

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

**Zhodnocení reálného projektu ve vazbách na metodiky
projektového řízení**

Jana Punčochářová

© 2023 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jana Punčochářová

Ekonomika a management

Název práce

Zhodnocení reálného projektu ve vazbách na metodiky projektového řízení

Název anglicky

Evaluation of a real project in relation to project management methodologies

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit klasické standardy řízení projektů a metodiky s agilním přístupem na základě reálného projektu ve vybrané firmě.

- 1) Charakteristika a popis nejpoužívanějších klasických standardů a metodik zabývajících se projektovým řízením.
- 2) Charakteristika a popis agilního přístupu vedení projektu.
- 3) Popis konkrétního projektu ve vybrané firmě ve vazbách na projektové metodiky.
- 4) Navržení doporučení a změn na základě analýzy zkoumaného projektu.
- 5) Zhodnocení a navržení dalšího postupu.

Metodika

Metodika práce bude založena na:

- a. Studiu odborné literatury týkající se zadané problematiky;
- b. Popisu a analýze využití postupů, metod a technik při řízení konkrétního projektu z pohledu externího dodavatele;
- c. Zhodnocení přínosů standardů pro efektivní řízení projektů na cestě k dosažení stanovených cílů.
- d. Poučení z projektu a doporučení

Doporučený rozsah práce

30-60 stránek

Klíčová slova

projektové řízení, agilita, vodopád

Doporučené zdroje informací

AXELOS GLOBAL BEST PRACTICE. *PRINCE2 Agile*®. Norwich: Axelos, 2015. ISBN 978-0-11-331467-6.

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

MÁCHAL, P. – ONDROUCHOVÁ, M. – PRESOVÁ, R. *Světové standardy projektového řízení : pro malé a střední firmy : IPMA, PMI, PRINCE2*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5321-8.

ŠOCHOVÁ, Z. – KUNCE, E. *Agilní metody řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2019. ISBN 978-80-251-4961-4.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Petra Pavlíčková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 16. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 23. 01. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Zhodnocení reálného projektu ve vazbách na metodiky projektového řízení" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25. 02. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Petře Pavlíčkové, Ph. D. za cenné rady, které mi poskytla v průběhu konzultací, a za motivaci, které pomohly vzniku této práce.

Zhodnocení reálného projektu ve vazbách na metodiky projektového řízení

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou projektového řízení. Jejím cílem je na skutečném projektu realizovaném konkrétním dodavatelem zhodnotit, zda existující standardy měly pro vedení projektu přidanou hodnotu.

Teoretická část se věnuje jak tradičním přístupům k řízení projektů, konkrétně standardům IPMA®, PMI® a metodice PRINCE, tak agilním přístupům, v případě vybraného projektu metodě SCRUM. Stručně je charakterizuje a věnuje se metodám a technikám pro ně typickým.

V rámci vlastní práce jsou uvedeny základní údaje o dodavateli a projektu samotném. Detailně je popisován průběh realizace, kde jsou zaznamenány klíčové události jednotlivých fází dodávky projektu. Ty jsou následně dány do souvislosti s vybranými a v teoretické části popisovanými metodikami a podrobeny hlubší analýze.

V části Zhodnocení a poučení je uvedeno, jaké konkrétní přínosy použité standardy při dodávce projektu měly. V práci jsou zaznamenána tři hlavní poučení, která měla vliv na úspěšnou realizaci. Na základě zkušeností získaných v průběhu dodávky popisovaného projektu byla zpracována doporučení.

Klíčová slova: Projektové řízení, tradiční přístup, vodopád, agilní přístup

Evaluation of a real project in relation to project management methodologies

Abstract

The bachelor's thesis deals with the topic of project management. Its goal is to evaluate, on a real project implemented by a specific supplier, whether the existing standards had added value for project management.

The theoretical part is devoted to both traditional approaches to project management, specifically the IPMA®, PMI® standards and the PRINCE methodology, as well as agile approaches, in the case of the selected project the SCRUM method. It briefly describes them and focuses on the methods and techniques typical for them.

Basic data about the supplier and the project itself are given within the scope of the work itself. The implementation process is described in detail, where the key events of the individual phases of project delivery are recorded. These are subsequently put in context with the selected methodologies described in the theoretical part and subjected to a deeper analysis.

In the Evaluation and lessons learned section, it is stated what specific benefits the standards used in the delivery of the project had. Three main lessons are recorded in the thesis, which had an impact on the successful implementation. Based on the experience gained during the delivery of the described project, recommendations were made.

Keywords: Project management, traditional methodologies, waterfall, agile methodologies

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Teoretická část práce	13
3.1 Základní terminologie projektového řízení.....	13
3.1.1 Projekt.....	13
3.1.2 Projektový trojimperativ	13
3.1.3 Životní cyklus projektu.....	14
3.1.4 Řízení projektu.....	14
3.1.5 Agilita	14
3.2 Tradiční přístupy v projektovém řízení.....	15
3.2.1 Projektové řízení dle standardu IPMA®.....	17
3.2.2 Projektové řízení dle standardu PMI®	21
3.2.3 Projektové řízení dle metodiky PRINCE2.....	25
3.3 Agilní přístupy v projektovém řízení	28
3.3.1 Metoda SCRUM	32
4 Vlastní práce	34
4.1 Základní informace o společnosti dodavatele	34
4.2 Základní informace o projektu	35
4.3 Popis postupu realizace projektu.....	36
4.3.1 Zahájení a plánování projektu.....	36
4.3.2 Realizace projektu.....	38
4.3.3 Ukončení projektu.....	45
4.4 Analýza využití projektových metodik	46
4.4.1 Zahájení a plánování projektu.....	46
4.4.2 Realizace projektu.....	47
4.4.3 Ukončení projektu.....	52
5 Zhodnocení a poučení	53
5.1 Zhodnocení přínosů standardů pro efektivní řízení projektu na cestě k dosažení stanovených cílů.....	53
5.1.1 Iniclace a plánování projektu	53
5.1.2 Realizace projektu.....	55
5.1.3 Ukončení projektu.....	55
5.2 Poučení z projektu a doporučení	56

6 Závěr.....	58
7 Seznam použitých zdrojů.....	59
8 Seznam obrázků, tabulek a zkratké	61
8.1 Seznam obrázků	61
8.2 Seznam tabulek.....	61
8.3 Seznam použitých zkratké.....	61

1 Úvod

Účelem projektové řízení je za použití existujících standardů, doporučení a rovněž s využitím získaných zkušeností realizovat požadovanou změnu v daném čase tak, aby vedla ke stanovenému cíli bez nečekaných vedlejších efektů.

Jediný správný přístup, jak projekt řídit, neexistuje. Každý projekt je jedinečný, odlišnosti lze najít například v personálním obsazení, v prostředí či v čase, který je pro realizaci k dispozici.

Standardy a metodiky projektového řízení nejsou teoretickými formulacemi, ale byly definovány na základě nejlepších zkušeností z uskutečněných realizací. Vzhledem ke skutečnosti, že jsou určeny pro všeobecné použití, jsou zobecněny tak, aby poskytly vodítko. Nejsou zákonem, kterým se projektový vedoucí musí bezpodmínečně řídit. Nicméně jejich pochopení umožní efektivní spolupráci lidí zapojených do projektu.

Organizace, ve které je projekt realizován, cíle projektu, finance, harmonogram, dostupné zdroje, rizika, případná potřeba reakce na proměnlivé prostředí a v neposlední řadě osoba, která projekt vede a její zkušenosti, rozhodují o tom, která z projektových metodik bude pro řízení projektu zvolena.

Metodický postup, efektivní využití veškerých dostupných zdrojů (lidských, technických, finančních), vědomosti a schopnost aplikace znalostí získaných při realizaci podobných projektů, jsou klíčem k úspěchu.

V práci jsou zaznamenány charakteristiky a popis nejpoužívanějších klasických standardů a metodik zabývajících se projektovým řízením a charakteristika a popis agilního přístupu k vedení projektu. Praktická část zachycuje na konkrétním projektu užití jednotlivých procesů, principů a postupů při dodávce z pohledu externího dodavatele, které vedlo ke splnění objednatelem definovaného cíle.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit klasické standardy řízení projektů a metodiky s agilním přístupem na základě reálného projektu ve vybrané firmě.

Teoretická část popisuje u nejpoužívanějších klasických standardů zabývající se projektovým řízením (IPMA®, PMI®) a metodiky PRINCE2 základní charakteristiky a nejvýznamnější metody a techniky jednotlivých standardů.

Nad rámec uvedeného práce charakterizuje agilní přístup k životnímu cyklu projektu, metodiku SCRUM a přínosy užití agilního řízení.

V praktické části je pak porovnáno využití jednotlivých postupů, metod a technik a zhodnocena volba vybraných postupů při řízení konkrétního projektu týkajícího se dodávky informačních a komunikačních technologií z pohledu externího dodavatele.

2.2 Metodika

Teoretická část je zpracována na základě studia odborné literatury týkající se projektového managementu. Po uvedení základní terminologie projektového řízení, jsou popsány dva nejpoužívanější standardy a metodika, kde je uplatňován takzvaný vodopádový přístup (Waterfall), vhodný pro projekty s pevně daným cílem, výstupy a plánem. Další část je věnována agilnímu přístupu, kdy dochází k průběžnému upřesňování cíle, pevně dány jsou náklady a čas, které jsou ve vodopádovém modelu odhadovány a plánovány.

Analýze využití postupů, metod a technik zvolených pro řízení konkrétního projektu z pohledu externího dodavatele se věnuje praktická část. Je zhodnocen přínos existujících standardů pro efektivní řízení projektů a pro dosažení stanovených cílů.

Závěrem jsou ze získaných zkušeností definována doporučení na základě principu Lessons Learned, tj. sdílení znalostí a jejich cílené předávání.

3 Teoretická část práce

3.1 Základní terminologie projektového řízení

3.1.1 Projekt

Doležal et al. (2016, s. 17-20) charakterizuje projekt jako sled činností a aktivit vedoucích z počátečního stavu do stavu cílového. Autor mezi typické znaky projektu uvádí:

- jedinečnost každého projektu;
- komplexnost;
- časové hledisko, kdy činnosti a aktivity vedoucí k cíli jsou časově omezené, optimální doba trvání projektu je do 12 měsíců;
- potřebu využití specializovaných pracovníků pro úspěšnou realizaci;
- existenci rizik vyplývajících z výše uvedených charakteristik.

Dle standardu PMI® (PMBOK® Guide, 2017, s. 4) je projekt charakterizován jako dočasné úsilí vyvinuté k vytvoření jedinečného produktu, služby nebo výsledku.

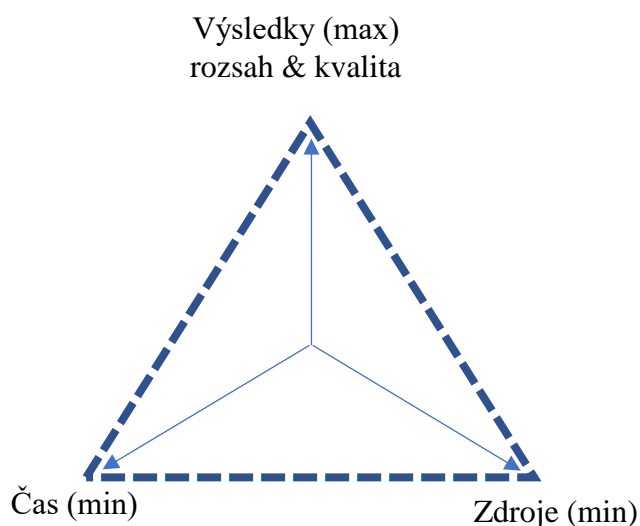
Dle standardu IPMA® (Pitaš et al., 2012, s. 270) je projekt: „*Jedinečný časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizovaný za účelem vytvoření definovaných výstupů naplnění projektových cílů v požadované kvalitě a v souladu s platnými standardy a odsouhlasenými požadavky.*“

Ačkoliv jsou tři výše uvedené nejběžnější definice projektu odlišné, jejich význam je prakticky shodný.

