu se přístupy podobají, každá z oblastí má napříč oblastmi menší či větší průsečík podobností. Největší průsečíky byly shledány v oblastech řízení integrace, zúčastněných stran a dodávek, kde se agilní a tradiční metody sešly v nejvíce prvcích. Překvapivým zjištěním bylo, že agilní metodiky příliš nerozebírají řízení rizik.

Přístupy byly porovnávány i z hlediska vytvářené dokumentace projektu. Důležitým bodem bylo, že agilní přístupy si příliš nepotrpí na detailní dokumentaci jako tradiční přístupy, a proto bylo potřeba této skutečnosti přizpůsobit zkoumání. PMI ve svém standardu doporučuje velice široký výčet plánů a dokumentů, oproti tomu doporučená dokumentace pro agilní přístup je velice strohá. Největší shoda v dokumentacích byla shledána v plánu řízení projektu, který obsahuje plány pro řízení znalostní oblastí a jedná se tak o velice komplexní dokument, s Backlogem produktu, který v sobě zahrnuje podobné informace.

Výzkum se dotýkal i metod, které přístupy využívají. Bylo zjištěno, že oba přístupy využívají mnoho metod odhadu po různé oblasti řízení. Každý z nich k nim však přistupuje rozdílně a také je rozdílně ohodnocuje. Tradiční přístup si zakládá na precizních odhadech, agilní přístup preferuje rychlé a jednoduché metody. Pokud jsou některé z metod v agilních projektech tvořené stejně jako v tradičních projektech, tedy více do hloubky, jedná se o výstup na další iteraci (např. metoda kritické cesty). Podobnost byla nalezena i mezi Burndown, Burnup a Velocity grafy, které využívají agilní projekty, a které se snaží zobrazovat informace, které se dají najít v konkrétních výstupech EVM v projektech řízených tradičně.

Mezi nástroji a technikami byla také shledána podobnost ve využívání, každý z principů se však zaměřuje spíše na jinou oblast. Tradiční projekty vytváří mnoho analýz, které využívají v dokumentaci, agilní přístup rozvíjí spíše komunikační nástroje a techniky.

Poslední podobnost byla shledána ve struktuře projektových týmů. Oba přístupy využívají stejné role, až na roli projektového manažera v tradičním přístupu, která se v agilním prostředí nevyužívá, jelikož není potřeba. Oproti tomu agilní projekty mají roli navíc – týmového facilitátora (v pojetí Scrumu se jedná o Scrum Mastera).

Stěžejními odlišnostmi jsou především základní principy přístupů – definice požadavků, rychlost reakce na změny a dodání produktu, interakce se zákazníkem a další.

Co říci závěrem? Firma se nestane agilní využíváním všech postupů a metod, který agilní svět nabízí. Agilní metodika je především o přístupu, smýšlení, principech a filosofii než o přesně daných procesech, předepsané dokumentaci a využívání nástrojů. Ty jsou až na druhém místě.

9. Slovníček pojmů

Agilní přístup – přístup dynamický, rychlý, interaktivní, přizpůsobivý, iterativní, zábavný, hravý, rychle reagující na změnu

Akceptační kritéria – doplňují User Stories o další kritéria, podle kterých se rozezná hotová User Story

Backlog – Seznam nevyřízených úkolů

Backlog Refinement meeting – schůzka týmu, na které se upřesňují požadavky s nejvyšší prioritou pro následující Sprint

Burndown chart – Graf, který zobrazuje zbývající práci

Business Case – obchodní případ, využíváný v úvodu projektu

Činnost, aktivita – jednotlivý úkol v rámci daného projektu

Denní Stand-Up schůzky – Každodenní porady týmu

Done kritéria – Domluvená kritéria pro předání hotového produktu

Epic – Větší funkční celek, který se následně dělí na User Story

High Level Plan – Prvotní seznam požadavků

Iterace – Opakování

Kritická cesta – Metoda, která zobrazuje nejdelší cestu síťový grafem od začátku do konce (tj. nejkratší doba za jakou lze projekt dokončit)

Lessons Learned – Poučení z projektu, vytváří se na konci každé iterace či projektu

Milník – stěžejní událost v projektu, která často potřebuje schválení pro další vývoj

Odhad nákladů shora-dolů – Způsob odhadu nebo plánu nákladů, kdy k celkové částce se dospěje na základě úsudku nebo zkušenosti

Plán projektu – Plán celého projektu, který se skládá z hierarchické struktury činností, síťového grafu a rozpočtů na jednotlivé úkoly. Dále je doplněn o další dokumenty, které jsou vytvořeny napříč znalostními oblastmi

Planning – Plánování další iterace týmem ve Scrumu

Planning Poker – Metoda odhadující velikost a náročnost User Stories v relativních jednotkách

PMBok Guide – Procesně orientovaný standard projektového řízení vyvinutý organizací PMI. V roce 2017 vyšla jeho agilní verze

PMI – Americká nezisková organizace, která vytváří PMBOK Guide, provádí výzkumy a certifikuje projektové manažery

Product Owner – Vlastník projektu

Produkt – Výstup konkrétní činnosti/fáze/projektu, může se jednat o službu, software či výrobek

Product Backlog – Seznam všech požadavků napříč projektem

Release – Využívá se k definování, kdy je projektový výstup úplný a připravený k dodání zákazníkovi projektu, buď interně, nebo externě zákazníkovi

Release plan – Plán na další časový úsek / Sprint

Release planning meeting – Plánovací schůzka na další Sprint

Retrospektivní meeting – Ohlédnutí za uplynulým Sprintem

Review meeting – Meeting po skončení User Stories, výsledky se prezentují zákazníkovi

Scope – rozsah projektu

Scrum – Agilní metodika, založená na spolupráci, zpětné vazbě a krátkých Sprintech

Scrum Master – Leader Scrum týmu

Sít'ový graf – Jedná se o nástroj / metodu, v němž jsou činnosti a graficky zobrazeny za pomoci orientovaných stran a uzlů, ukazují logické posloupnosti mezi činnostmi

Sponzor projektu – Zadavatel projektu, může se jednat o nadřízeného či zákazníka

Sprint – časově ohraničení cyklus

Sprint Backlog – Seznam požadavků pro konkrétní Sprint

Sprint Planning meeting – Schůzka týmu, na které se plánuje následující Sprint

Sprint Retropective meeting – Cílem retrospektivního meetingu je získání zpětné vazby na uplynulý Sprint a ponaučení

Story point – Relativní jednotka, která ukazuje velikost a náročnost User Story

Sprint Review meeting – Jedná se o porady týmu, kdy je cílem předat hotový produkt a jeho dosaženou funkcionalitu

Trojimperativ – Slouží k zobrazení a popisu tří hlavních charakteristik – rozpočtu (za kolik se to má udělat), času (do kdy se to má udělat) a rozsahu (co se má udělat)

User – Uživatel, zadavatel projektu

User Stories – Uživatelské příběhy

Velocity graf – Graf, který měří rychlost efektivitu za pomoci relativních odhadů

Vodopád – Metoda, který řídí projekty tradičním způsobem

Waterfall – Anglický pojem pro tradiční způsob řízení projektů

Word Breakdown Structure – WBS, představuje strukturu rozpadu práce

Zákazník – Klient, odběratel, objednatel, smluvní stran, příjemce výstupu projektu

10. Seznam použitých zdrojů

Agarwal, B. B., Dhal, S. & Tayal, S. P., 2011. *Software Project Management*. Daryaganj: Laxmi Publications.

Agilní manifest, 2001. *Agilní manifest*. [Online] Available at: <http://agilemanifesto.org/iso/cs/manifesto.html> [Přístup získán 20. červen 2018].

Bell, T. E. & Thayer, T. A., 1976. *SOFTWARE REQUIREMENTS: ARE THEY REALLY A PROBLEM?*. [Online] Available at: https://static.aminer.org/pdf/PDF/000/361/405/software_requirements_are_they_really_a_problem.pdf [Přístup získán 14. červen 2018].

Bočková, K. H., 2016. *Projektové řízení: Učebnice*. První editor místo neznámé: E-knihy jedou.

Bruckner, T., 2012. *Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury*. První vydání editor Praha: Grada Publishing.

Buchalcevoová, A., 2005. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů: kategorizace, agilní metodiky, vzory pro návrh metodiky*, Praha: Grada.

Doležal, J., 2016. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. První vydání editor Praha: Grada Publishing.

Easy Project, 2018. *Waterfall vs. Agile: kterou metodiku zvolit pro vaše projekty?*. [Online] Available at: <https://www.easypjroject.cz/kontakt/rizeni-projektu-jednoduse-blog-tipy-zdroje/480-waterfall-vs-agile-kterou-metodiku-zvolit-pro-vase-projekty> [Přístup získán 22. červen 2018].

Haughey, D., 2018. *THE HISTORY OF PRINCE2*. [Online] Available at: <https://www.projectsmaart.co.uk/history-of-prince2.php> [Přístup získán 20. červen 2018].

Jones, K. & kol., 2017. *Alignment of the Agile Practice Guide and the PMI Standards*. [Online] Available at: <https://www.projectmanagement.com/blog-post/27467/Alignment-of-the-Agile-Practice-Guide-and-the-PMI-Standaards> [Přístup získán 9. 3. 2019].

Kadlec, V., 2004. *Agilní programování - metodiky efektivního vývoje softwaru*. 1. editor Brno: Competer Press.

Kerzner, H., 2009. *Project management : a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 10. editor New Jersey: John Wiley & Sons.

Kunce, E. & Šochová, Z., 2014. *Agilní metody řízení projektů*. 1. vydání editor Brno: Computer Press.

Linhart, J. & Vodáková, A., 2017. *Metoda srovnávací*. [Online] Available at: https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Metoda_srovn%C3%A1vac%C3%AD [Přístup získán 3. 3. 2019].

Lucidchart, 2017. *What the Waterfall Project Management Methodology Can (and Can't) Do for You*. [Online] Available at: <https://www.lucidchart.com/blog/waterfall-project-management-methodology> [Přístup získán 14. červen 2018].

ManagementMania, 2013. *Analýza*. [Online] Available at: <https://managementmania.com/cs/analyza> [Přístup získán 3. 3. 2019].

ManagementMania, 2015. *Agilní projektové řízení*. [Online] Available at: <https://managementmania.com/cs/agilni-projektove-rizeni> [Přístup získán 20. červen 2018].

ManagementMania, 2015. *Vodopádový model*. [Online] Available at: <https://managementmania.com/cs/vodopadovy-model-waterfall-model> [Přístup získán 14. červen 2018].

Myslín, J., 2016. *Scrum - Průvodce agilním vývojem softwaru*. 1. vydání editor Brno: Computer Press.

Office of Government Commerce, 2009. *Managing successful projects with PRINCE2*. 5. editor United Kingdom: TSO.

PMConsulting, 2018. *PM BoK – PMI Project Management Body of Knowledge*. [Online] Available at: <http://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/pm-bok-pmi-project-management-body-of-knowledge/> [Přístup získán 18. červen 2018].

PMI, 2017 . *Agile Practise Guide*. 1. editor Newtown Square: Project Management Institute, Inc..

PMI, 2017. *PMBOK® GUIDE*. 6.vydání editor Newtown Square: Project Management Institute, Inc..

Pritsker, A., 1966. *GERT - Graphical Evaluation and Review Technique*. [Online] Available at: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19670022025.pdf> [Přístup získán 8. 3. 2019].

Projectman, 2014. *Tři styly agilního řízení.* [Online]
Available at: <http://www.projectman.cz/clanky/posts/55-tri-styly-agilniho-rizeni>
[Přístup získán 29. června 2018].

Řeháček, P., 2013. *Projektové řízení podle PMI.* 1. vydání editor Praha: Ekopress.

Scrum, 2019. *WHAT IS SCRUM?.* [Online]
Available at: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>
[Přístup získán 22. 2. 2019].

Schwalbe, K., 2011. *Řízení projektů v IT.* 6. edice editor Brno: Computer Press.

Svoboda, J., 2012. *Disertační práce "Projektové metodiky a psychologické aspekty řízení lidských zdrojů".* místo neznámé: autor neznámý

Svozilová, A., 2011. *Projektový management.* 2. vydání editor Praha: Grada Publishing.

TAYLLORCOX, 2018. *CO JE PRINCE2?.* [Online]
Available at: <http://www.prince2.cz/co-je-prince2/#proc-je-mezi-projektovymi-manazery-nejoblíbenější-prince2>
[Přístup získán 20. červen 2018].