3.1.2 Projektový trojimperativ

Definice projektového trojimperativu dle standardu IPMA® (Pitaš et al., 2012, s. 280) zní: „*Cíl projektu vyjádřený v dimenzích výsledek (kvalita, obsah), čas a náklady*“

Doležal et al. (2016, s. 81-83) píše, že pro lepší představivost jsou tři základní požadavky na projekt, tj. dodat projekt v minimálním čase, s minimálními zdroji (náklady) a za dosažení maximálního výsledku (rozsah a kvalita), takzvaný trojimperativ projektového řízení, znázorněny jako trojúhelník. Z obrázku je patrné, že veličiny čas – zdroje – výsledky jsou vzájemně provázané a změna jedné má dopad minimálně na jednu další.



Obrázek 1 Trojimperativ projektu (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)

3.1.3 Životní cyklus projektu

PMBOK® Guide (2017, s. 19-21) definuje sérii fází, kterými projekt prochází v čase, jako životní cyklus projektu. Fáze jsou aktivity projektu, které spolu logicky souvisí, na jejich konci je realizace jednoho či více konkrétních výstupů. Každá fáze má svá specifika a ukončení jedné je předpokladem pro zahájení další.

3.1.4 Řízení projektu

Projektovým vedením je řízená soustava činností a procesů, jejichž cílem je v daném čase implementovat požadovanou konkrétní změnu. Dalšími kritérii úspěšné realizace je optimální využití zdrojů a dosažení očekávané kvality.

PMBOK® Guide (2017, s. 10) definuje projektový management jako aplikaci znalostí, dovedností, nástrojů a technik na aktivity, které splňují požadavky projektu. Projektové řízení je uplatnění a integrace existujících procesů a metod projektového řízení, které umožní realizovat projekt efektivně a účelně.

3.1.5 Agilita

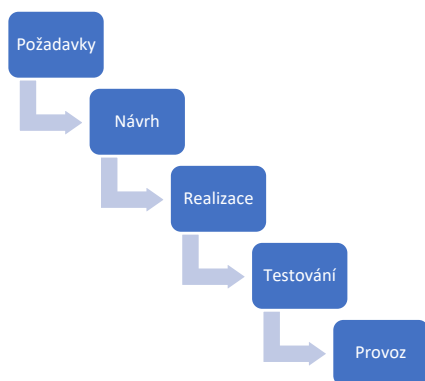
Šochová a Kunc (2019, s. 31-36) představují agilitu jako „*schopnost se adaptovat, zregenerovat, rychle se změnit na základě vnitřních, ale hlavně vnějších změn*“.

Dle Buriana (2014, s. 324) je agilita „*schopnost prosperovat, být flexibilní, adaptabilní a schopnost být konkurenceschopný v prostředí obtížně predikovatelných změn trhu*“.

PRINCE2 Agile (dostupné z: <https://prince2agile.wiki/>) definuje agilitu jako soubor chování a postupů.

3.2 Tradiční přístupy v projektovém řízení

Jedním ze dvou základních směrů, jak dodávat a řídit projekty, je klasický model. V rámci tohoto modelu, známého též jako vodopádový (waterfall) či lineární, je projekt rozdělen do fází, které na sebe logicky navazují, následují jedna za druhou a obvykle se v rámci realizace neopakují. Jakmile je jedna fáze ukončena, již se do ní nevracíme.

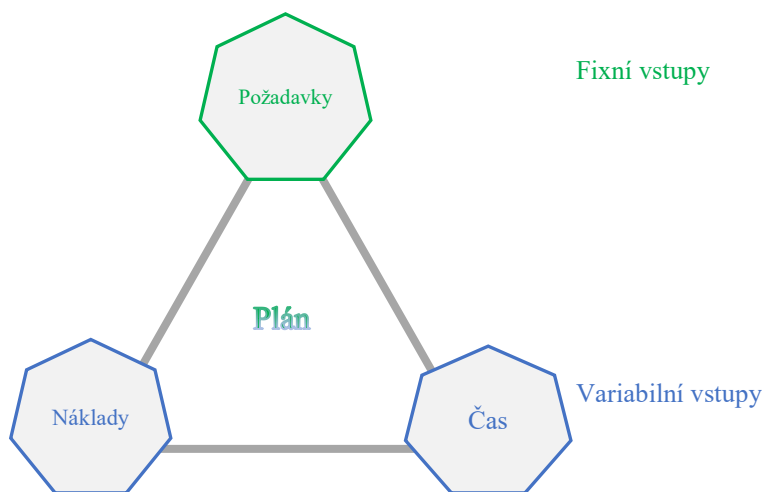


Obrázek 2 Vodopádový model (vlastní zpracování)

Charakteristický pro vodopádový model je systémový přístup, procesní pojetí, životní cyklus a organizační struktury (Máchal et al., 2015, s. 100-111).

Tradiční přístupy dle Doležala et al. (2016, s. 63) „...předpokládají poměrně fixní zadání a následně více či méně sekvenční realizaci tohoto zadání. To je dobré pro zadavatele, který tak ví, co a kdy obdrží, i pro realizátory, kteří vědí, co a kdy mají dělat a jak to má vypadat.“

Při tradičním přístupu jsou požadavky v průběhu realizace prakticky neměnné, proměnnými jsou náklady a čas, projekt je orientovaný na plány (Doležal et al., 2016, s. 310).



Obrázek 3 Vodopád (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)

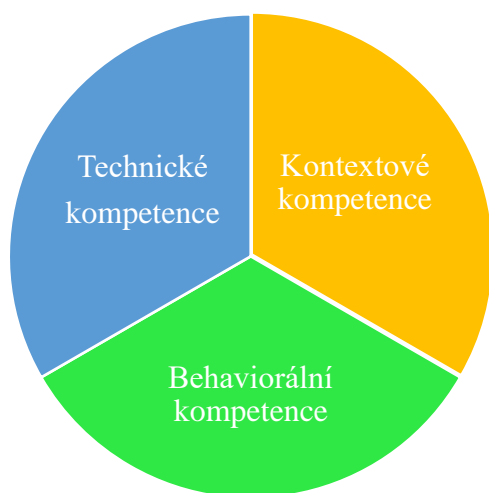
Nedílnou součástí dodávky při tradičním přístupu k projektu je dodávku detailní dokumentace.

Příklady využití tradičního přístupu projektového řízení: stavba budov, výstavba dopravních cest, zavedení montážní linky, výroba aut, implementace nové technologie, migrace dat, organizace kulturních, sportovních, vzdělávacích akcí.

3.2.1 Projektové řízení dle standardu IPMA®

Máchal et al. (2015, s. 18) uvádí s odkazem na Národní standard kompetencí projektového řízení Česká republika, že pojetí projektového řízení dle standardu IPMA® je založeno na **kompetencích**, “což znamená předpoklad či schopnost zvládat určitou funkci, činnost nebo situaci.”

Dle standardu IPMA® (Pitaš et al., 2012, s. 5-6) se kompetence nezbytné pro efektivní řízení rozdělují do tří skupin:



Obrázek 4 Kompetence projektového manažera (vlastní zpracování dle Pitaš et al., 2012)

Kompetence se dále dělí na jednotlivé elementy.¹

Seznam elementů kontextových kompetencí, které souvisí s řízením projektů a pokrývají znalosti řídicích vztahů ve firmě, základní legislativu a schopnosti efektivního řízení projektů / programů / portfolií je uveden v Tabulce 1 (Máchal et al., 2015, s. 20).

K-01 Orientace na projekt	K-07 Systémy, produkty, technologie
K-02 Orientace na program	K-08 Personální management
K-03 Orientace na portfolio	K-09 Zdraví, bezpečnost, životní prostředí
K-04 Realizace projektu, programu, portfolio	K-10 Finance
K-05 Trvalá organizace	K-11 Právo
K-06 Business	

Tabulka 1 Kontextové kompetence (vlastní zpracování dle Máchal et al., 2015)

¹ Definování náplně pro jednotlivé elementy není předmětem této práce.

Seznam elementů technických kompetencí, které jsou základem pro řízení projektů, je uveden v Tabulce 2 (Máchal et al., 2015, s. 19).

T-01 Úspěšnost řízení projektu	T-11 Čas a fáze projektu
T-02 Zainterесované strany	T-12 Zdroje
T-03 Požadavky a cíle projektu	T-13 Náklady a financování
T-04 Rizika a příležitosti	T-14 Obstarávání a smluvní vztahy
T-05 Kvalita	T-15 Změny
T-06 Organizace projektu	T-16 Kontrola, řízení a dodávání zpráv
T-07 Týmová práce	T-17 Informace a dokumentace
T-08 Řešení problémů	T-18 Komunikace
T-09 Struktury v projektu	T-19 Zahájení
T-10 Rozsah a dodávané výstupy projektu	T-20 Ukončení

Tabulka 2 Technické kompetence (vlastní zpracování dle Máchal et al., 2015)

Seznam elementů osobnostního charakteru, které popisují behaviorální kompetence, tj. postoje a dovednosti projektových manažerů, jsou uvedeny v Tabulce 3 (Máchal et al., 2015, s. 19-20).

B-01 Vedení	B-09 Výkonnost
B-02 Zainterесovanost a motivace	B-10 Diskuse
B-03 Sebekontrola	B-11 Vyjednávání
B-04 Asertivita	B-12 Konflikty a krize
B-05 Relaxace	B-13 Spolehlivost
B-06 Otevřenost	B-14 Porozumění hodnotám
B-07 Kreativita	B-15 Etika
B-08 Orientace na výsledky	

Tabulka 3 Behaviorální kompetence (vlastní zpracování dle Máchal et al., 2015)

Typické metody a techniky pro standard IPMA® (Máchal et al., 2015, s. 32-33):

- Metoda Logické rámcové matice
- SWOT analýza
- Řešení konfliktu zdrojů
- Metody oceňování a návratnosti projektu²
- Kvantitativní metody řízení rizik

² Metody oceňování a návratnosti investičních prostředků nejsou předmětem této práce.

Logická rámcová matice dle standardu IPMA® (Pitaš et al., 2012, s. 259) je: Dokument ve formě tabulky 4x4, který obsahuje popis vlastního projektu v rozčlenění na přínosy – cíle – výstupy – klíčové aktivity v kontextu s vnějšími předpoklady. Matice rovněž stanovuje objektivně ověřitelné ukazatele - metriky pro hodnocení kvality. Je pomocným nástrojem pro přípravu plánu projektu, jeho monitoringu v průběhu realizace a rámec pro vyhodnocení.

Matice **SWOT** je technikou, která pomocí analýzy porovnání interních silných (Strengths) a slabých (Weaknesses) stránek slouží k identifikaci externích příležitostí (Opportunities) a hrozeb (Threats) projektu (Sarsby, 2016, s. 9-10). Její využití je zejména v oblasti řízení rizik a při analýze projektového týmu.

	Pozitiva	Negativa
Současnost	silné stránky	slabé stránky
Budoucnost	příležitosti	hrozby

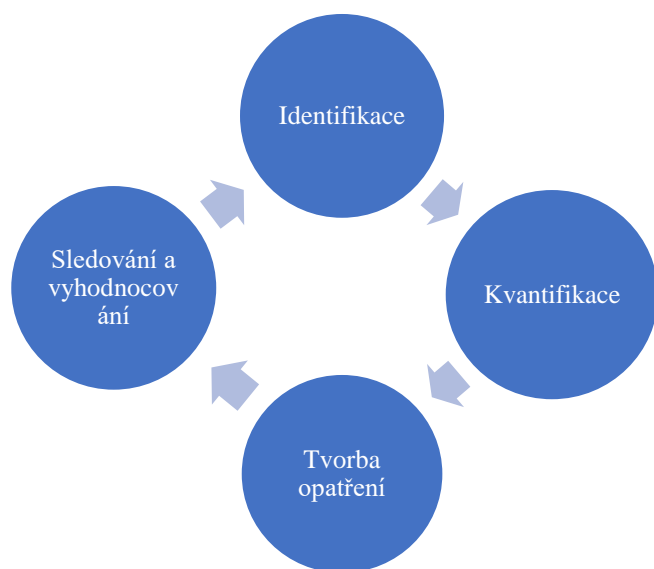
Obrázek 5 Tabulka SWOT (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)

Řešení konfliktu zdrojů, kdy jsou požadavky na zdroje vyšší, než kolik jich je reálně k dispozici, je dle Doležala et al. (2016, s. 172-173) několik. Kromě časových rezerv v plánu, jejichž využití je primárním principem, lze zvolit některou z dalších variant řešení. Krátkodobým řešením je nařízení přesčasové práce, zdroj s menšími zkušenostmi lze nahradit erudovaným kolegou, který bude výkonnější. Poskytnutí dalších/nových pracovních pomůcek může přispět ke zvýšení produktivity práce existujících zdrojů. Rozpadnutím aktivit do většího detailu může přinést nalezení optimalizace práce zde. Nejnákladnějším řešením je najmutí dalších lidí. Pokud žádná z možností nepovede k odstranění konfliktu, řešením je posunutí koncového termínu.

Jak shrnuje Máchal et al. (2015, s. 42-44), projektový tým při užití doporučené **kvantitativní metody řízení rizik** RIPRAN (RIsk PROject ANalysis) nejprve sestaví seznam hrozeb. Ve druhém kroku je hodnota každého rizika doplněna o to, s jakou pravděpodobností může dané riziko nastat a o hodnotu dopadu na projekt. V dalším kroku se navrhnou preventivní opatření, která mají za cíl snížit hodnotu rizika na úroveň, která je

přijatelná. Ve čtvrtém kroku se po vyhodnocení celkové míry rizika rozhodne, zda je možno projekt realizovat.

V průběhu realizace se s projektovými riziky a příležitostmi aktivně pracuje, výše uvedené kroky se opakují a hrozby a příležitosti se pravidelně vyhodnocují.

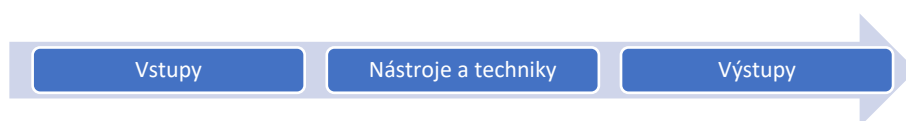


Obrázek 6 Koloběh RIPRAN (vlastní zpracování)

3.2.2 Projektové řízení dle standardu PMI®

Procesně orientovaný standard využívající osvědčených postupů, které je možné aplikovat na většinu projektů. Cíle se dosahuje pomocí 49³ definovaných procesů rozdělených do deseti znalostních skupin (Máchal et al., 2015, s. 46-47).

PMBOK® Guide (2017, s. 22) pojímá proces jako soubor vzájemně se ovlivňujících aktivit, jejichž cílem je vytvořit konkrétní výsledek, službu nebo produkt. Každý proces má dané vstupy, nástroje a techniky, jejichž užitím vytvoří výstupy. Projektový tým ve spolupráci se zainteresovanými stranami procesy v rámci pěti hlavních procesních skupin realizuje.



Obrázek 7 Proces dle standardu PMI® (vlastní zpracování dle Janiš a Krátký, 2018)

Procesní skupiny (Process Groups) dle standardu PMI® (PMBOK® Guide, 2017, s. 23):

1. **Zahájení** – definice nového projektu nebo nové fáze u existujícího projektu
2. **Plánování** – stanovení rozsahu projektu, upřesnění cílů a definování postupu potřebného k dosažení těchto cílů
3. **Realizace** – vykonávání prací definovaných v plánu řízení projektu, aby bylo dosaženo cílů projektu
4. **Monitorování a kontrola** – sledování a kontrola prací na projektu, identifikace nutných změn a kontrola jejich provedení
5. **Uzavření** – finalizace projektových aktivit projektu / fáze po dosažení cílů nebo jsou-li cíle nedosažitelné

Znalostní skupiny (Knowledge Areas) včetně procesů projektového řízení dle standardu PMI® (Janiš a Krátký, 2018, s. 8):

1. **Řízení integrace projektu** – jak bude probíhat koordinace a řízení
7 procesů: Vytvoření základací listiny projektu, Vytvoření plánu řízení projektu, Vedení a řízení projektové činnosti, Správa projektových prací, Monitorování a kontrola prací na projektu, Integrované řízení změn, Uzavření projektu nebo fáze

³ Máchal et al. (2015) na str. 47 zmiňuje 47 procesů s odkazem na PMBOK® Guide 5th edition. PMBOK® Guide 6th edition má definováno 49 procesů, které jsou v této práci zmíněny.

2. **Řízení rozsahu projektu** – jak bude definován a zpracován věcný rozsah projektu
6 procesů: Správa rozsahu plánu, Sběr požadavků, Definice rozsahu, Vytvoření WBS, Ověření rozsahu, Kontrola rozsahu
3. **Řízení harmonogramu projektu** – jak bude definován a zpracován harmonogram
6 procesů: Plánování harmonogramu, Definice aktivit, Seřazení aktivit, Odhad trvání aktivit, Vytvoření harmonogramu, Kontrola harmonogramu
4. **Řízení nákladů projektu** – jak budou náklady plánovány, odhadovány, financovány a kontrolovány, aby se dodržel schválený rozpočet
4 procesy: Plánování nákladů, Odhad nákladů, Stanovení rozpočtu, Kontrola nákladů
5. **Řízení kvality projektu** – jak budou plánovány, řízeny a kontrolovány požadavky na kvalitu projektů a produktů za účelem splnění cílů zainteresovaných stran
3 procesy: Plánování kvality, Zajištění kvality, Kontrola kvality
6. **Řízení lidských zdrojů projektu** – jak budou identifikovány, získány a řízeny zdroje potřebné pro úspěšné dokončení projektu
6 procesů: Plán řízení lidských zdrojů, Odhad aktivit, Nábor projektového týmu, Rozvoj týmu, Řízení týmu, Kontrola zdrojů
7. **Řízení komunikace projektu** – jak budou zajištěny informační potřeby projektu a efektivní komunikace
3 procesy: Plánování komunikace, Řízení komunikace, Monitorování komunikace
8. **Řízení rizik projektu** – jak budou rizika identifikována, analyzována, jaké budou reakce na ně a jak budou monitorována
7 procesů: Plánování řízení rizik, Identifikace rizik, Kvalitativní analýza rizik, Kvantitativní analýza rizik, Plánování opatření proti rizikům, Implementace reakce na rizika, Kontrola rizik
9. **Řízení nákupu projektu** – jak budou nakupovány produkty nebo služby mimo projektový tým
3 procesy: Plánování nákupů, Provádění nákupů, Kontrola nákupů

10. **Řízení zájmových stran projektu** – jak budou identifikovány osoby, které by mohly mít dopad na projekt a osoby, na které bude mít dopad projekt, jak budou zainteresované osoby do projektu zapojeny

4 procesy: Identifikace zájmových stran, Plánování zapojení zájmových stran, Řízení zapojení zájmových stran, Monitorování zapojení zájmových stran

Nejvýznamnější metody a techniky pro standard PMI® (Máchal et al., 2015, s. 71-81):

- Metoda řízení dosažené hodnoty projektu (EVM)
- Hierarchická struktura prací (WBS)
- Metoda kritické cesty (CPM)

Dle Máchala et al. (2015, s. 71) je **metoda řízení dosažené hodnoty projektu** „*jedním z nejefektivnějších nástrojů měření výkonu a zpětné vazby v rámci řízení projektů.*“ Metoda umožňuje vidět, kde se projekt v daném okamžiku nachází ve srovnání s tím, kde by se dle plánu nacházet měl a současně předpovědět, kam projekt směřuje. Aby mohla být metoda na řízení projektu použita, je nezbytné stanovit detailní směrný plán ve struktuře rozsah + čas + náklady, podle kterého se projekt bude realizovat. V průběhu realizace je výkonnost měřena a odchylky vykazovány proti tomuto směrnému plánu.

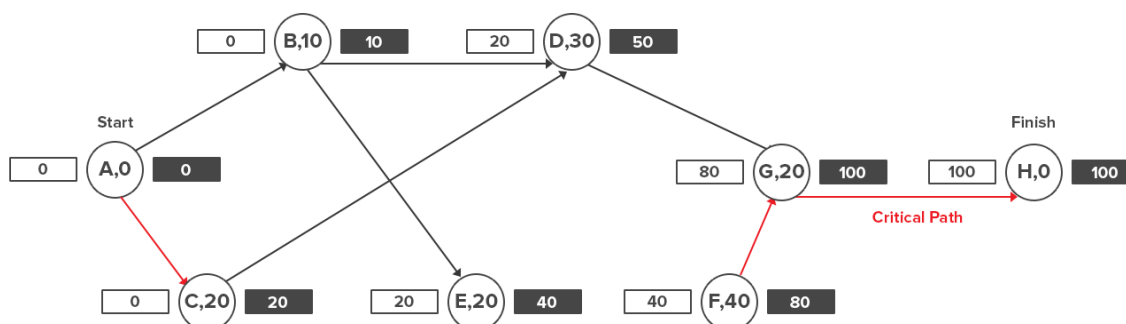
Hierarchická struktura prací (WBS) je dle standardu PMI® (PMBOK® Guide, 2017, s. 161) procesem, při kterém dochází k top-down dekompozici hlavních výstupů projektu na dílčí výstupy a dále až na úroveň pracovních balíků, tj. fyzicky předatelných výstupů. Dle této struktury je následně členěn harmonogram prací, jsou na ní navázány potřebné zdroje a zodpovědnosti. Pro dekompozici je využíváno expertního hodnocení za účelem vytvoření takové struktury, díky které se bude celý projekt lépe a efektivněji řídit.

Vytvářet WBS lze i metodou zdola nahoru, kdy požadované dodávky jsou seskupovány do souvisejících celků.



Obrázek 8 Příklad WBS (vlastní zpracování)

Shrnutí Máchala et al. (2015, s. 78–79) k **metodě kritické cesty** je následující: Cílem metody je najít očekávanou dobu trvání projektu na základě kritické cesty. „*Kritická cesta je definována jako (časově) nejdelší možná cesta z počátečního bodu grafu do konečného bodu grafu.*“. Každý projekt má minimálně jednu kritickou cestu. Délka kritické cesty v grafu, který reprezentuje projekt, udává nejkratší dobu, za kterou je možno ukončit projekt. Časová rezerva úkolů na kritické cestě je rovna nule, to znamená, že jakékoliv zdržení na této cestě má za následek posun konečného data dodání projektu. Z tohoto důvodu by měl manažer soustředit nejvíce pozornosti činnostem, které leží na kritické cestě.