Twproject, 2018. *Agile methodology: Advantages and disadvantages of an innovative method.* [Online]
Available at: <https://twproject.com/blog/agile-methodology-advantages-disadvantages-innovative-method/>
[Přístup získán 10. 3. 2019].

Vogel, J., 2014. *Agile vs Waterfal development straight.* [Online]
Available at: <https://jvogel706.files.wordpress.com/2014/07/agile-vs-waterfall-development-straight.jpg>
[Přístup získán 8. 3. 2019].

Vymětal, D., 2009. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování,* Praha: Grada Publishing.

W. Royce, D. W., 1970. *MANAGING THE DEVELOPMENT OF LARGE SOFTWARE SYSTEMS.* [Online]
Available at: http://leadinganswers.typepad.com/leading_answers/files/original_waterfall_paper_winston_royce.pdf
[Přístup získán 15. červen 2018].

11. Přílohy

11.1. Silné a slabé stránky vodopádového modelu, vlastní zpracování dle (Svoboda, 2012)	I
11.2. Silné a slabé stránky agilního přístupu, vlastní zpracování dle (Twproject, 2018).....	II
11.3. Komplexní tabulka s podobnostmi a odlišnostmi, vlastní zpracování.....	III
11.4. Propojení znalostních oblastí, procesních skupina procesů, zdroj (PMI, 2017).....	VI
11.5. Procesy a jejich grafické znázornění, vlastní zpracování dle (PMI, 2017).....	VIII

11.1. Silné a slabé stránky vodopádového modelu, vlastní zpracování dle (Svoboda, 2012)

Vodopádový přístup	
Silné stránky	Slabé stránky
<p>Přehlednost, jednoduchost – model funguje na jednoduchých principech</p>	<p>Malá flexibilita pro změnu – struktura je dána striktní posloupností fází, jakmile se udělá změna v projektu, projekt by měl projít opět všemi fázemi</p>
<p>Přesně daná struktura – model má definované fáze, kterými projekt musí projít, vždy je zřejmé, kde se projekt nachází, jednoznačné zadání s minimem změn</p>	<p>Nízká míra zapojení zákazníka do procesu vývoje – pouze na začátku je zákazník zapojen do identifikace požadavků, na konci získává výsledek projektu</p>
<p>Kontrolovatelnost a transparentnost řízení – jsou dány milníky projektu, kde je možné stanovit průběh projektu, v každém okamžiku PM ví, kde se projekt nachází</p>	<p>Produkt je znám až na konci projektu – vzhledem k nízké míře zapojení zákazníka, může se stát, že zákazník na konci projektu dostane něco zcela jiného, než si objednal</p>
<p>Každou fázi může realizovat jiný tým – fáze na sebe navazují a na projektu tak může pracovat více lidí, výhoda pro velké projekty</p>	<p>Nízká míra motivovanosti a zapojení pracovníků – vzhledem k tomu, že se na projektu podílí mnoho lidí a výstup projektu je za dlouhou dobu</p>
	<p>Obtížná identifikace rizik na začátku projektu – vzhledem k tomu, že se musí naplánovat celý projekt, nemusí být některá rizika aktuálně zřetelná</p>
	<p>Pozdní integrace systému do provozu – spuštění produktu nastává až na konci projektu po naprogramování všech modulů produktu, Velký časový rozptyl mezi zadáním a viditelným dílem</p>
	<p>Kompletní požadavky, obsáhlá dokumentace – všechny požadavky musí být známy předem, vše je potřeba zdokumentovat</p>
	<p>Možné chyby – pozdní testování a nesnadné odhalení chyb</p>

11.2. Silné a slabé stránky agilního přístupu, vlastní zpracování dle (Twproject, 2018)

Agilní přístup	
Silné stránky	Slabé stránky
Rychlejší nasazení produktu, čímž zákazník získává hodnotu dříve	Agilní přístup vyžaduje od každého více času a energie, jelikož je potřeba vzájemně spolupracovat
Větší flexibilita, vyšší produktivita, větší transparentnost	Nedostatečný důraz je kladen na nezbytné projektování a dokumentaci.
Spokojenost zákazníků rychlým a nepřetržitým dodáváním užitečného softwaru.	Je obtížné posoudit úsilí potřebné na začátku životního cyklu vývoje softwaru.
Zdůrazňují se spíše lidé a interakce než proces a nástroje.	Je obtížnější měřit pokrok
Nejlepší formou komunikace je osobní konverzace.	Často není možné pracovat na více projektech najednou, jelikož lidé jsou potřeba po krátkých intervalech
Úzká, každodenní spolupráce mezi zákazníkem a projektovým týmem	Agilní přístup má méně formální a více flexibilnější procesy, a tak nemusí vyhovovat větším společnostem
Trvalá pozornost věnovaná technické dokonalosti a dobrému designu.	Agilní přístup je v zásadě jednoduchý na pochopení, ale v praxi může být náročný na implementaci
Efektivnější čerpání zdrojů, jelikož se neustále pracuje na aktuálních úkolech	Lze méně předvídat, co bude dodáno na konci projektu
Lepší přizpůsobení změnám a rychlejší reakce na ně	Mnohem náročnější na řízení ve větších projektech
Problémy a vady je možné rychleji rozpoznat a opravit	
Tráví se méně času byrokracií	
Existuje velká komunita praktiků agilního přístupu, se kterými můžete sdílet znalosti	
Získání okamžité zpětné vazby	
Možnost efektivněji experimentovat a testovat nápady, jelikož náklady bývají nízké	
Větší pozornost věnovaná konkrétním potřebám zákazníků	

11.3. Komplexní tabulka s podobnostmi a odlišnostmi, vlastní zpracování

Prvek		Podobnosti		Odlišnosti	
		Tradiční i agilní přístup		Tradiční přístup	Agilní přístup
Cíl a postup projektu	Nastavení cíle	Stejná definice cíle - dodání kvalitního produktu		Produkt je dodán jednorázově na konci projektu	Produkt dodáván průběžně
	Postup	Stejně pojmenované jednotlivé etapy postupu		Postup se v rámci projektu provede pouze jednou	Postup se cyklicky opakuje po iteracích
Trojimperativ	Rozsah	Stejně charakteristiky napříč trojimperativem, projekt řeší 3 stěžejní věci		Rozsah je fixní	Rozsah je proměnný
	Náklady			Náklady jsou proměnné	Náklady jsou fixní
	Čas			Čas je proměnný	Čas je fixní
Fáze	Zahájení - ukončení projektu/fáze	Projekt rozdělen na časové etapy V rámci etap probíhají stejné aktivity		Etapy se nazývají fáze V projektu jsou vždy pouze čtyři	Etapy se nazývají Iterace/Sprinty Iterací bývá více jak fází
Procesní skupiny a procesy	Procesy iniciace a zahájení projektu	Sestavení základní listiny a registru zúčastněných stran	Stejný procesní model v obou přístupech	Přesně definované procesy	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji
	Procesy plánování projektu	Vznik obsahově stejných dokumentů (Plán projektu/ Backlog produktu, Seznam bodů k řešení/Sprint Backlog, apod.)		Přesně definované procesy, připravena obsáhlá dokumentace k projektu Plánování celého projektu	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji Plánování následující iterace
	Procesy řízení projektu a jeho koordinace	Stejný proces Důležitost komunikace Řízení kvality		Přesně definované procesy	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji Většina komunikace funguje osobně a přes každodenní schůzky

	Procesy monitorování a kontroly	Provádění kontroly a monitoringu Sledování efektivity práce		Přesně definované procesy Kontroluje se celý projekt	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji Jednodušší kontrola (kontrolu je se pouze práce za iteraci) Jiné metody pro sledování efektivity
	Procesy uzavření projektu	Dodání produktu Získávání zpětné vazby		Přesně definované procesy Dodání první verze produktu Tvorba Lessons learned	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji V každé iteraci se dodává určitá funkcionality Retrospektivní meetingy pro získání zpětné vazby
Znalostní oblasti	Řízení integrace	Sestavení základní listiny Změnové požadavky		Daný proces pro řízení integrace	Reagování na změny před dodržováním plánu
	Řízení rozsahu	Tvorba seznamu požadavků Využívání např. WBS (pro projekt / iteraci)		Daný proces pro řízení rozsahu Pevně stanovený seznam požadavků	Seznam požadavků se neustále upravuje
	Řízení času	Tvorba harmonogramu (pro projekt / iteraci)		Daný proces pro řízení času Naplánovaný celý projekt, precizní časový harmonogram, směrné a aktuální plány, Ganttovy diagramy Čas je variabilní element	Upřednostňování kratších intervalů dodání Čas je fixní element
	Řízení nákladů	Využívání odhadů pro řízení nákladů		Náklady jsou proměnné Podrobné nákladové analýzy	Náklady jsou fixní Rychlé a jednoduché odhady
	Řízení kvality	Cíl - dodání kvalitního produktu Optimalizace procesů Získávání zpětné vazby		Časté kontroly	Uspokojení zákazníka rychlým a průběžným dodáváním kvalitního produktu Časté testování
	Řízení zdrojů	---		Lidi řídí projektový manažer připraven plán řízení a čerpání zdrojů	Existence samo organizačních týmů Důvěra v tým Důraz na efektivitu práce

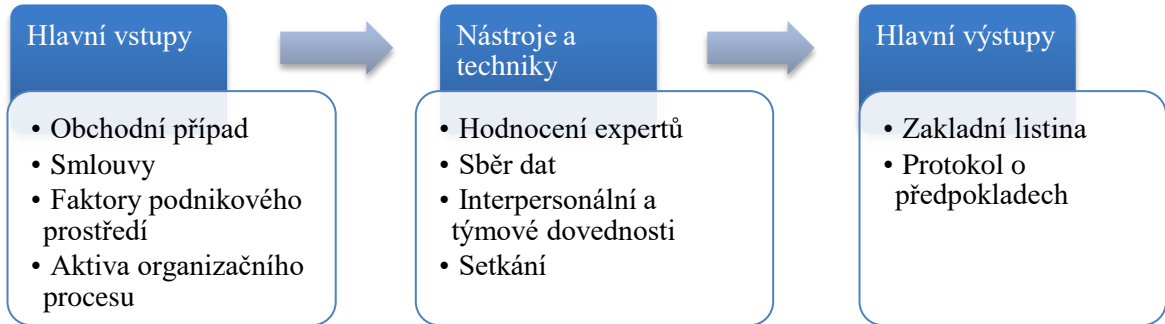
	Řízení komunikace	Důležitost komunikace v obou přístupech	Část informací předána ústně, hodně písemně, precizně zpracovaný plán řízení	Většina informací předávána ústně, důraz na kvalitu komunikace
	Řízení rizik	Základní řízení rizik (identifikace)	Precizní řízení rizik, množství analýz	Tento přístup příliš nespécifikuje řízení rizik, hodně základní řízení
	Řízení dodávek	Stejný přístup k řízení dodávek	---	Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě
	Řízení zúčastněných stran	Řízení stejných zúčastněných stran Existence registru zúčastněných stran	Větší důraz na řízení top managementu	Každodenní spolupráce lidí z businessu s vývojáři, větší důraz na řízení zákazníka
Projektová dokumentace	Podobné dokumenty	Plán projektu je podobný Produkt Backlogu	Komplexní dokumentace k projektu, mnoho doporučených dokumentů Dokumentaci tvoří projektový manažer	Fungující software před vyčerpávající dokumentací Dokumentaci tvoří vlastník produktu
Metody	Odhady	Využívání odhadů pro stejné věci	Komplexní náročné odhady	Jednoduché a rychlé odhady
	Metody	Využívání stejných metod	Mnoho běžně využívaných metod pro stanovení času, rozpočtu (CPM, PERT, EVM)	Náročnější metody se využívají pouze pro krátké časové období
Nástroje a techniky	Využívané nástroje	Využívají se stejné nástroje a techniky, každý přístup však v jiné míře	Důraz na nástroje a procesy Projekty se často řídí ve specializovaných nástrojích (např. MS Project)	Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji Výběr snadno ovladatelných nástrojů
Role v projektu	Role projektového manažera	Většina zodpovědností projektového manažera zůstává	Projekt řídí projektový manažer	Role projektového manažera neexistuje
	Struktura týmu	Sponzor projektu, zákazník jsou stejné	Běžný projekt týmového facilitátora nemá	Navíc role týmového facilitátora