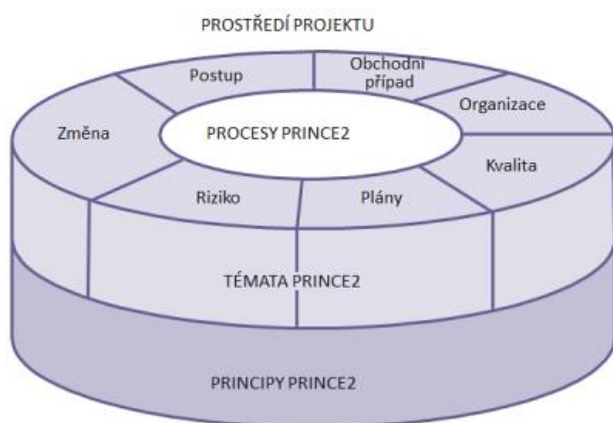


Obrázek 9 Příklad grafu - červeně vyznačena kritická cesta (dostupné z: <https://www.workamajig.com/blog/critical-path-method>)

3.2.3 Projektové řízení dle metodiky PRINCE2

Metodika **procesního** charakteru se třemi úrovněmi řízení: strategickým, operativním, dodávání. Základními prvky je sedm hlavních principů, sedm témat a sedm procesů, čtvrtým prvkem je přizpůsobování se prostředí projektu (PRINCE2 Manual, 2017, s. 3).

Principy jsou základem celé metodiky PRINCE2. Na principech jsou postavena témata, témata podporují procesy, které provází celý životní cyklus projektu.



Obrázek 10 Struktura PRINCE2 (zdroj: PRINCE2 Manual, 2017)

Základní principy (PRINCE2 Manual, 2017, s. 20-27):

1. **Neustálé zdůvodnění projektu** – každý projekt musí mít své opodstatnění po celou dobu realizace projektu
2. **Jasně definované role a zodpovědnosti** – struktura projektového týmu s definovanými pravomocemi a odpovědnostmi známá všem členům týmu
3. **Zaměření na produkty** – zaměření projektu na finální produkt
4. **Řízení po etapách** – rozdělení projektu na dílčí části, definice klíčových kontrolních bodů s cílem usnadnění řízení projektu
5. **Řízení na základě výjimek** – definice akceptovatelných odchylek proti původnímu plánu (+, -) pro čas, rozsah, náklady, kvalitu, riziko a přínosy, v rámci kterých lze pokračovat v dodávce bez zapojení vyššího managementu
6. **Učení se ze zkušeností** – využití zkušenosti z minula a dokumentování získaných pro budoucí využití
7. **Přizpůsobování metody PRINCE2 prostředí projektu**

Témata (PRINCE2 Manual, 2017, s. 46-156):

1. **Business Case (Obchodní případ)** – zdůvodnění investice
2. **Organizace** – definování struktury týmu, rolí, odpovědnosti a vztahů
3. **Kvalita** – stanovení požadavků kvality a metod její kontroly
4. **Plány** – přizpůsobení konkrétnímu projektu
5. **Riziko** – řízení rizik během celé realizace
6. **Změna** – řízení změn a řízení konfigurací
7. **Progres (Postup)** – poskytování klíčových informací nutných pro klíčová rozhodnutí s cílem předcházení problémům

Procesy popisují časový sled aktivit, jak se reálně realizují v projektu (PRINCE2 Manual, 2017, s. 158-269):

1. **Zahájení projektu** – předprojektová příprava
2. **Nastavení projektu** – iniciace projektu, nastavení směrných plánů a veškerých strategií řízení (kvalita, rizika, komunikace...)
3. **Směrování projektu** – strategické řízení – schvalování a spuštění projektu
4. **Řízení/Kontrola etapy** – řízení tvorby produktů v podobě pracovních balíčků
5. **Řízení dodávky produktu** – kontrolní proces průběhu prací na produktu
6. **Řízení přechodu mezi etapami** – plánování následujících etap, vyhodnocení ukončených
7. **Ukončení projektu** – formální ukončení projektu

Nejvýznamnější metody a techniky pro PRINCE2 (Máchal et al., 2015, s. 94-97):

- Matice odpovědnosti RASCI
- Princip stanovení cílů SMART

Metodika PRINCE2 klade důraz na řízení lidských zdrojů a řízení kvality a obě výše zmíněné metody jsou pro tyto kategorie řízení charakteristické.

Matice odpovědnosti je jednou z metod, pomocí které se v projektovém řízení rozdělují úkoly jednotlivým členům projektových týmů. Vedoucí pracovníci mohou delegovat pravomoci, delegovat odpovědnost však nelze (PRINCE2 Manual, 2017, s. 338-348):

Jak jsou v rámci matice s nadefinovanými pracovními činnostmi na straně jedné a členy týmů na straně druhé zaznamenány odpovědnosti popisuje Máchal et al. (2015, s. 95-96) následovně: Do průsečíků vzniklých mezi řádky a sloupce se zapíše, kdo daný úkol realizuje (**R** – responsible), kdo schvaluje jeho splnění a odpovídá za věcnou správnost, včasnost a dodržení plánovaného rozpočtu (**A** – accountable). Pokud je úkol náročnější a je potřeba spolupráce (**S** – support) někoho dalšího, je u něj tato skutečnost uvedena. Obvykle existuje osoba (**C** – consulted), se kterou je potřeb postup řešení úkolu konzultovat. Rovněž existují členové týmu, kteří potřebují být o průběžném stavu a výsledcích informováni (**I** – informed). K jednomu pracovnímu úkolu může být přiděleno více spolupracovníků (**S**) i osob, se kterými má být úkol konzultován (**C**) a kteří potřebují být o výsledcích informováni (**I**). Vlastník úkolu (**R**) a odpovědná osoba (**A**) může být jen jedna.

Výstupem tohoto procesu je přehledné zpracování úkolů a osob za ně zodpovědných.

Správná definice cílů je předpokladem úspěchu projektu. Je nezbytné, aby všichni porozuměli, co je výsledným produktem projektu. Dle **techniky SMART** by cíl měl být (Richman, 2012, s. 32):

S	specific	specifický, konkrétní
M	measurable	měřitelný
A	agreed	akceptovaný, odsouhlasený
R	realistic	reálný, splnitelný, smysluplný
T	time specific	časově ohraničený, má určený termín

V projektu je vhodné se na cíle podívat rovněž z pohledu zákazníka, protože pohled dodavatele a příjemce může být odlišný a ujasnění si vnímání cíle ze strany zákazníka nám do budoucna ušetří možná nedorozumění a s tím spojené dodatečné požadavky a zdržení (Doležal et al., 2016, s. 79).

3.3 Agilní přístupy v projektovém řízení

Agilní přístup nad rozdíl od vodopádového modelu není postaven na procesech a hierarchiích. Princip agilního řízení je vyjádřen v Manifestu Agilního vývoje software (dostupné z: <https://agilemanifesto.org/iso/cs/manifesto.html>): „*Objevujeme lepší způsoby vývoje software tím, že jej tvoříme a pomáháme při jeho tvorbě ostatním. Při této práci jsme dospěli k těmto hodnotám:*

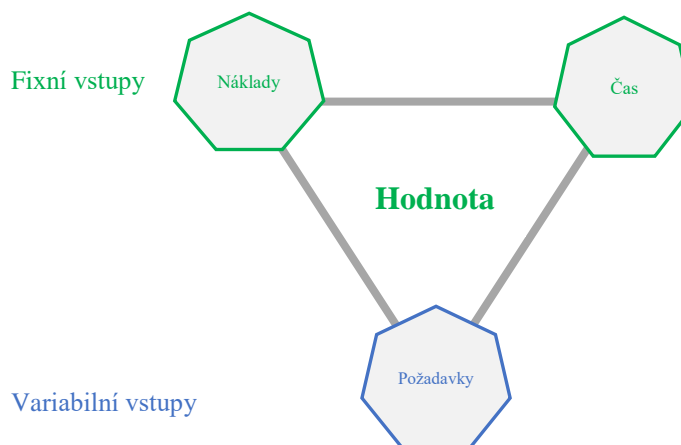
- ✓ *Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji*
- ✓ *Fungující software před vyčerpávající dokumentací*
- ✓ *Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě*
- ✓ *Reagování na změny před dodržováním plánu*

Jakkoliv jsou body napravo hodnotné, bodů nalevo si ceníme více.“

Doležal et al. (2016, s. 308) specifikuje tři hlavní oblasti, kde je vhodné uplatnit agilní přístup vedení:

1. Je-li projekt inovační a neexistuje nic, co by se mohlo využít pro naplánování dodávky
2. Zákazník má pouze hrubou představu, jak by měl cíl vypadat, nejde spolehlivě odhadnout celkové náklady a dobu trvání projektu
3. V projektu se předpokládá velké množství změn, které mohou zásadně změnit rozsah dodávky a nutný objem práce vynaložený na jeho dokončení.

Při agilním řízení se při zahájení projektu stanoví maximální náklady a doba, do kdy musí být projekt dodán, cíl projektu je ve spolupráci se zákazníkem nebo budoucími uživateli průběžně upřesňován, přibližujeme se k němu postupnými kroky (Doležal et al., 2016, s. 310).



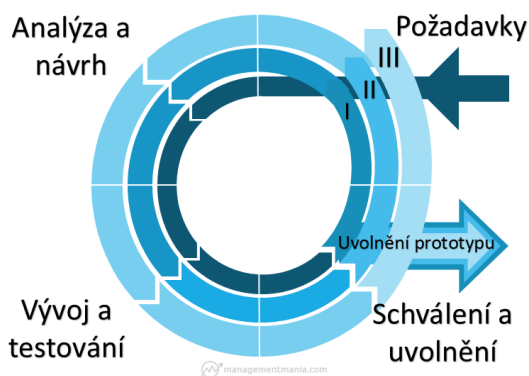
Obrázek 11 Agile (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)

Klíčové agilní principy

To, že je projekt řízen agilně, není spojeno s použitím některé z existujících metod, ale uplatněním agilních principů. Dva hlavní principy jsou (Šochová a Kuncce (2019, s. 69–75):

Inkrementální dodávky – funkční celky, které je potřeba dodat, jsou zaznamenány a prioritizovány tak, aby do realizace byly zadány jako první ty požadavky, které přinesou zákazníkovi největší hodnotu. U nejdůležitějších položek je vypracován detailní rozpad až do úrovně konkrétních úloh, je doplněna časová náročnost a zahájena realizace. Při realizaci se používá iterativní postup.

Iterativní postup – rozdělení prací na projektu na pravidelné, stejně dlouhé cykly – sprints – v průběhu kterých je dodávána požadovaná funkcionalita. Na konci každé iterace je vytvořený výstup prezentován zákazníkovi s cílem získat zpětnou vazbu, zda jdeme správným směrem a výsledek naplňuje očekávání. Na začátku následujícího sprintu pak můžeme upravit jak produkt, v případě potřeby i naše procesy.



Obrázek 12 Iterativní postup (dostupné z: <https://managementmania.com/cs/agilni-projektove-rizeni>)

Multifunkční a samořiditelné týmy jsou dalším stavebním kamenem agilního přístupu. Charakteristika takových týmu je dle Šochové a Kuncce (2019, s. 49-53) následující: společný cíl, aktivní přístup, vzájemná zastupitelnost, různé zkušenosti a dovednosti – tým musí táhnout za jeden provaz. Sdílením znalostí se tým stává efektivnější a flexibilnější.