11.4. Propojení znalostních oblastí, procesních skupina procesů, zdroj (PMI, 2017)

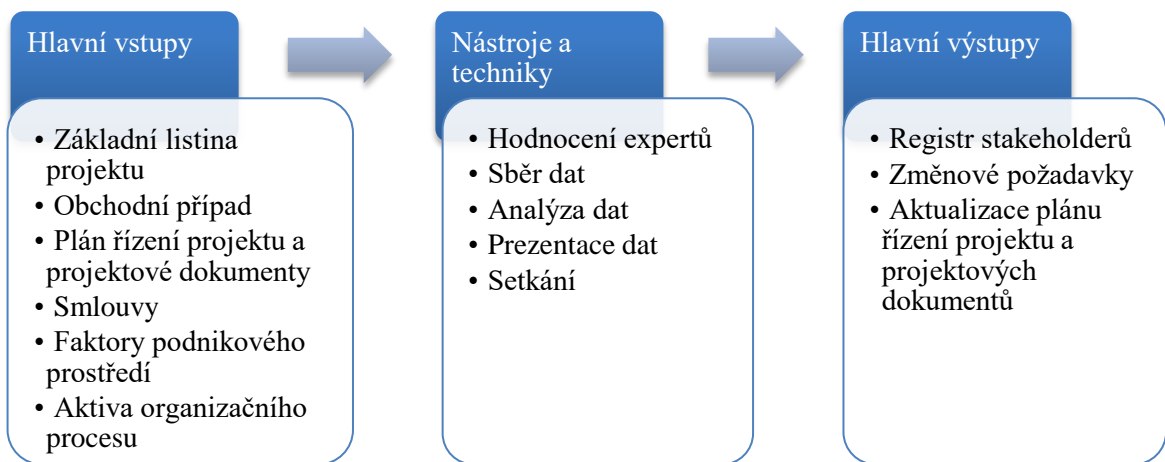
Znalostní oblasti	Procesní skupiny				
	Zahajovací procesy	Plánovací procesy	Prováděcí procesy	Monitorovací a kontrolní procesy	Uzavírací procesy
Řízení integrace	1. Sestavení základní listiny projektu	2. Vytvoření plánu pro řízení projektu	3. Vedení a řízení projektových prací 4. Řízení projektových znalostí	5. Monitorování a kontrola projektových prací 6. Provádění integrovaného řízení změn	7. Uzavření projektu nebo fáze
Řízení rozsahu		1. Vytvoření plánu pro řízení rozsahu 2. Sběr požadavků 3. Definování rozsahu 4. Vytvoření WBS		5. Ověření rozsahu 6. Kontrola rozsahu	
Řízení času		1. Plánování řízení času 2. Definování aktivit 3. Posloupnost aktivit 4. Odhad doby trvání jednotlivých aktivit 5. Vytvoření harmonogramu		6. Kontrola plánu	
Řízení nákladů		1. Plán pro řízení nákladů 2. Odhad nákladů 3. Vytvoření rozpočtu		4. Kontrola rozpočtu	
Řízení kvality		1. Plánování řízení kvality	2. Řízení kvality	3. Kontrola kvality	
Řízení zdrojů		1. Plánování řízení zdrojů 2. Odhad aktivit zdrojů	3. Získávání zdrojů 4. Rozvíjení projektového týmu 5. Řízení týmu	6. Kontrola zdrojů	
Řízení komunikace		1. Plánování řízení komunikace	2. Řízení komunikace	3. Monitorování komunikace	

Řízení rizik		1. Plánování řízení rizik 2. Identifikace rizik 3. Provedení kvalitativní analýza rizik 4. Provedení kvantitativní analýzy rizik 5. Plán opatření proti rizikům	6. Implementace reakcí na rizika	7. Monitorování rizik	
Řízení dodávek		1. Plánování řízení dodávek	2. Příprava dodávky	3. Kontrola dodávek	
Řízení zúčastněných stran	1. Identifikace zúčastněných stran (Stakeholderů)	2. Plánování zapojení zúčastněných stran	3. Řízení zájmů zúčastněných stran	4. Monitorování zapojení zúčastněných stran	

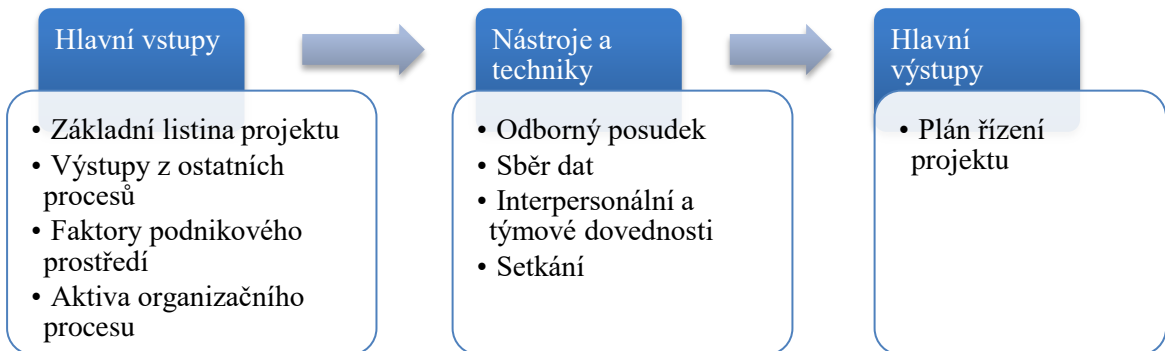
11.5. Procesy a jejich grafické znázornění, vlastní zpracování dle (PMI, 2017)



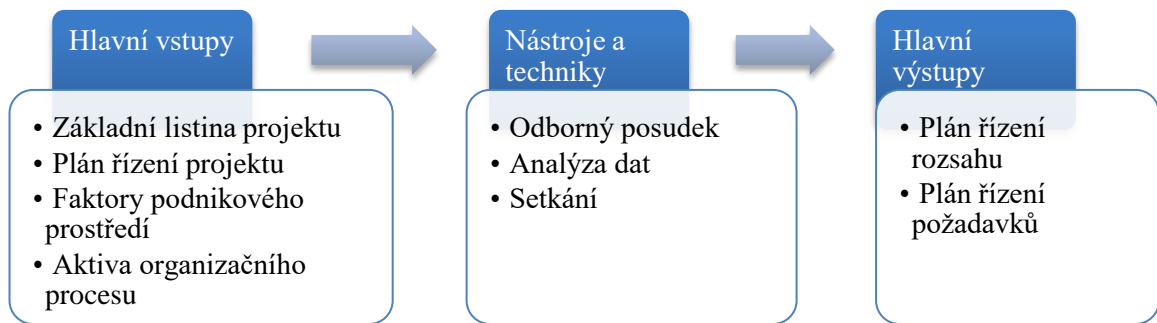
Proces - Sestavení základní listiny projektu



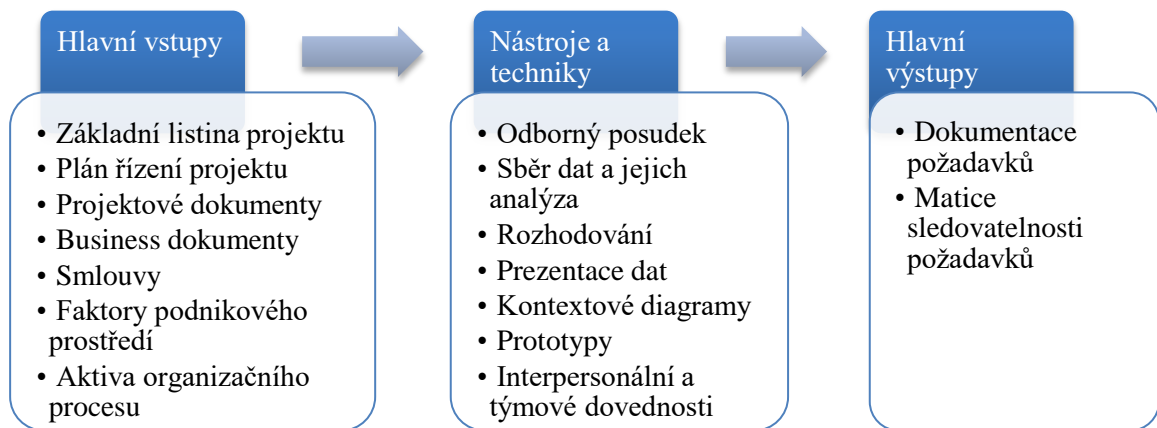
Proces - Identifikace zúčastněných stran



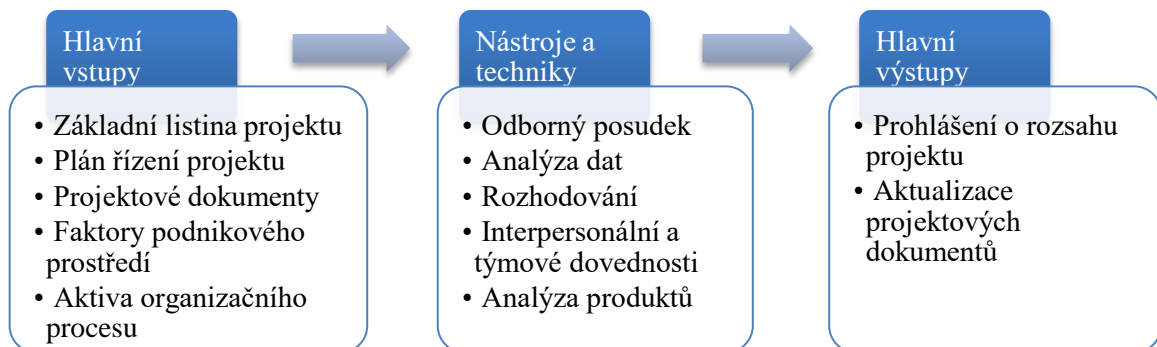
Proces - Vytvoření plánu pro řízení projektu



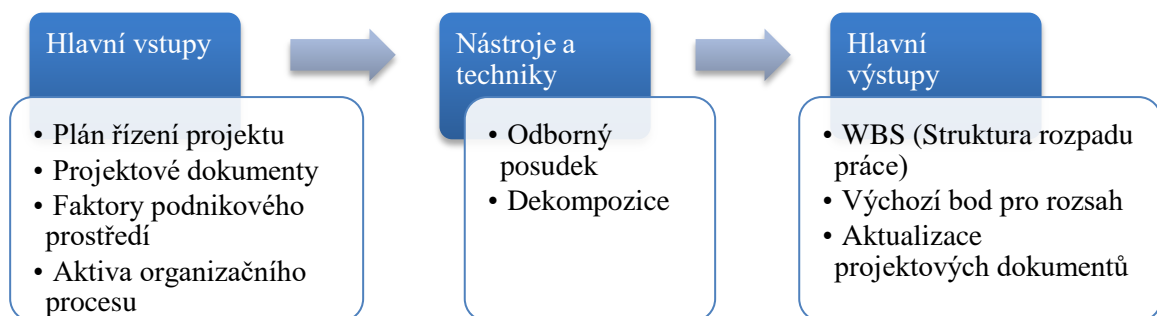
Proces - Vytvoření plánu pro řízení rozsahu



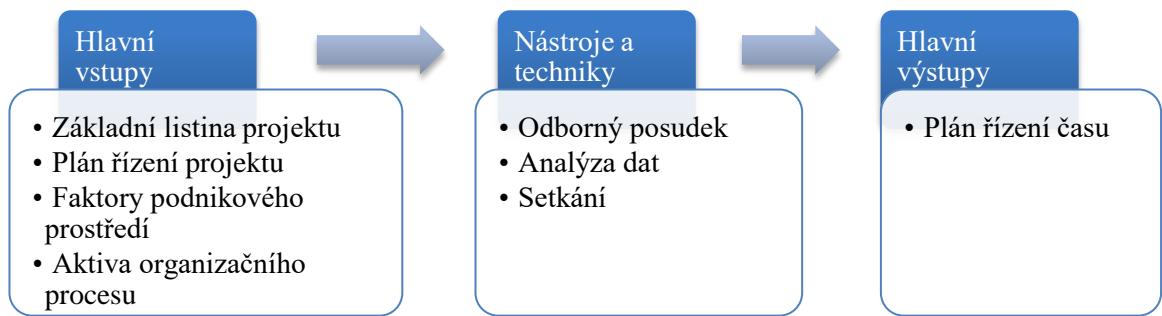
Proces - Sběr požadavků



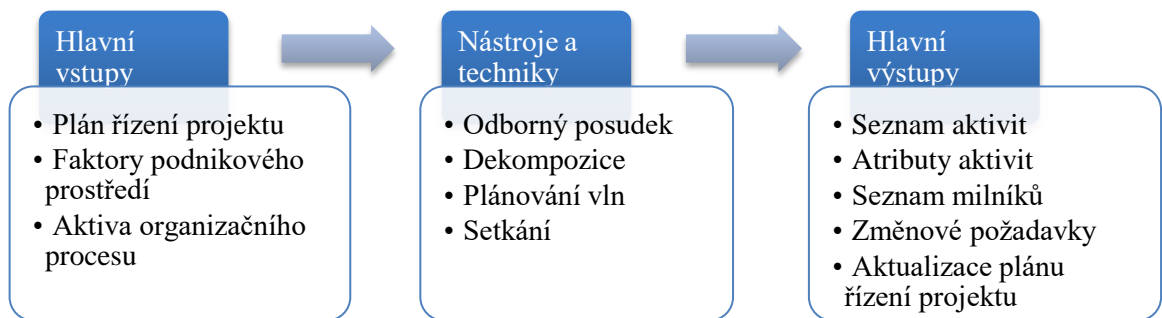
Proces - Definování rozsahu



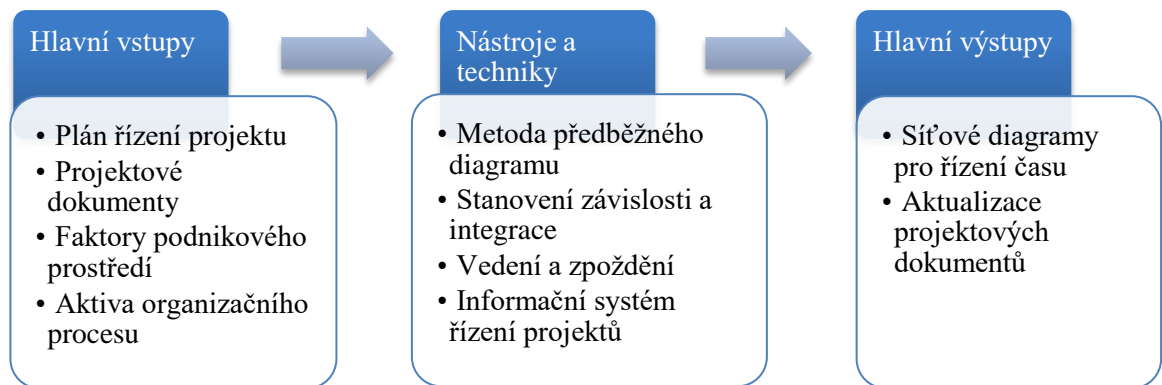
Proces - Vytvoření WBS



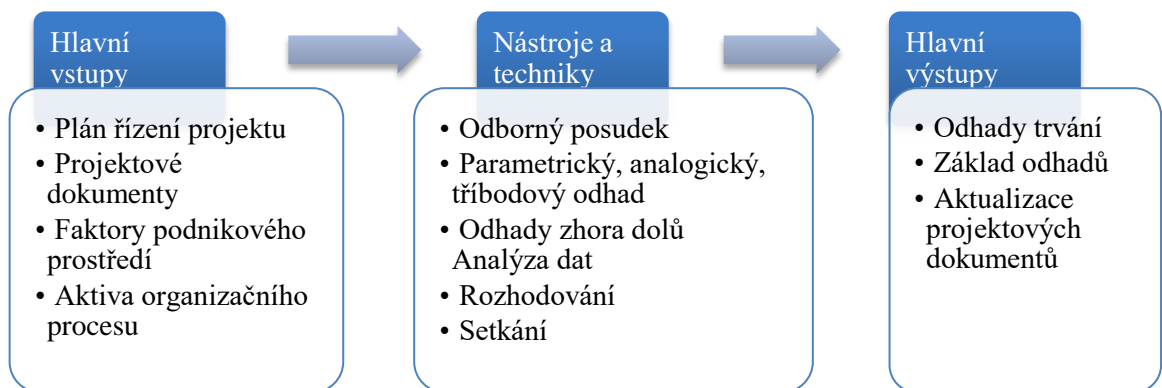
Proces - Plánování řízení času



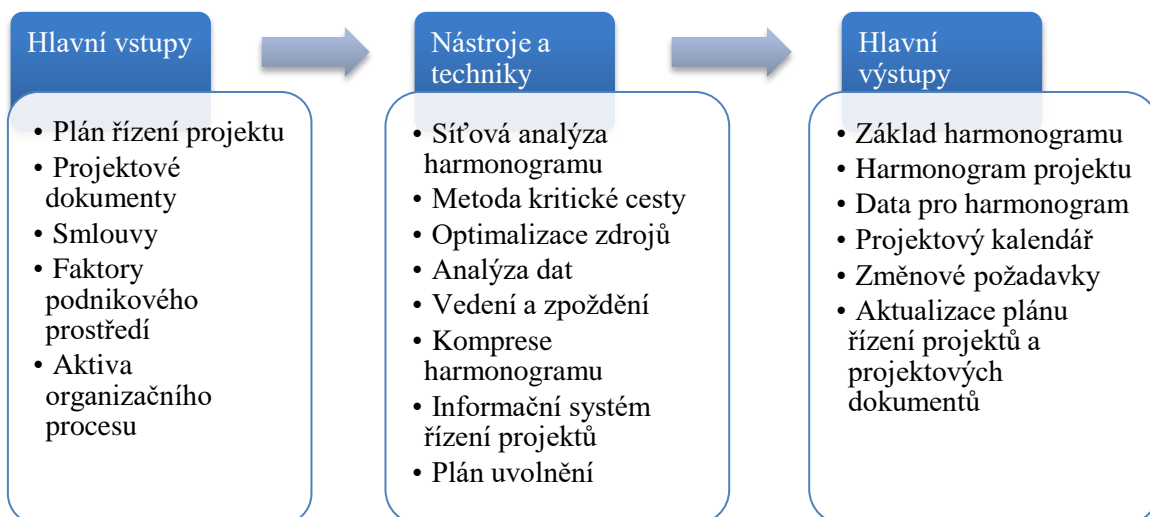
Proces - Definování aktivit



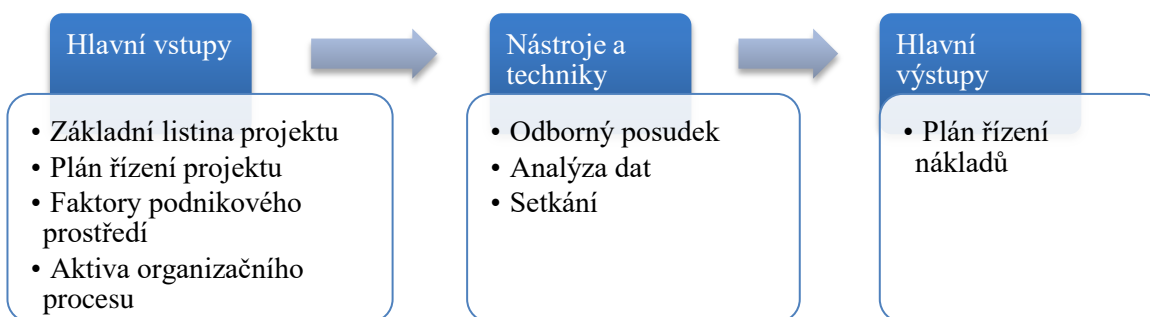
Proces - Posloupnost aktivit



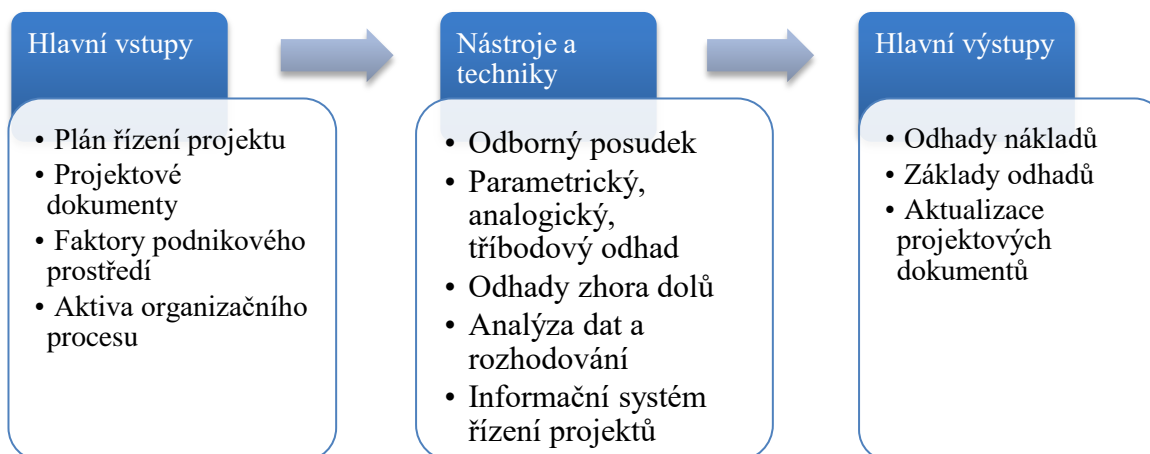
Proces - Odhad doby trvání jednotlivých aktivit