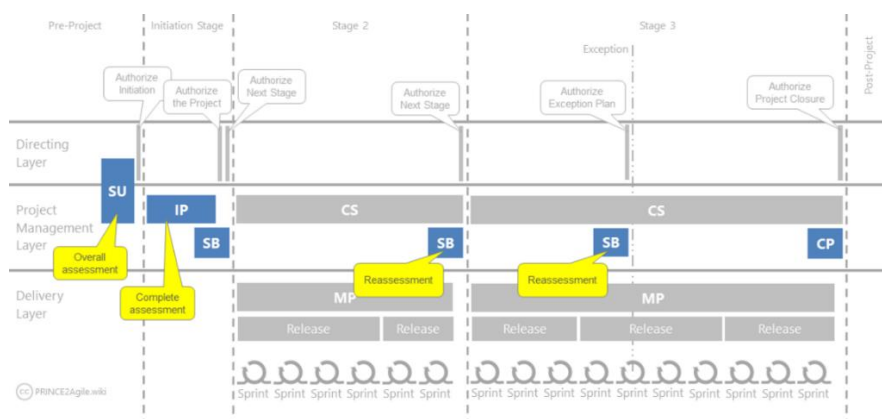
Pravidelná revize požadavků zákazníkem je nezbytným předpokladem úspěchu projektu. Pro agilní projekty je charakteristické, že představa o konečném podobě produktu je nejasná a v průběhu realizace se zadání zpřesňuje na základě zákazníkem poskytované zpětné vazby (Doležal et al., 2016, s. 312). Cílem agilního přístupu je kvalita dodaných produktů před kvantitou realizovaných výstupů.

PRINCE2 Agilometer

Metodika PRINCE2 Agile® (dostupné z <https://worldofagile.com/blog/prince2-agilometer/>) doporučuje, aby se již před zahájením projektu zhodnotilo, zda je vhodný pro agilní řízení. Projektový manažer se zainteresovanými stranami konzultuje šest oblastí, které jsou rizikové z pohledu řízení projektu agilně. Jsou to:

- ✓ Flexibilita dodávaných výstupů (Flexibility on what is delivered)
 - Chápe zákazník, že nezbytné části nemusí být dodány?
- ✓ Úroveň spolupráce (Level of collaboration)
 - Je každý z týmu ochoten práce v multifunkčních a samořiditelných týmech?
- ✓ Snadnost komunikace (Ease of communication)
 - Existuje vzájemná důvěra, která umožní neformální komunikaci?
- ✓ Schopnost pracovat v iteracích a dodávat po inkrementech (Ability to work iteratively and deliver incrementally)
 - Je tým schopný dodávku rozdělit na malé funkční části, ty realizovat a v rámci akceptace pracovat se zpětnou vazbou zákazníka?
- ✓ Podmínky vhodné pro agilní řízení (Advantageous environmental conditions)
 - Jsou v rámci týmu potřebné znalosti a dovednosti a jsou jeho členové pro dodávku k dispozici na plný úvazek?
- ✓ Ochota přijmout řízení agilním způsobem (Acceptance of Agile)
 - Jsou zainteresované strany znalé chování, konceptů a technik agilní práce?

U každého rizika se vybere odpovídající hodnota ze škály 1 (vysoké, neakceptovatelné) – 6 (nízké). Cílem je, najít nejslabší místa a soustředit se na naplánování takových aktivit, které vylepší prostředí, kde chceme agilní způsob řízení implementovat.



Obrázek 13 PRINCE2 Agile - Business Case dostupné z <https://prince2agile.wiki/themes/business-case/>

Efekty využití agilního projektového řízení (Doležal et al., 2015, s. 323-324):

- ✓ Vyšší procento úspěšně dodaných projektů (cca 85%) než u klasicky řízených (cca 55%)
- ✓ Harmonogram dodržen u většího procenta projektů (cca 70%) než u klasicky řízených (cca 40%)
- ✓ Pozitivní vliv na efektivitu práce
- ✓ Výrazně lepší motivace a týmová spolupráce
- ✓ Zvýšená konkurenceschopnost díky rychlým změnám
- ✓ Riziko odmítnutí realizace projektu u zákazníka, který není připraven na to, že neexistuje fixní výstup

Příklady využití agilního přístupu projektového řízení: vývoj software na zakázku, vytváření webových stránek, příprava marketingové kampaně, publikační činnost, příprava choreografie tanečního vystoupení.

3.3.1 Metoda SCRUM

Nejpoužívanější metodika agilního řízení, pro kterou je charakteristická týmová práce, aktivní účast zákazníka při poskytování zpětné vazby k vytvořeným produktům či jejich částem, které vznikly v rámci sprintů, tj. krátkých fixně dlouhých iterací (Šochová a Kunce, 2019, s. 39).

Scrum tým, který dodává zákazníkovi hodnotu prostřednictvím jednotlivých sprintů, tvoří role (Šochová a Kunce, 2019, s. 43-53):

Scrum master je koučem, stará se o rozvoj týmu, jeho cílem je fungující, efektivní a motivovaný tým. Je komunikativní osobou, empatický, se schopností řešit konflikty. Nemá rozhodovací pravomoci.

Vlastník produktu (Product Owner) je v kontaktu se zákazníkem, zodpovědný za určení priorit dodávek a tím za maximalizaci návratnosti investice. Schvaluje hotový produkt.

Vývojový (Development) tým je multifunkční, jsou v něm zastoupeny všechny odbornosti nezbytné pro dodávku produktu, obvykle do počtu sedmi členů. Celý tým se zavazuje dosáhnout cílů všech sprintů.

Scrum praktiky mají formu specializovaných porad (Sutherland, 2019, s. 23-28):

Plánování sprintu – vlastník produktu určí funkcionalitu s největší hodnotou = prioritou pro zákazníka. Cílem porady, je naplánovat dodávku sprintu tak, aby se podařilo dosáhnout cíle.

Standup – krátká každodenní synchronizační schůzka. Každý člen týmu sdílí, co včera dokončil, co plánuje dokončit dnes, případně co mu brání dosáhnout cíle sprintu.

Předání / převzetí sprintu – zákazníkovi či uživateli je ukázán inkrement produktu, který byl dokončen se záměrem získat od něj zpětnou vazbu.

Retrospektiva – je zhodnocení právě dokončeného sprintu. Co šlo dobře, co mohlo být uděláno lépe a co chce tým změnit, aby se věci zlepšily. Po aplikaci konkrétních činností, které by měly přinést změnu a zlepšení, je zahájen další sprint.

Scrum nástroje

Product Backlog / Sprint Backlog – seznam funkcionalit = funkčních celků, prioritizovaný podle hodnoty, kterou přináší zákazníkovi (Šochová a Kuncce, 2019, s. 73-74).

Priority jsou určovány podle klíče (Doležal et al., 2016, s. 319):

- nejhodnotnější věci jako první
- nejrizikovější věci jako první – z důvodu snahy odhalit případnou zmařenou investici co nejdříve
- nejrychleji realizovatelné jako první – při shodných podmínkách se upřednostní to, co zákazníkovi přinese přínos nejdříve

Při plánování sprintu jsou položky z Product Backlogu přeneseny do Sprint Backlogu.

User Story – funkční specifikace jednotlivých položek z backlogu ve struktuře (Šochová a Kuncce, 2019, s. 77):

- Příjemce přidané hodnoty
- Konkrétní popis funkcionality
- Jakou hodnotu funkcionalita přinese

Kritéria, která musí každá User Story splňovat (Šochová a Kuncce, 2019, s. 79-80):

I	independent	nezávislá jedna na druhé
N	negotiable	otevřená diskusi o hodnotě pro zákazníka
V	valuable	přínosná pro zákazníka
E	estimable	ohodnotitelná týmem = proč to děláme
S	small	malá, dokončitelná za polovinu sprintu
T	testable	otestovatelná na základě měřitelných kritérií

Scrum Table – tabule se třemi sloupci = stavy prací pro všechny naplánované úkoly

Sprint Backlog	Nezahájeno	Probíhá	Hotovo
<ul style="list-style-type: none">• Story č. 1• Story č. 2• Story č. 3	<ul style="list-style-type: none">• ---• Úkol 4• Úkol 3, Úkol 4	<ul style="list-style-type: none">• Úkol 4• Úkol 3• Úkol 2, Úkol 1	<ul style="list-style-type: none">• Úkol 1, Úkol 2, Úkol 3• Úkol 1, Úkol 2• --

Obrázek 14 Scrum tabule (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)

4 Vlastní práce

V rámci vlastní práce jsou popsány a analyzovány použité postupy, metody a techniky projektového řízení na konkrétním projektu z pohledu externího dodavatele. Povaha vybraného projektu, tj. dodávka nové technologie a migrace dat, spolu s požadavkem objednatele na odbornou kvalifikaci projektového vedoucího, která musela být doložena certifikátem o absolvování zkoušky PRINCE2, jednoznačně indikovala pro řízení projektu klasický tj. vodopádový model. Při samotné realizaci se ukázalo jako užitečné využít i metody a techniky typické pro agilní vedení projektů.

Informace o dodavateli a objednateli jsou anonymizovány. Informace o projektu jsou uvedeny v detailu, který je pro popis a analýzu použitých přístupů v projektovém vedení dostačující.

4.1 Základní informace o společnosti dodavatele

Dodavatel je globálním technologickým lídrem zaměřeným na vývoj inteligentních řešení. Jeho primární strategií je nabídka vlastních produktů a IT řešení jako služby, což ve výsledku umožňuje zákazníkovi platit pouze za reálně použitou infrastrukturu během měřeného období. Společnost rovněž nabízí své hardwarové produkty a související počítačové programy v rámci modelu založeného na kapitálových výdajích. Při výběru konkrétních informačních systémů se obrací rovněž na specializované externí poskytovatele.

Mezi zákazníky dodavatele patří především podnikatelské subjekty, a to jak malé a střední podniky, tak velké globální společnosti a státní instituce.

V České republice je společnost reprezentována obchodní pobočkou sídlící v Praze. Jejím zaměření, cílům a plánům odpovídá organizační struktura, v rámci které jsou zastoupeny pouze obchodní jednotky, obchodní oddělení a omezeně některé funkce, kde se předpokládá komunikace s místními úřady. Jde o organizační strukturu, která je uspořádána podle funkcí.

Při realizaci větších projektů vzniká dočasná maticová (projektová) organizační struktura, kterou tvoří pracovníci z různých organizačních jednotek. Vedoucímu projektu jsou řídicím pracovníkem obchodní jednotky delegovány nezbytné pravomoci a jsou mu poskytnuty dostatečné zdroje, aby byl schopen za užití těchto zdrojů realizovat dodávku konkrétního projektu. Současně se vedoucí projektu stává spoluzodpovědným za výsledek.

Dodavatel je procesně řízenou společností. Procesy, včetně těch určených pro řízení projektů, jsou definovány na úrovni mateřské společnosti a následně implementovány do jednotlivých zemí. Probíhá jejich pravidelná kontrola včetně vyhodnocení fungování podpůrných nástrojů a v případě potřeby jsou aktualizovány.