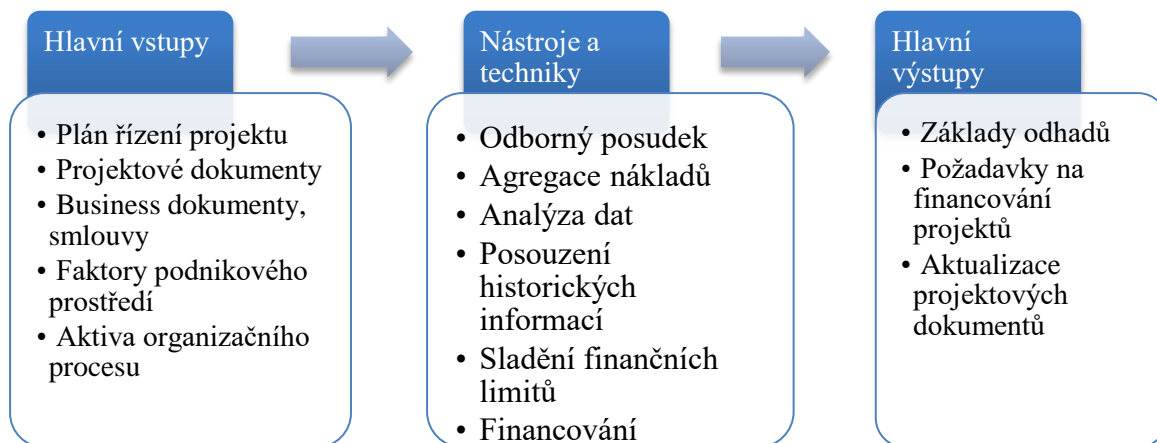
Proces - Vytvoření harmonogramu



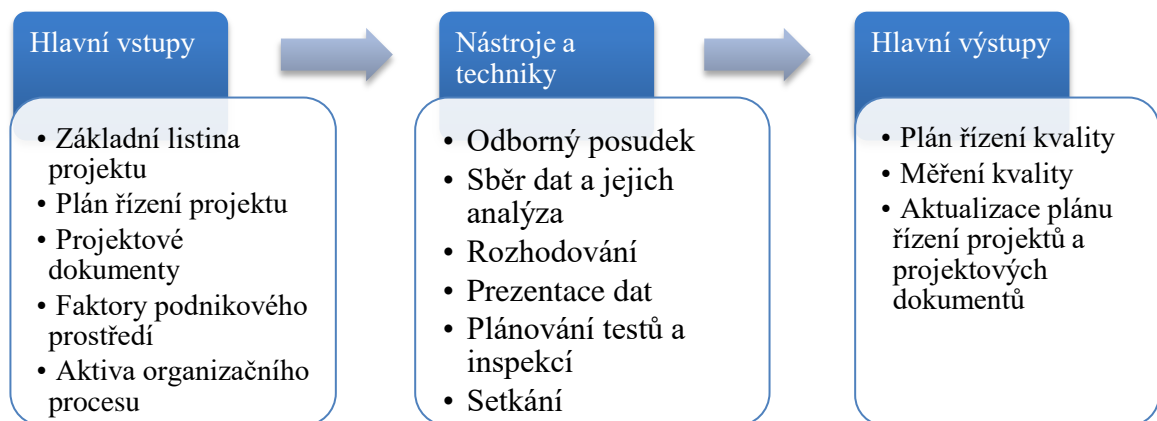
Proces - Plánování řízení nákladů



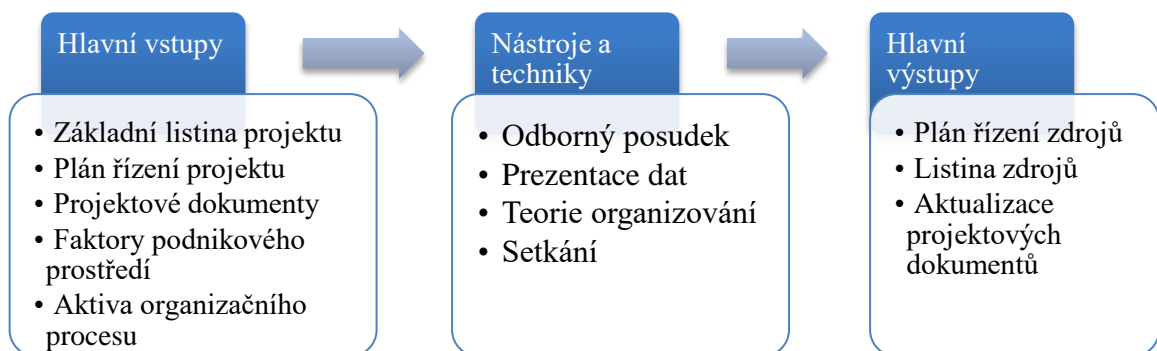
Proces - Odhad nákladů



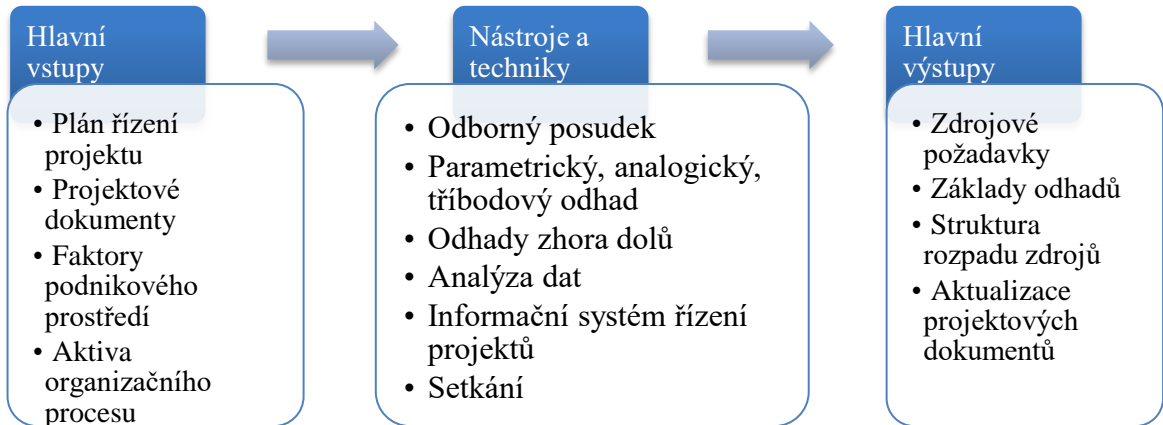
Proces - Vytvoření rozpočtu



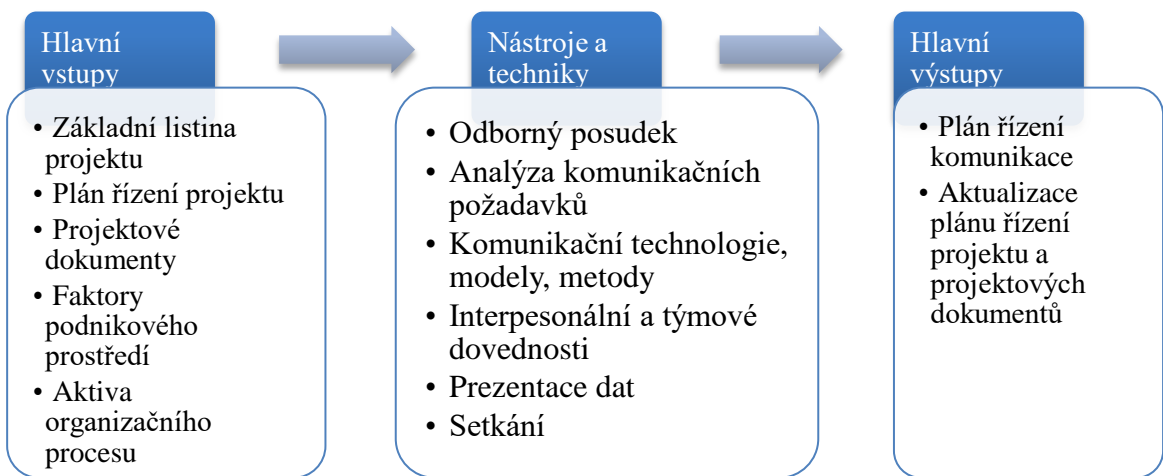
Proces - Plánování řízení kvality



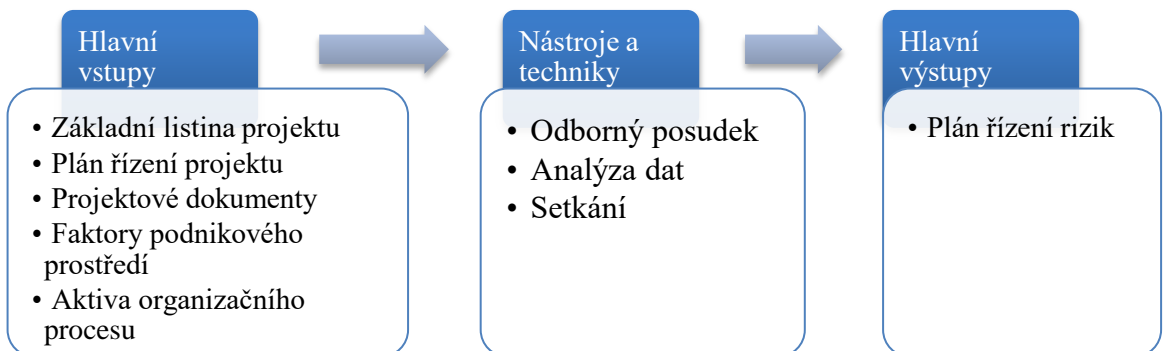
Proces - Plánování řízení zdrojů



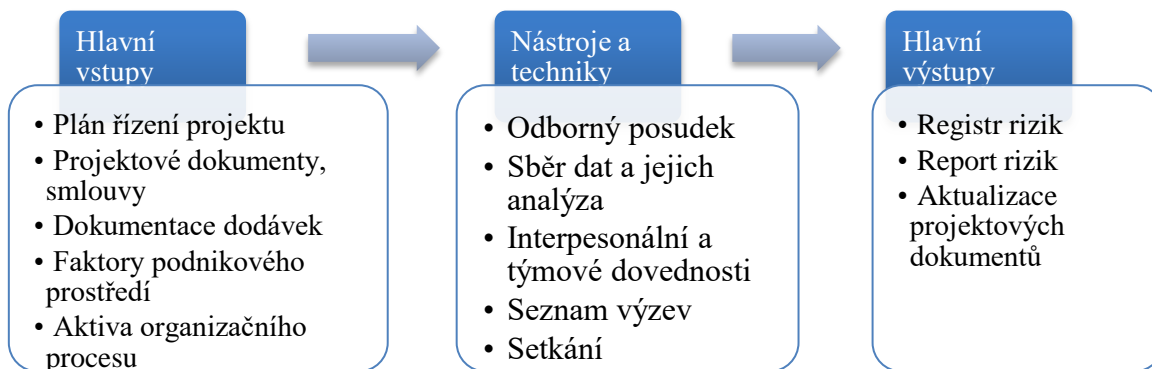
Proces - Odhad aktivit zdrojů



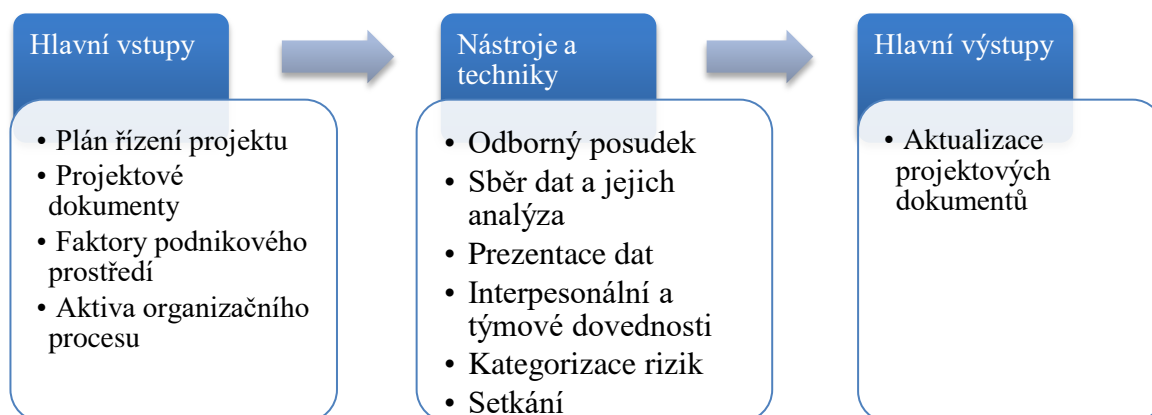
Proces - Plánování řízení komunikace