Nejen v rámci řízení projektů společnost na základě vstupních informací a v souladu s firemními cíli a strategií plánuje (PL), organizuje (ORG) a vede lidi (OŘ operativně řídí) tak, aby zajistila, že výsledek vyvinutého úsilí odpovídá očekávanému. V rámci všech tří výše uvedených fází řídicího procesu jsou současně realizovány cykly řízení:

- ✓ Informace – pro vytvoření plánů (PL); přiřazení zdrojů (ORG); plánování dílčích činností (OŘ)
- ✓ Rozhodování – výběr jedné z variant plánu (PL); výběr způsobu realizace (ORG); reakce na vzniklou situaci, kdy vše neprobíhá podle plánu (OŘ)
- ✓ Realizace a kontrola – rozpracování schválené varianty plánu na dílčí plány a kontrola plánu oproti aktuálním podmínkám na trhu (PL); prověření stavu zdrojů a připravenosti projektu na spuštění a následné zahájení realizace (ORG); kontrola výstupu (produktu nebo služby) a jeho kvality. Hodnocení, motivace a odměňování a vytváření vhodných pracovních podmínek v pracovních skupinách ve společnosti.

Z výše uvedeného vyplývá, že dodavatel disponuje jasně definovaným procesem i ohledně obchodních příležitostí – zda a za jakých podmínek je lze realizovat.

4.2 Základní informace o projektu

Požadavky na projekt „Výstavba komplexní technologie datových úložišť“ byly definovány v zadávací dokumentaci veřejné zakázky. Detailní technická specifikace plnění (cca 180 stran) byla přílohou smlouvy, jejíž návrh byl součástí zadávací dokumentace, a kterou objednatel podepsal s vítězem výběrového řízení - dodavatelem.

Projekt se skládal z celkem šesti dílčích plnění:

- a) vypracování detailního harmonogramu;
- b) dodávka kompletních technologií na určená místa plnění;
- c) zprovoznění, migrace dat a předání plně funkčních technologií do rutinního provozu;
- d) zpracování a předání kompletní technické dokumentace;
- e) školení systémových specialistů objednatele;

f) poskytování dvouleté technické podpory⁴.

Pro jednotlivá dílčí plnění existovala předem definovaná akceptační kritéria, součástí některých byly výkonnostní testy.

Cena nabídnutá zájemcem o realizaci zakázky byla fixní a nepřekročitelná, současně byla jedním z hodnotících kritérií.

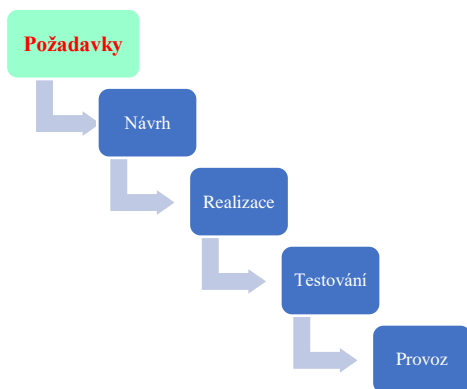
Datem uvedení do rutinního provozu byl den, kdy objednateli končil stávající kontrakt s poskytovatelem a provozovatelem stávající technologie datových úložišť. Po vypršení kontraktu musela být dotčená technologie demontována a z prostor objednatele odvezena.

Nepředání dodávek dle bodů b) – d) výše v termínech stanovených v harmonogramu vypracovaném dle bodu a) výše, znamenalo pro dodavatele pokutu ve výši několika set tisíc Kč za každý započatý den prodlení. Při nesplnění termínů dílčích závazků jednotlivých plnění a) – d) uvedených výše byl objednatel oprávněn inkasovat pokutu ve výši několika desítek tisíc Kč za každý započatý den prodlení.

4.3 Popis postupu realizace projektu

4.3.1 Zahájení a plánování projektu

Rozhodnutí, zda se zúčastnit výběrového řízení a podat nabídku předcházelo **sběr veškerých požadavků** definovaných v zadávací dokumentaci. Tyto aktivity byly zajištěny projektovým manažerem, který byl na projekt přiřazen spolu s architektem řešení.



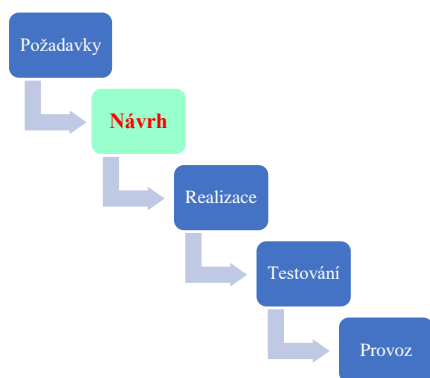
Obrázek 15 Vodopádový model - zdůrazněna popisovaná fáze Požadavky (vlastní zpracování)

Požadavky se pak staly podkladem pro **definici rozsahu projektu**. Architekt následně navrhl takové řešení, které uvedené požadavky splňovalo. Důraz byl kladen zejména na uživatelské požadavky a integrovanost funkční (systém nesmí být v rozporu s legislativou,

⁴ Poskytování technické podpory není předmětem popisu ani analýzy použitých postupů projektového řízení.

podnikovými normami), datovou (data musí být dostupná všem aplikacím, které je používají) a současně navrhované řešení muselo být otevřené z pohledu softwarového a hardwarového. Nato produktoví specialisté vypracovali technickou specifikaci (seznam produktů), která byla zadána do interního systému dodavatele s cílem zjistit dostupnost produktů v čase a cenu, za kterou mohou být produkty objednateli nabídnuty.

Projektovým manažerem vytvořená **hierarchická struktura projektu (WBS)** kopírovala jednotlivá dílčí plnění projektu a byla podrobně rozpracována do úrovně, která umožnila ve spolupráci s architektem řešení přiřadit potřebné lidské zdroje v detailu požadované expertízy (např. role: technický konzultant, úroveň: senior, znalost: zálohování). Rovněž byl pro jednotlivé činnosti kvalifikovaně odhadnut čas nezbytný pro realizaci.



Obrázek 16 Vodopádový model – zdůrazněna popisovaná fáze Návrh (vlastní zpracování)

V dalším kroku projektový manažer, architekt řešení a account manažer pro zákazníka provedli identifikaci a následnou **analýzu rizik projektu**. Seznam rizik byl doplněn o pravděpodobnost nastání rizika, dopad na projekt, který byl finančně ohodnocen. Rovněž byla zaznamenána opatření na snížení pravděpodobnosti rizik. Výsledkem této aktivity byl risk rating projektu.

Informace týkající se požadavků na zdroje, doba trvání projektu, risk rating s rozpočtem nutným na pokrytí identifikovaných rizik a fakturační milníky se staly vstupy pro vypracování rozpočtu projektu.

Obchodní případ (business case) spolu s rozpočtem projektu a analyzovanými riziky byl předložen ke schválení. Account manažer musel nejprve získat povolení k podání nabídky od právního a finančního oddělení. Následně bylo nutno před schvalovateli z obchodních jednotek obhájit **opodstatnění projektu a jeho přínos** pro dodavatele.

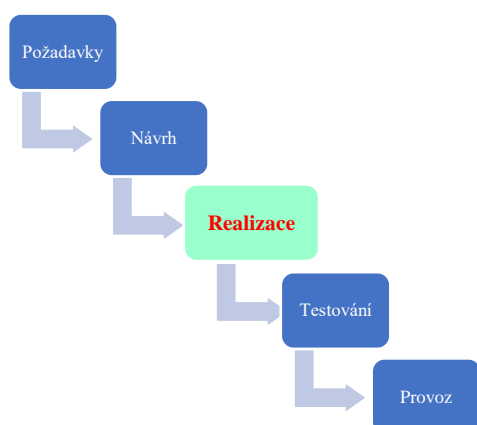
Po schválení obchodního případu zástupci všech dotčených obchodních jednotek byla předložena nabídka.

4.3.2 Realizace projektu

Nabídka dodavatele byla odbornou a nezávislou komisí sestavenou objednatelem vyhodnocena jako vítězná. Než mohla být podepsána smlouva, měli neúspěšní uchazeči právo podat námitky proti rozhodnutí o výběru nejvhodnější nabídky (opravný prostředek při zadávání veřejných zakázek), a tohoto svého práva také využili. Skutečnost, že datum podpisu smlouvy se oddaloval a současně den zahájení ostrého provozu nové technologie byl fixní, znamenala, že docházelo k významnému zkracování času, který dodavateli zůstával k dispozici pro realizaci projektu.

Po vypořádání všech podaných námitek ze strany objednatele byl dodavatel vyzván k podpisu smlouvy. Vzhledem k faktu, že se doba na dodávku technologie, migraci dat a uvedení do rutinního provozu zkrátila ze šestnácti na devět týdnů a k výši smluvních pokut, které dodavateli hrozily při nedodržení termínů předání dílčích plnění a data zahájení ostrého provozu, si byl objednatel vědom, že může dojít k situaci, kdy dodavatel z uvedených důvodů podpis smlouvy odmítne.

Obchodní ředitel, který byl klíčovou **zainteresovanou stranou** dodavatele a měl zájem na úspěšné dodávce projektu, před podpisem smlouvy diskutoval s ředitelem oddělení výroby dostupnost produktů z technické specifikace této konkrétní zakázky a popsal nastalou situaci. Po vyhodnocení získaných informací učinil rozhodnutí, že dodavatel smlouvu uzavře. Zakázce byla přidělena nejvyšší priorita, což mimo jiné znamenalo pravidelná hlášení o stavu výroby s daty předpokládané expedice, která dostávali produktový specialista a account manažer pro tohoto zákazníka / objednatele.



Obrázek 17 Vodopádový model – zdůrazněna popisovaná fáze Realizace (vlastní zpracování)

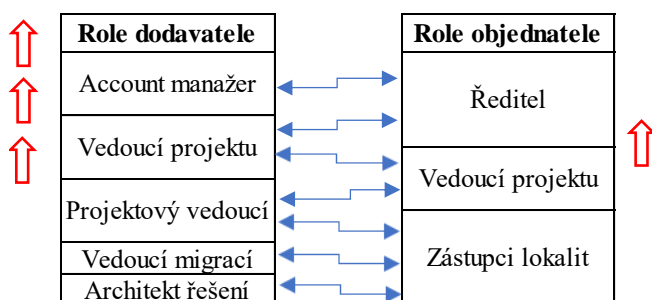
Před prvním jednáním u objednatele, které se konalo dva dny po podpisu smlouvy, se sešli vedoucí projektu (osoba odpovědná za kvalitu a řízení zainteresovaných stran objednatele), projektový vedoucí a account manažer (osoba odpovědná za plnění dle smlouvy), aby domluvili strategii pro úvodní jednání a připravili seznam otázek, na které dodavatel potřeboval znát odpovědi před samotným zahájením plnění. Jednalo se například o data konání prohlídek všech míst plnění definovaných smlouvou a kontroly jejich připravenosti pro nová datová úložiště, vstupy nezbytné pro přípravu Plánu projektu, jména odpovědných osob objednatele a jména kontaktních osob na všech místech určení, specifikace požadavků objednatele pro přípravu harmonogramu.

Seznam otázek pro Technický projekt – dokument, který musel být dle smlouvy vypracován, připravil architekt řešení.

Plán projektu obsahoval definici očekávaných výsledků projektu a popis procesů a postupů využívaných při plánování, kontrole a řízení vzájemně souvisejících projektových činností, aby bylo těchto výsledků dosaženo. Dále byl v tomto dokumentu uveden rámcový rozsah projektu, předpoklady a podmínky (požadavky na součinnost), organizační struktura projektu na straně objednatele i dodavatele, způsob komunikace, plán kontrolních dnů, reporting, seznam zainteresovaných stran objednatele, postup předávání a přebírání jednotlivých dílčích smluvních závazků (testy funkčnosti a výkonnostní testy) i celkové dodávky (akceptační kritéria), řízení rizik a eskalační mechanismus.