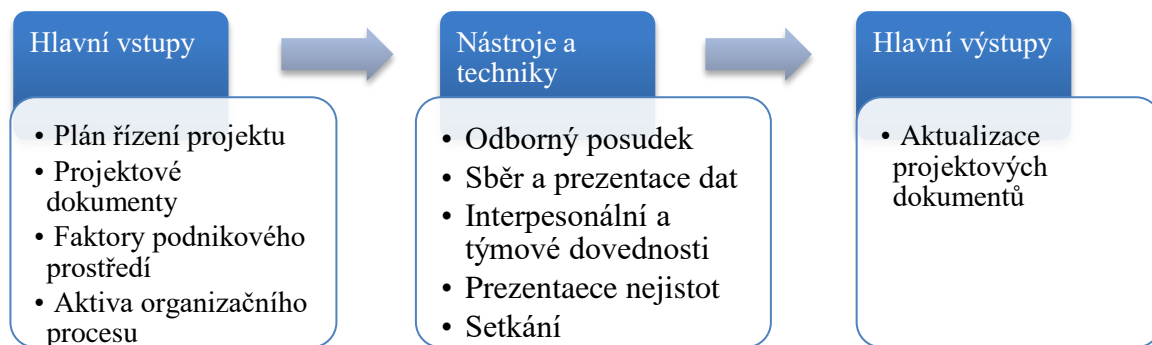
Proces - Plánování řízení rizik



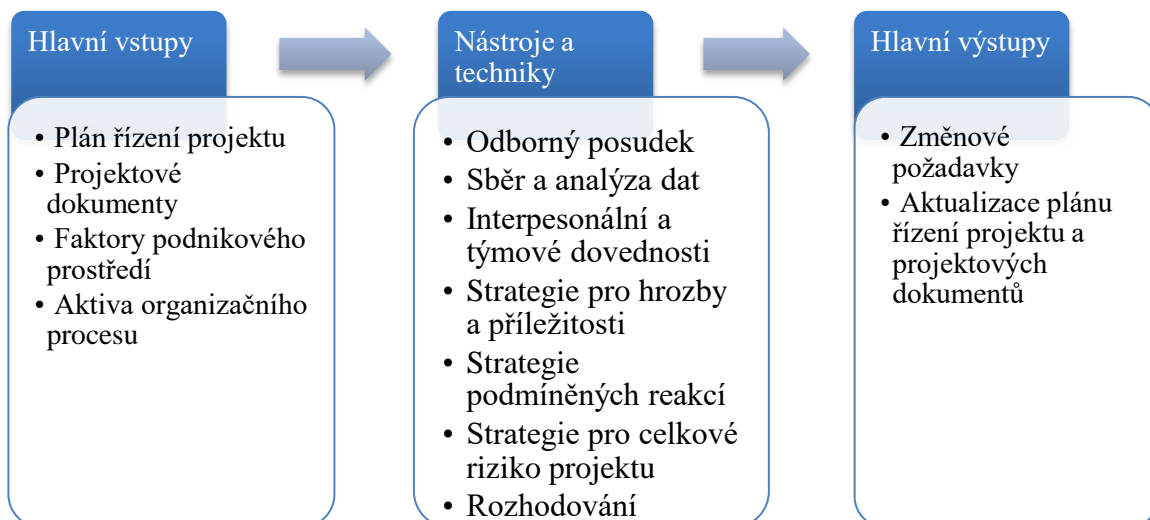
Proces - Identifikace rizik



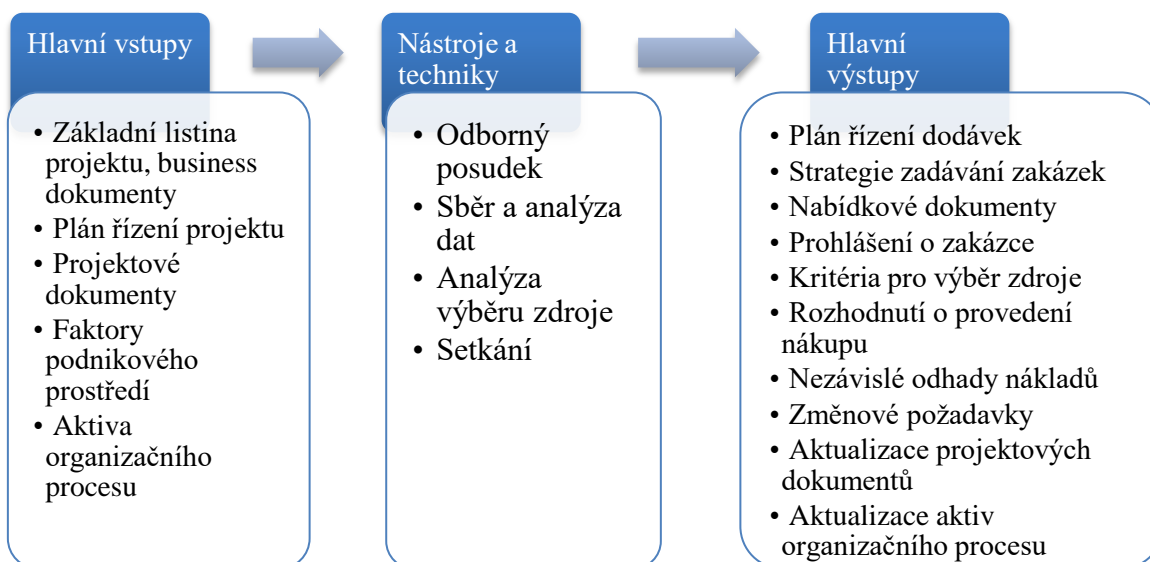
Proces - Provedení kvalitativní analýzy rizik



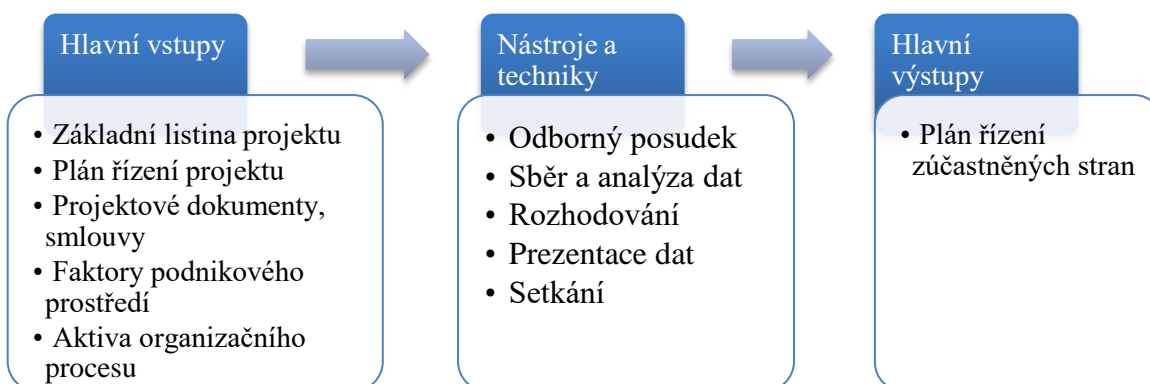
Proces - Provedení kvantitativní analýzy rizik



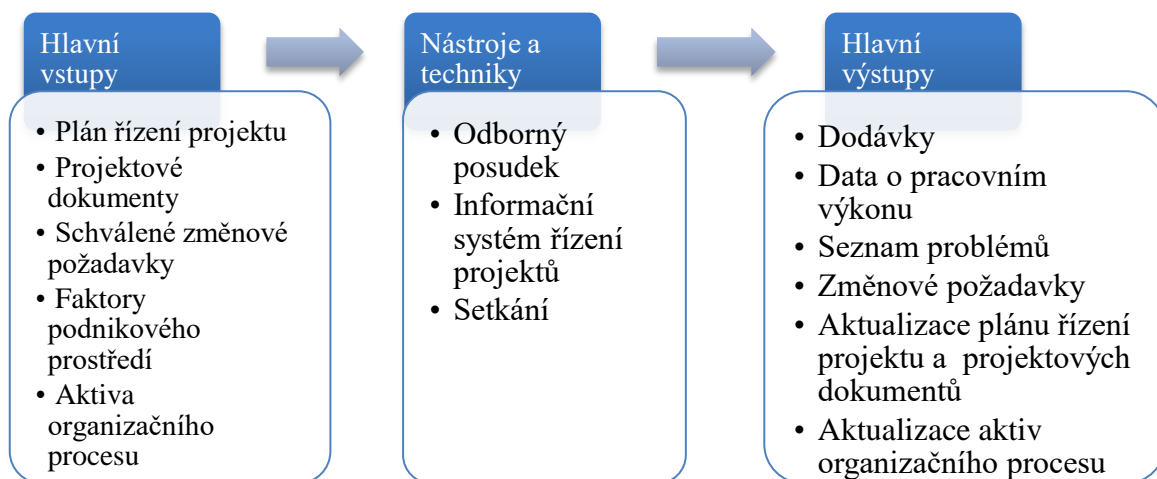
Proces - Plánování opatření proti rizikům



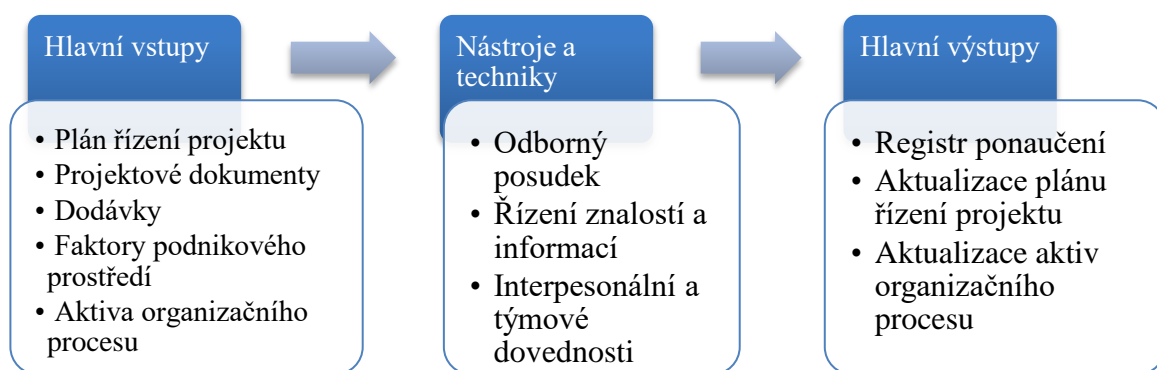
Proces - Plánování řízení dodávek



Proces - Plánování zapojení zúčastněných stran



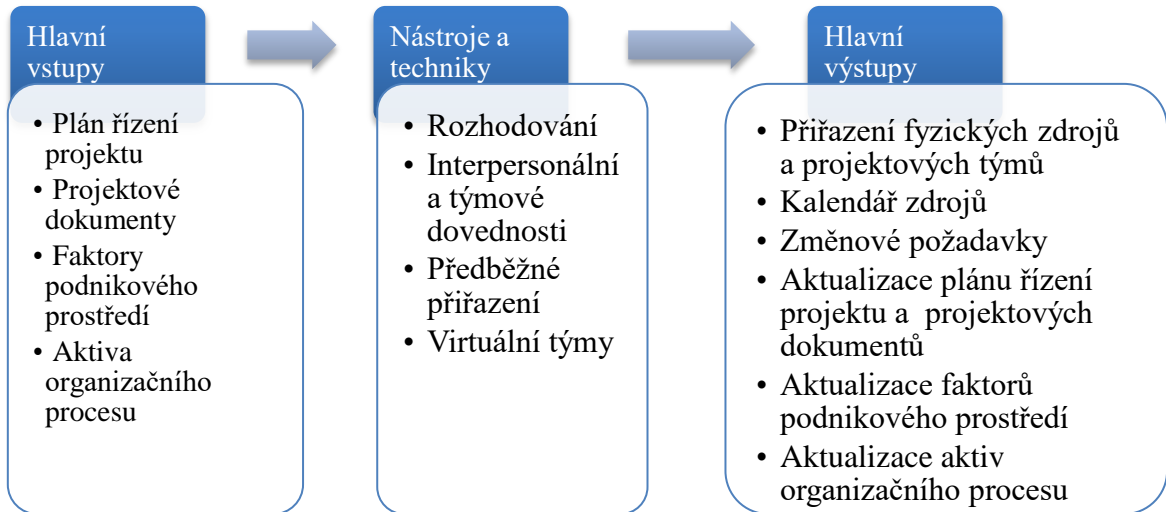
Proces - Vedení a řízení projektových prací



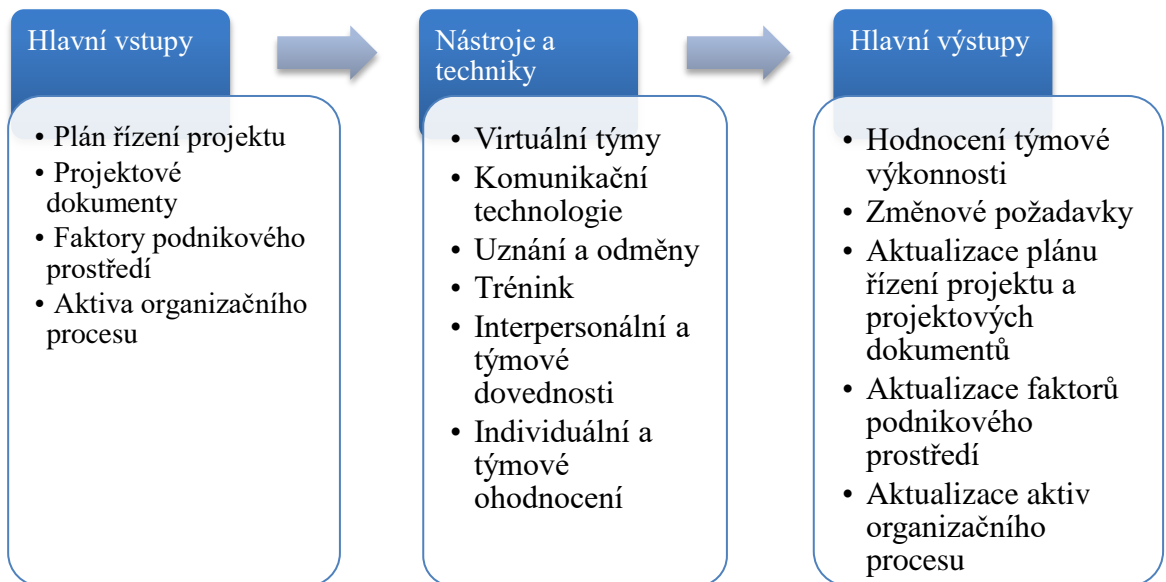
Proces - Řízení projektových znalostí



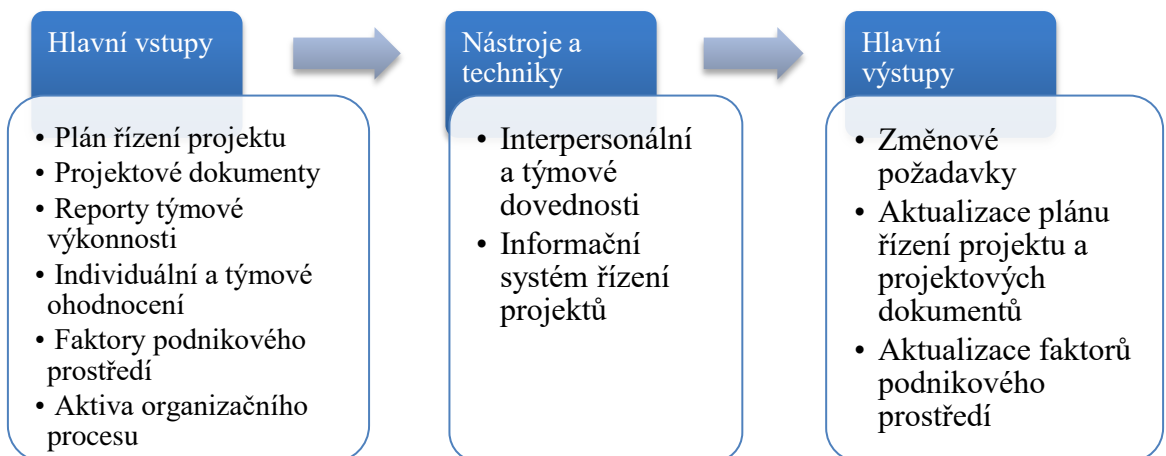
Proces - Řízení kvality



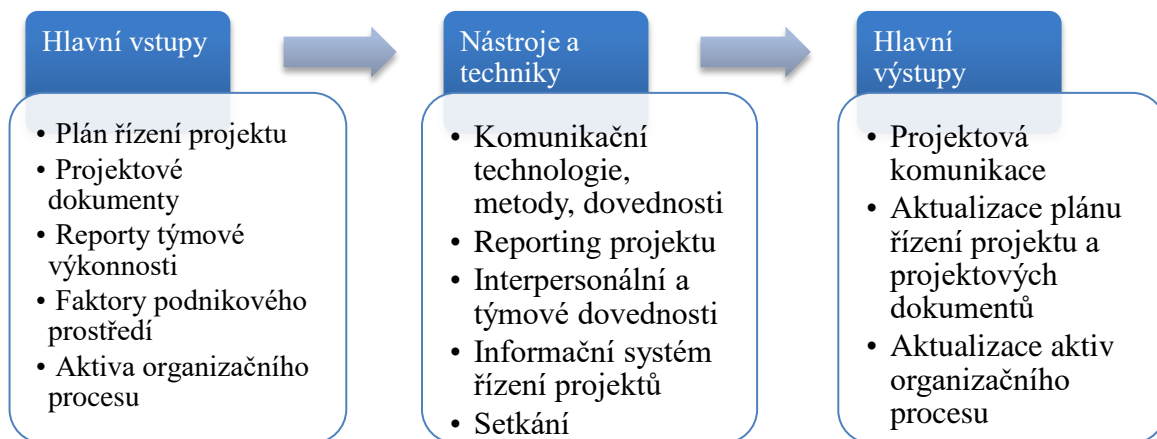
Proces - Získávání zdrojů



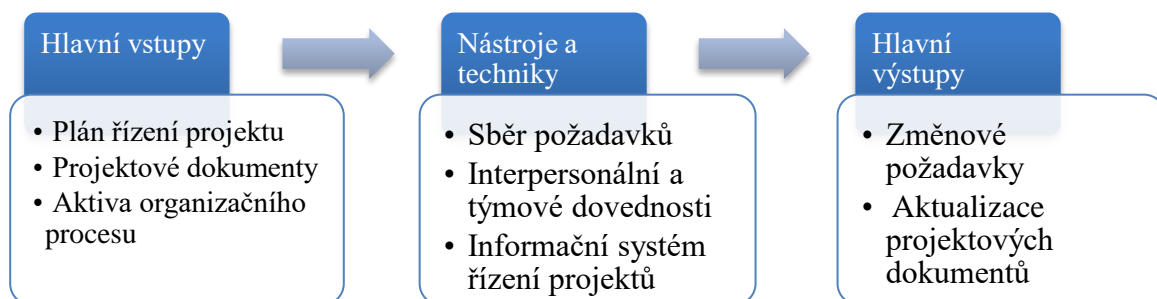
Proces - Rozvíjení projektového týmu



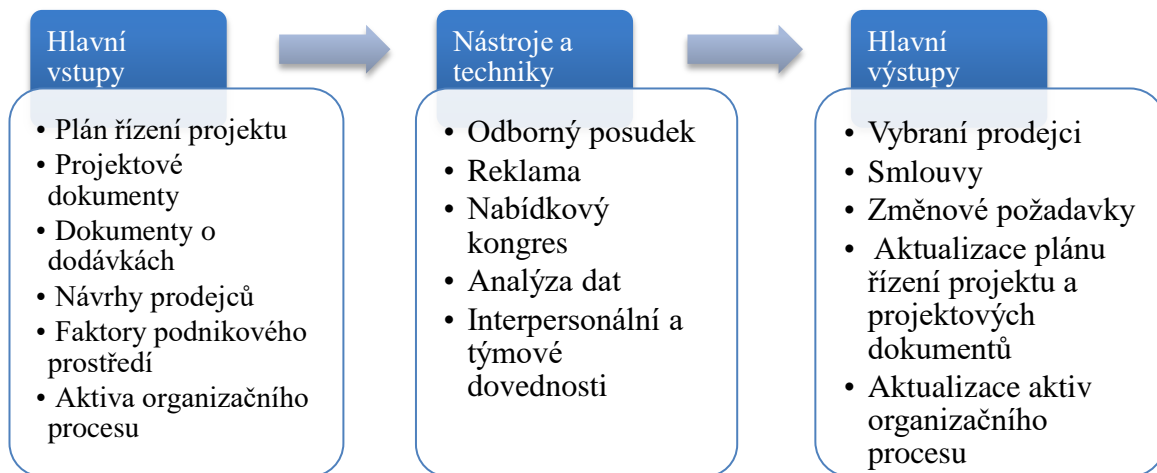
Proces - Řízení týmu



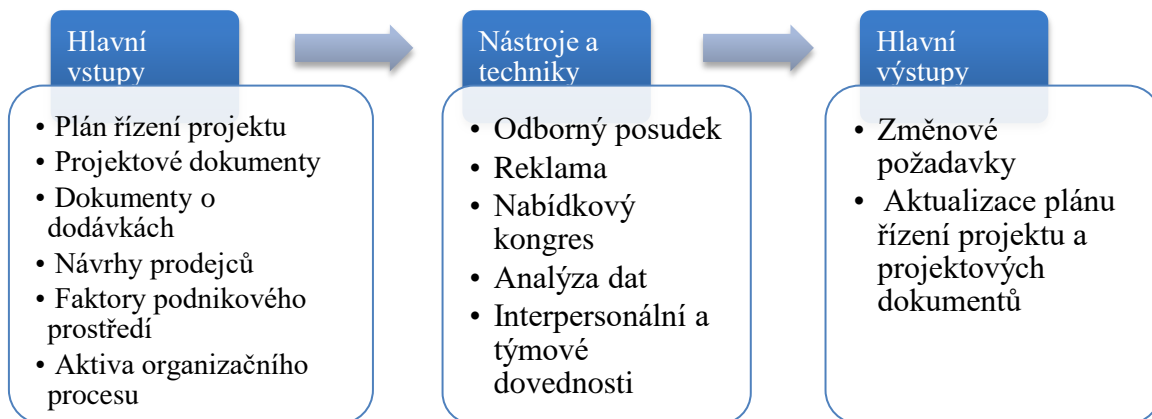
Proces - Řízení komunikace



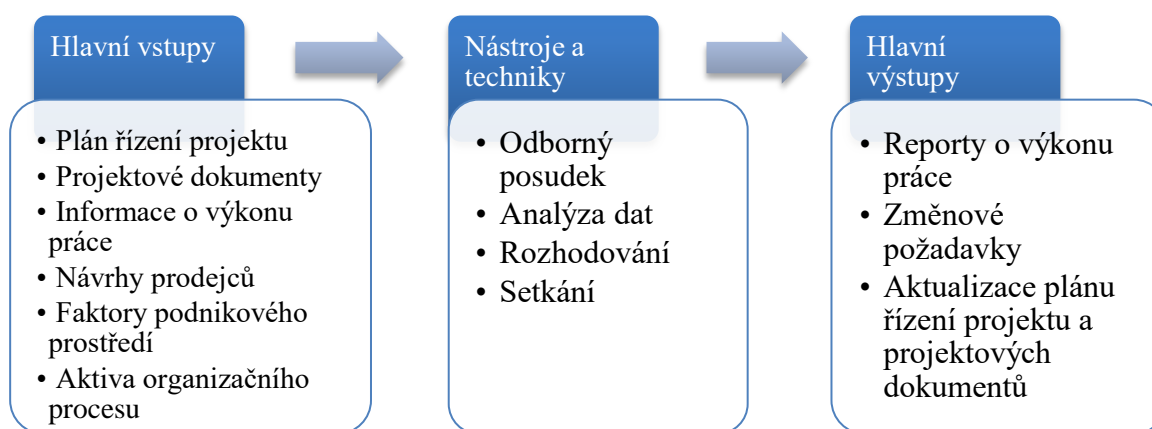
Proces - Implementace reakcí na rizika



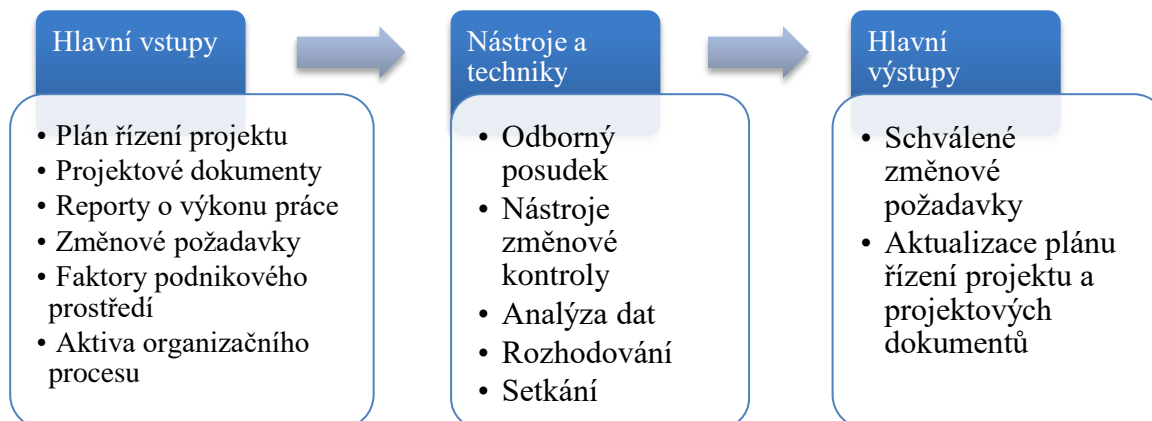
Proces - Příprava dodávky



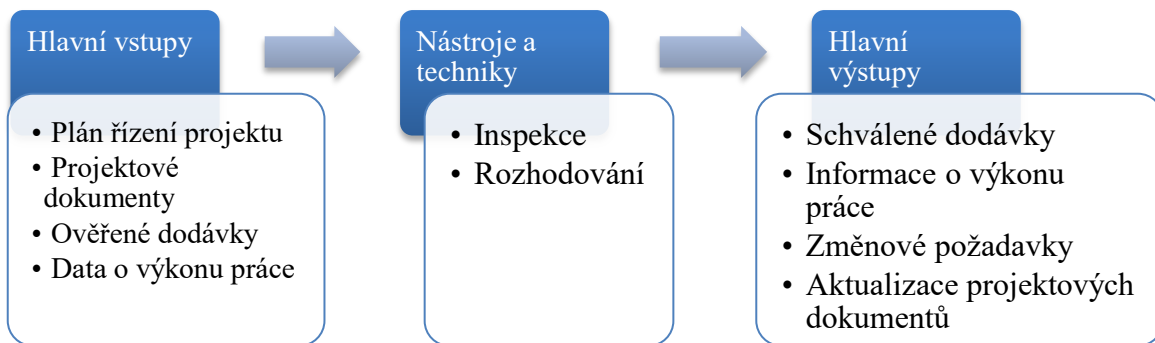
Proces - Řízení zájmů zúčastněných stran



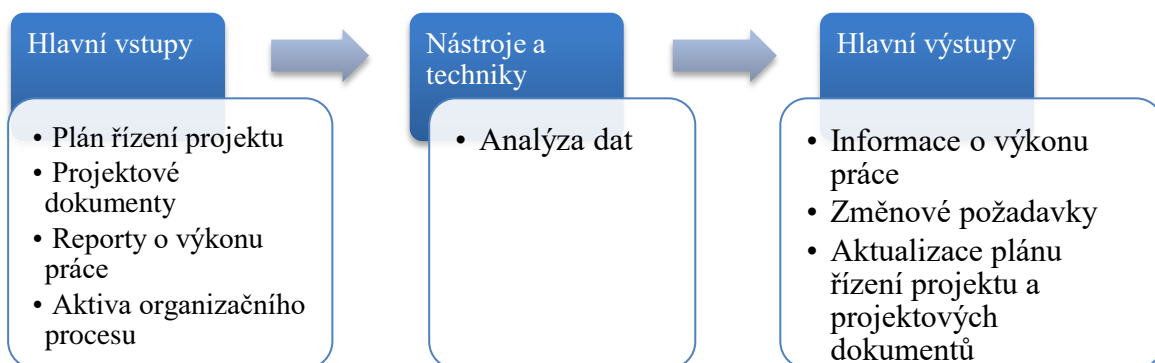
Proces - Monitorování a kontrola projektových prací