Kontaktní matice obsahovala na straně dodavatele osoby zastávající v projektu následující role: Account manažer, Vedoucí projektu, Projektový vedoucí, Architekt řešení, Vedoucí migrací a specialista školení, Odborný konzultant. Na straně objednatele byly uvedeni: Vedoucího projektu, Zástupce vedoucího projektu, Odpovědné osoby za jednotlivé lokality a jejich Techničtí zástupci – vždy dvě osoby.

Komunikační matice projektu:



Tabulka 4 Komunikační matice - směry komunikace uvedeny modře, eskalace uvedeny červeně (vlastní zpracování)

Realizace dílčího plnění a) Vypracování detailního harmonogramu

Z důvodu pozdního podpisu smlouvy bylo zřejmé, že nebude možné realizovat instalaci technologií na jednotlivých místech určení postupně, jak bylo při přípravě nabídky plánováno. Jediným řešením, jak stihnout veškeré instalace včas, bylo pro každé místo dílčího plnění vytvořit vlastní tým sestávající z technického konzultanta a technika, a paralelní instalace technologií. Pro následné migrace musely vzniknout tři týmy dle specializací, do kterých bylo plánováno zapojit celkem šest specialistů. Uvedené zjištění bylo komunikováno projektovým vedoucím obchodnímu řediteli a vedoucímu oddělení konzultantů, technických specialistů a hw techniků (delivery manažer).

Bylo nutno řešit očekávaný **konflikt zdrojů**. V časovém okně pro instalace (vycházelo se z informací ohledně termínů dodávky prvků infrastruktury) nebylo dle naplánovaných aktivit na jiných zakázkách dostatečné množství zdrojů s potřebnou kvalifikací k dispozici. Delivery manažer a obchodní ředitel na základě analýzy negativních dopadů na společnost způsobených dočasným přerušením dodávek na nekritických zakázkách rozhodli, že míra tohoto rizika a jeho dopady jsou nižší v porovnání s důsledky, které bude mít nesplnění závazků plynoucích ze smlouvy na výstavbu datových úložišť. Následně delivery manažer alokoval na projekt zdroje s potřebnými schopnostmi využít svých znalostí a dovedností a ochotných v horizontu 3- 4 týdnů pracovat i nad rámec pracovní doby ve prospěch úspěšné dodávky projektu.

Projektový vedoucí ve spolupráci s architektem řešení, technickými konzultanty, kteří plnili roli vedoucích pro dílčí místa plnění a převzali odpovědnost za včasné předání jim určených lokalit do ostrého provozu, a se specialisty na migrace, připravili **harmonogram dodávky**, který byl ve smluvní lhůtě předložen objednateli k připomínkám a odsouhlasení.

38		• Dodávka pro lokalitu 2	54 days	Thu 06.10.
39	✓	Kontrola lokality	1 day	Thu 06.10.
40	✓	Upřesnění požadavků na součinnost I	3 days	Fri 07.10.11
41	✓	Zajištění a příprava prostor	7 days	Mon 24.10
42	✓	Dodávka technologie DÚ	1 day	Wed 02.11
43	✓	Instalace technologie DÚ	8 days	Wed 02.11
44	✗	Instalace aplikačního SW a integrace DÚ	20 days	Thu 03.11.
45	✓	Hmotná převjímka technologie	1 day	Thu 10.11.
46	✓	Dílčí protokol o předání dodávky (včetně DL)	0 days	Thu 10.11.
47	✓	Funkční testy nově dodané technologie DÚ	2 days	Thu 10.11.
48	✗	Zpřesňování součinnosti (pro migrace)	27 days	Fri 21.10.11
49	✗	Migrace dat (viz podrobný plán migrace lokality)	8 days	Thu 10.11.
50	✗	Verifikace migrovaných dat	5 days	Fri 18.11.11
51	✗	Funkční převjímka technologie	1 day	Wed 23.11
52	✗	Zahájení ostrého provozu	0 days	Wed 23.11
53	✗	Aktualizace technické dokumentace	8 days	Thu 17.11.
54	✗	Akceptace lokality	1 day	Mon 28.11

Obrázek 18 Harmonogramu - dílčí plnění Dodávka pro lokalitu 2 (vlastní zpracování)

Realizace dílčího plnění b) Dodávka kompletních technologií na místa určení

Dva týdny po podpisu smlouvy, v termínech definovaných v harmonogramu projektu, proběhly prohlídky dílčích míst plnění. Jednalo se o druhé prohlídky, první proběhly ještě v rámci výběrového řízení. Jejich cílem bylo potvrdit si zjištění z prvních prohlídek, odhalit případné změny či nedostatky, které by bylo potřeba operativně řešit. Zásadním problémem bylo zjištění, že údaje o příkonu elektrické energie na jednom z míst plnění nebyly přesné. Oproti očekávání nebyl k dispozici dostatečný příkon elektrické energie, který by zajistil souběžný provoz původní a nové technologie. Uvedená skutečnost byla zaznamenána do **registru rizik**, který byl zaslán objednateli.

Zahájení **řešení problému** muselo být okamžité. Dostatečný příkon elektrické energie byl pro uvedení nově dodané technologie do provozu kritický. Projektový vedoucí dodavatele telefonicky kontaktoval vedoucího projektu objednatele a nabídl služby odborných konzultantů ochotných pomoci s řešením nastalé situace. Během pravidelného pondělního kontrolního dne byly objednateli předloženy návrhy dodavatele, jak lze situaci řešit. Provizorní řešení, které zajistilo dostatečný příkon elektrické energie po dobu souběžného provozu obou technologií datového centra, bylo nalezeno.

Výroba vlastních hardwarových a softwarových produktů nebyla díky prioritě, která jí byla udělena, zpožděna. Externí společnost zajišťující dodávku záložních zdrojů dodala pro jedno cílové místo určení výkonnější UPS. Původně plánovaná se přestala vyrábět.

Veškeré komponenty byly průběžně expedovány do meziskladu partnera dodavatele. Položkový seznam produktů pro všechna cílová místa určení, doplněný o detailní plán expedice a závozu na jednotlivé lokality byl předán partnerovi. Jako prozíravá se ukázala **komunikace** projektového manažera přímo se zaměstnanci partnera, kteří pracovali ve skladu a měli se postarat o nakládku a transport veškerého zboží na místa určení dle předaných plánů. Díky osobní komunikaci se tito kolegové cítili **zainteresovaní a motivovaní** a velkou měrou přispěli k tomu, že dodávky na cílová místa určení byly kompletní a včas. Upozornili rovněž na fakt, že UPS dodaná místo původně objednané, má výrazně vyšší váhu. Rozdíl ve váze znamenal, že bylo potřeba zvýšit nosnost podlahy v místnosti datového centra, která byla určena pro umístění UPS. Vzhledem k tomu, že se nejednalo o hlavní místnost datového centra, nedošlo k posunu termínu závozu. UPS byla umístěna na provizorní místo, v mezičase dodavatel vzniklou situaci vyřešil.

Realizace dílčího plnění c) Zprovoznění, migrace dat a předání plně funkčních technologií do rutinního provozu

Pro každé dílčí místo plnění byl dedikován **tým** sestávající z technického konzultanta a technika, který byl odpovědný za instalaci dodané technologie. Každý den po ukončení práce na každém z míst dílčího plnění technický konzultant, který plnil roli vedoucího lokality, seznamoval projektového vedoucího se stavem prací, případnými požadavky, které bylo potřeba řešit v rámci dodavatelského týmu nebo s objednatelem a také s **plánem na další den**. Reporting probíhal při osobních setkáních, případně telefonicky u konzultantů, kteří pracovali v destinacích vzdálených více jak 200 km od Prahy. Z těchto hlášení připravoval projektový vedoucí **report o stavu projektu** pro objednatele, který byl prezentován v průběhu kontrolních dní.

V průběhu instalace byl projektový vedoucí v kontaktu s osobou objednatele odpovědnou za hmotné přejímky, aby připravené předávací protokoly odpovídaly interním požadavkům objednatele na zavedení nové technologie do majetku a jeho inventarizaci. Rovněž bylo nutné naplánovat konkrétní hodiny a dobu trvání přejímek, protože osoba odpovědná za převzetí majetku musela mezi jednotlivými místy plnění přejíždět. Hmotné přejímky proběhly úspěšně a v termínech stanovených v harmonogramu.

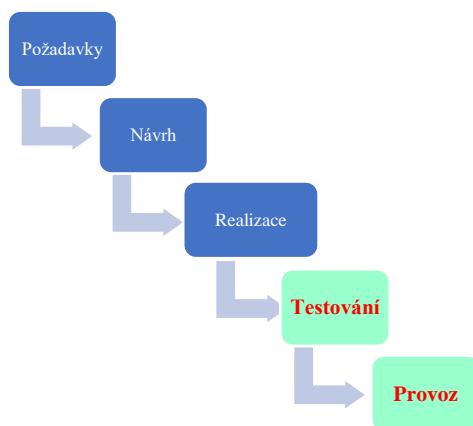
Bezprostředně po hmotných podmínkách proběhly za přítomnosti technických zástupců jednotlivých lokalit požadované **testy kvality**. Veškeré funkční testy proběhly bez problémů. V případě jednoho z výkonnostních testů se nedařilo prokázat požadované parametry. **Problém** byl reportován vedoucímu projektu objednatele a zaznamenán do **registru rizik**. Odborný konzultant předložil návrh na opakování testů v laboratorním prostředí, kde měla být nasimulována taková zátěž na systém, při které se prokáže, že dodané technologie jsou schopny dosáhnout požadovaných výkonů. Objednatel s uvedeným návrhem souhlasil. Během tří týdnů bylo v laboratoři připraveno prostředí shodné s tím, které měl objednatel. Při testu se podařilo nasimulovat úroveň zátěže, při které se prokázalo, že požadované výkonnostní parametry jsou dosažitelné.

Předpokladem pro zahájení migrací byly dokončené konfigurace pro zálohování, obnovu a replikaci dat a dohledový systém.

Zástupce každého ze tří migračních týmů s časovým předstihem sbíral informace nutné pro úspěšné zvládnutí samotných migrací. Vzhledem k faktu, že informační systémy provozované na jednotlivých dílčích místech plnění nebyly totožné, bylo potřeba připravit pro každou lokalitu samostatný **plán migrace**. Rovněž byla u objednatele vyžádána **součinnost** současného provozovatele datových center. Tu se objednateli nepodařilo zajistit.

Migrace byly zahájeny v souladu s harmonogramem předloženým objednateli a probíhaly ve vlnách. **Výsledky a poznatky** získané při migraci dat z lokality, která byla vybrána jako pilotní, byly **sdíleny** a konzultovány s ostatními členy migračních týmů na zbývajících místech dílčích plnění. Při vzájemné shodě, že cílový stav odpovídá očekávanému, byly spuštěny migrace i na nich. Postupnými kroky byly migrace v časovém okně pro ně určeném dokončeny.

I v této fázi dodávky probíhalo každodenní seznamování se projektového vedoucího se stavem prací na každém z míst dílčího plnění, vzniklými požadavky a **plány na další den**.



Obrázek 19 Vodopádový model - zdůrazněna popisovaná fáze Testování a Provoz (vlastní zpracování)

Po migracích byl zahájen **testovací provoz**, během kterého se porovnávaly výstupy z informačních systémů provozovaných na starých a nových datových úložištích. Cílem bylo odhalit případné nekonzistence u porovnávaných dat. Současně byla sledována výkonnost a stabilita provozovaných systémů. Během testovacího provozu nebyly shledány žádné rozdíly mezi skutečným chováním systému a chováním očekávaným. Rovněž nebyla zaznamenána žádná ztráta dat.