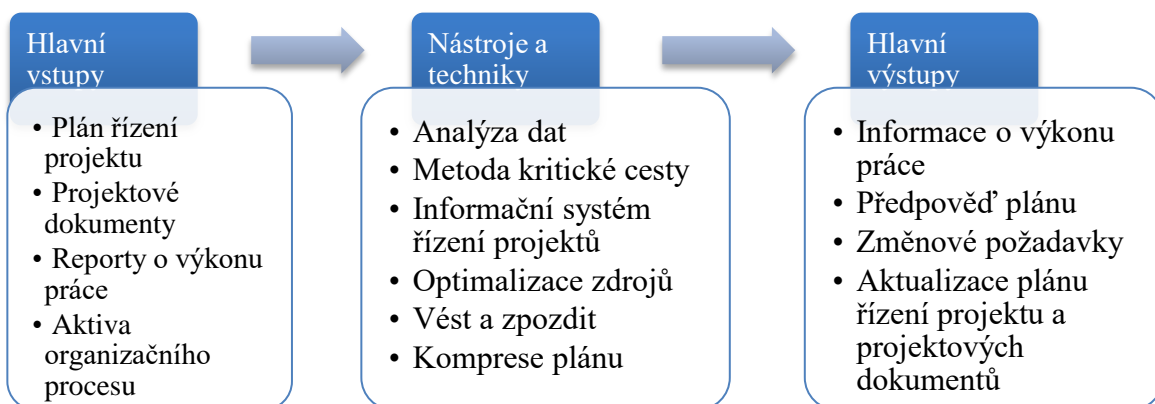
Proces - Provádění integrovaného řízení změn



Proces - Ověření rozsahu



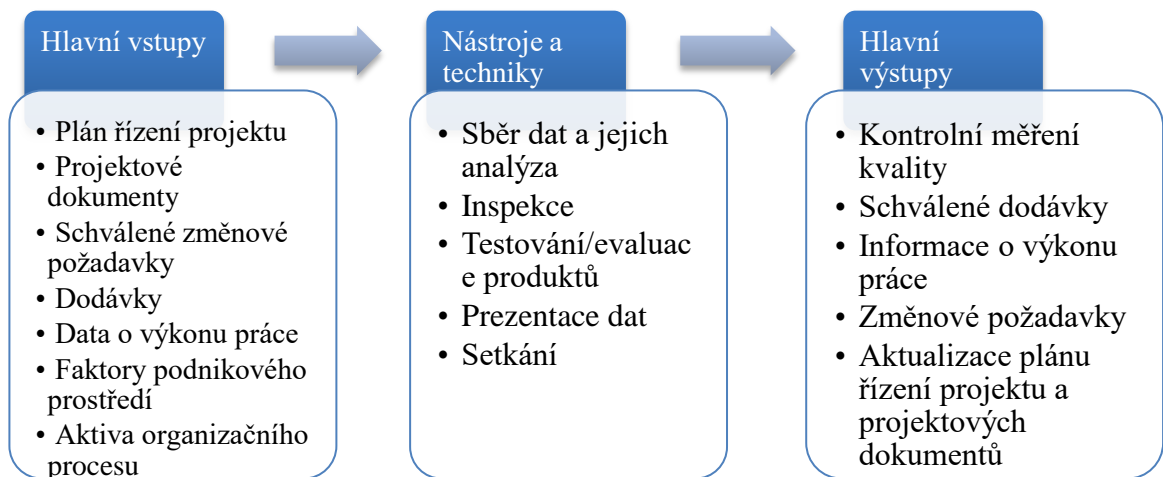
Proces - Kontrola rozsahu



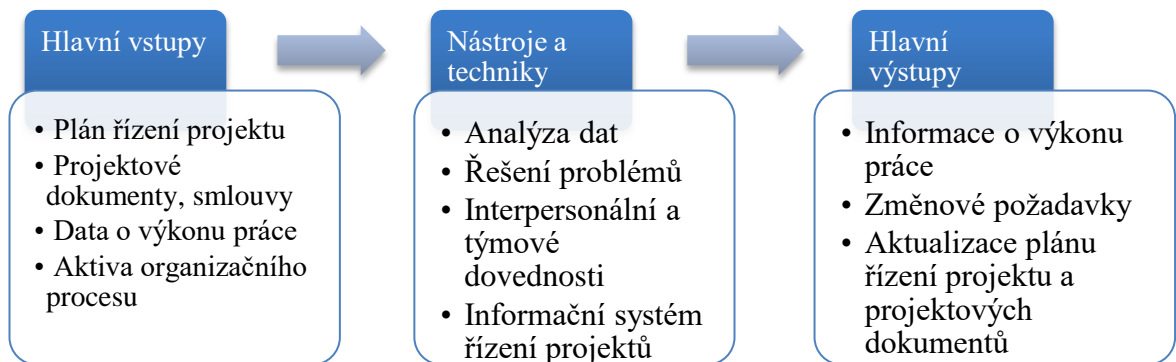
Proces - Kontrola plánu



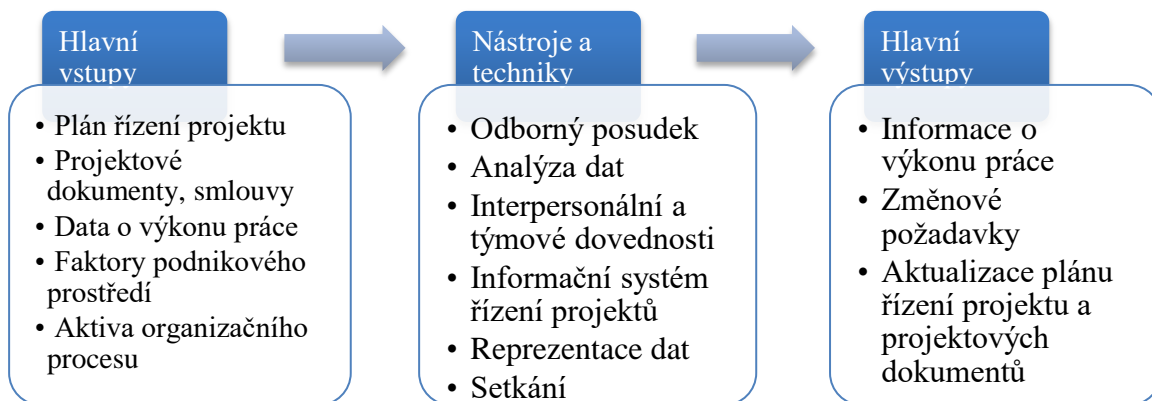
Proces - Kontrola nákladů



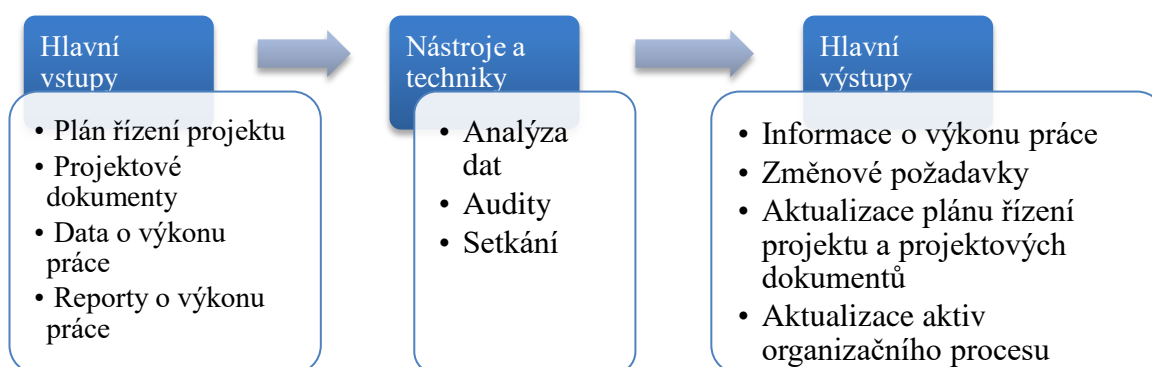
Proces - Kontrola kvality



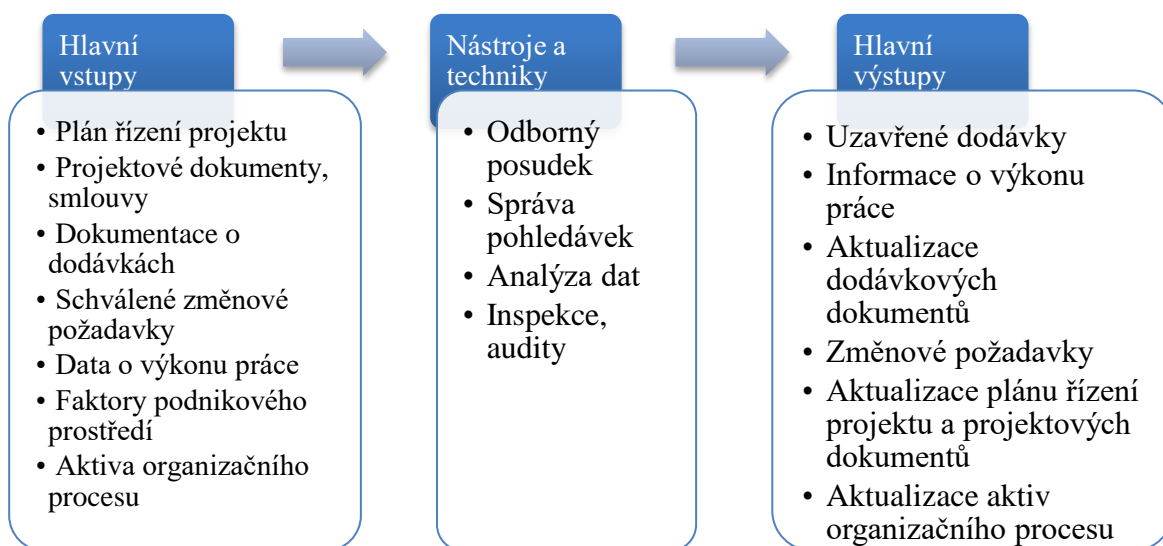
Proces - Kontrola zdrojů



Proces - Monitorování komunikace



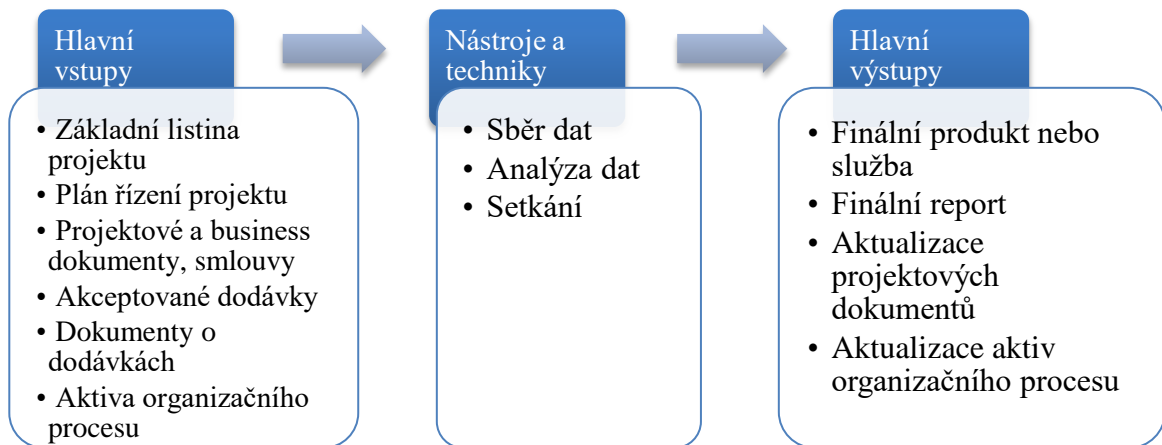
Proces - Monitorování rizik



Proces - Kontrola dodávek



Proces - Monitorování zapojení zúčastněných stran



Proces - Uzavření projektu nebo fáze