Následovala funkční přejímka technologie na jednotlivých dílčích místech plnění a přechod do **ostrého provozu**. Objednatel zahájil postupné vypínání starých technologií.

Přechodu do ostrého provozu na straně dodavatele předcházelo seznámení kolegů pověřených poskytováním podpory s dodaným řešením a požadavky objednatele týkající se úrovně poskytované podpory.

Realizace dílčího plnění d) Zpracování a předání kompletní technické dokumentace

Požadavky na detail technické dokumentace předal objednatel dodavateli na úvodním jednání. Pro každou lokalitu byla zpracována samostatná **dokumentace**, v rámci které bylo popsáno fyzické umístění technologie a její nároky, architektura systému včetně stručného popisu funkčních celků a seznam komponent, které byly v rámci projektu výstavby komplexních datových úložišť na konkrétní dílčí místo plnění dodány.

Uživatelské příručky pro správu systémů na každé lokalitě pro názornost doplňovaly snímky pořízené technickými konzultanty při konfiguracích systému.

Realizace dílčího plnění e) Školení systémových specialistů objednatele

Požadavky na školení - obsah, rozsah a počty účastníků, byly definovány ve smlouvě. Celkem mělo být na administraci dodané technologie datových úložišť po předání do ostrého provozu vyškoleni 16 administrátorů. Rozsah školení byl 30 dní.

V průběhu prvního a druhého roku poskytování podpory mělo být pokaždé vyškoleni 16 administrátorů na základní administraci a 6 administrátorů na rozšířenou administraci prvků dodané technologie. Rozsah školení byl 40 dní ročně.

Dodavatel poskytuje na vyráběné technologie standardizovaná školení. V případě dodávky školení v rámci tohoto konkrétního projektu, bylo rozhodnuto, že školitelé budou konzultanti a specialisté, kteří se přímo podíleli na instalacích a konfiguracích dodaných technologií a migracích dat. Současně byla objednateli učiněna nabídka, aby školení proběhla formou **workshopů** připravených „na míru“ objednateli. Impulsem nabídky se staly připomínky administrátorů z lokalit, že standardizované školení pro jejich často specifické požadavky nebude pro úspěšnou administraci dostačující.

V rámci workshopů se účastníci připojovali do laboratoře dodavatele, kde byly k dispozici technologie nakonfigurované tak, aby odpovídaly tomu, co bylo v rámci projektu dodáno. Pod vedením školitelů pak účastníci workshopů prováděli administrace těchto technologií.

Zvolený způsob školení byl objednatel velice pozitivně hodnocen.

4.3.3 Ukončení projektu

Projekt byl dodán v termínech definovaných v harmonogramu a souladu s požadavky smlouvy. Po podpisu akceptačního protokolu následovalo období poskytování dvouleté podpory dodaného řešení. Na odstranění zaznamenaných nedodělků měl dodavatel 2 měsíce. Objednatel při podpisu akceptačního protokolu ocenil nasazení a profesionální přístup dodavatele a proaktivní způsob řešení problémů, které v průběhu realizace nastaly.

Projektový vedoucí ve spolupráci s delivery manažerem, který měl přehled o celkovém počtu hodin vykázaných konzultanty do interního docházkového systému evidence práce, provedl kontrolu celkových interních nákladů proti rozpočtu, který byl před podáním nabídky předložen ke schválení. Odchylka celkových nákladů od původního plánu byla +3%. Tato odchylka je společností vnímána jako akceptovatelná bez nutnosti její analýzy a zdůvodnění.

Projektová dokumentace byla uložena na interním úložišti pro případné užití v budoucnosti.

Projektový vedoucí na závěrečné interní schůzce dodavatelského týmu tlumočil ocenění, které se týmu dostalo ze strany objednatele. Rovněž přidal své poděkování. Příspěvek každého člena týmu k úspěchu byl neoddiskutovatelný. Zvláštní poděkování směřovalo těm, kteří po dobu téměř čtyř týdnů bez ohledu na pracovní dobu, dělali vše proto, aby projekt úspěšně a včas dokončili. Projektový vedoucí zaslal písemné poděkování i zaměstnancům partnera, kteří zajišťovali expedici technologie na jednotlivá dílčí místa plnění s kopií na jejich manažera. Projektový vedoucí informoval obchodního ředitele o úspěšném ukončení projektu. Ten následně písemně interní poštou poděkoval celému dodavatelskému týmu za úsilí, které při dodávce projektu vyvinul.

Projekt vstoupil do fáze podpory, kterou zajišťovala specializovaná obchodní jednotka. Před zahájením ostrého provozu seznámil architekt řešení osoby dedikované na poskytování podpory s technickým řešením, projektový vedoucí s požadavky objednatele týkající se úrovně poskytované podpory vyplývající ze smlouvy a sdílel zkušenosti z průběhu realizace projektu. Projektový tým, vytvořený pro účely realizace této konkrétní zakázky, byl rozpuštěn.

4.4 Analýza využití projektových metodik

4.4.1 Zahájení a plánování projektu

V rámci *Zahájení a plánování projektu* byly využity výlučně postupy a techniky vodopádového přístupu k řízení projektů. Požadavky a cíle projektu, byly jednoznačně definovány v zadávací dokumentaci. Varianta technického řešení – možnost nabídnout technologie jako službu – byla zadavatelem v odpovědi na dotaz uchazeče výběrového řízení striktně odmítnuta.

Vzhledem ke skutečnosti, že v rámci úvodních fází projektu je okolí prakticky statické, nebylo nutné operativně přizpůsobovat aktivity projektového řízení nově vzniklým požadavkům, nastalým okolnostem.

Příklady technik, postupů a metod, které byly během fáze zahájení a plánování užity⁵:

Standard IPMA®

- Elementy technických kompetencí: T-03 Požadavky a cíle projektu, T-04 Rizika a příležitosti, T-09 Struktury v projektu
- Elementy kontextových kompetencí: K-01 Orientace na projekt, K-02 Orientace na program, K-03 Orientace na portfolio
- Kvantitativní metoda řízení rizik: Identifikace, Kvantifikace, Opatření na eliminaci rizik

Standard PMI®

- Procesní skupiny: Zahájení, Plánování
- Znalostní skupiny – procesy:
 - Řízení rozsahu projektu: Správa rozsahu plánu, Sběr požadavků, Definice rozsahu, Vytvoření WBS, Ověření rozsahu
 - Řízení nákladů projektu: Plánování nákladů, Odhad nákladů, Stanovení rozpočtu
- Hierarchická struktura prací (WBS)

Metodika PRINCE2

- Principy: Neustálé zdůvodňování projektu, Zaměření na produkty, Řízení po etapách
- Témata: Obchodní případ, Kvalita, Plány
- Proces: Zahájení projektu

⁵ Nejedná se o kompletní seznam, ale dle autora BP o nejvýznamnější metody, procesy, principy

4.4.2 Realizace projektu

Realizace dílčího plnění a) Vypracování detailního harmonogramu

V průběhu této části realizace byly použity postupy a techniky vodopádového přístupu k řízení projektu. Díky skutečnosti, že existují standardy a na jejich základě má dodavatel vypracované šablony pro projektové řízení, byly objednateli předány smluvní a projektové dokumenty v požadované struktuře, detailu a kvalitě včas. Za použití techniky kritické cesty, kdy se s pomocí posloupnosti činností, která představuje nejdelší cestu projektem, určí nejkratší doba trvání projektu, bylo potvrzeno, že lze zahájit ostrý provoz nové technologie v souladu s očekáváním objednatele. Zpracovaný harmonogram byl předán k odsouhlasení.

Příklady technik, postupů a metod, které byly v rámci realizace dílčího plnění a) užity⁶:

Standard IPMA®

- Elementy technických kompetencí: T-02 Zainteresané strany, T-06 Organizace projektu, T-10 Rozsah a dodávané výstupy projektu, T-11 Čas a fáze projektu, T-12 Zdroje, T-17 Informace a dokumentace, T-19 Zahájení
- Elementy kontextových kompetencí: K-07 Systémy, produkty, technologie

Standard PMI®

- Procesní skupina: Realizace
- Znalostní skupiny – procesy:
 - Řízení integrace projektu: Vytvoření plánu řízení projektu a definice výstupů plánu
 - Řízení harmonogramu projektu: Definice, Seřazení a Odhad trvání aktivit, Vytvoření harmonogramu
 - Řízení lidských zdrojů projektu: Odhad aktivit, Nábor projektového týmu
 - Řízení komunikace projektu: Plánování komunikace
- Technika kritické cesty pro plánování vzájemně provázaných a závislých aktivit projektu

Metodika PRINCE2

- Principy: Jasně definované role a zodpovědnosti, Zaměření na produkty, Řízení po etapách
- Témata: Organizace, Plány, Rizika, Progres
- Proces: Nastavení projektu, Směrování projektu, Řízení/Kontrola etapy

⁶ Nejedná se o kompletní seznam, ale dle autora BP o nejdůležitější metody, procesy, principy

Realizace dílčího plnění b) Dodávka kompletních technologií na místa určení

Při realizaci tohoto dílčího plnění byly uplatněny postupy a techniky klasického přístupu k projektovému řízení. Bez předem připravených detailních plánů by nebylo možné dopravit na jednotlivá místa určení technologie kompletní a včas. Pokud by si dodavatel nevyžádal detailní dokumentaci jednotlivých míst, kde bylo plánováno umístit nové technologie, s informacemi ohledně disponibilního příkonu elektrické energie a současně by neexistoval záznam o požadavcích dodavatele na tato místa určení, museli by o tom, kdo je zodpovědný za vyřešení situace s nedostatečným příkonem elektrické energie, rozhodovat právní zástupci obou stran.

Zainterесovat a motivovat i ty, kteří nejsou přímo členy týmu, ale jejich spolupráce pro dosažení vytčených cílů je nezbytná, vedlo ke zvýšení jejich angažovanosti. Důležitým krokem pro udržení motivace týmu bylo sdílení zásluh na úspěšné dodávce technologií na všechny lokality.

Prvkem agilního přístupu při realizaci bylo flexibilní reagování na nastalé změny. Projektový vedoucí otevřeně komunikoval, vyzýval k hledání alternativ, pokud se vyskytl nějaký problém a ke stejnému přístupu vybízel i ostatní členy týmu. Každý v týmu věděl, za co je zodpovědný a současně se nikdo neodmítal zapojit do řešení vzniklých nestandardních situací. Snaha společným úsilím členů týmů dosáhnout kýženého výsledku je podstatou metody SCRUM.

Realizace dílčího plnění c) Zprovoznění, migrace dat a předání plně funkčních technologií do rutinního provozu

Postupy a techniky použité při realizaci tohoto dílčího plnění byly kombinací obou přístupů k projektovému řízení. Pro klasický přístup charakteristické detailní plány s výčtem činností a aktivit, přispěly velkou měrou k dodržení termínů hmotných a funkčních přejímek, zahájení migrací, zahájení testovacího provozu a předání do ostrého provozu.

Pravidelný reporting, evidence rizik a jejich vyhodnocování za použití konkrétních nástrojů popsaných v Plánu projektu je rovněž součástí klasického přístupu řízení projektu.

Způsob průběhu migrací, kdy byla jedna z lokalit vybrána jako pilotní a na ostatních se migrovalo až po odsouhlasení výsledků té zaváděcí, nese prvky metodiky PRINCE2, princip učení se ze zkušeností.

Přístup vodopádu, tedy zahájit další činnost až když je dokončena a akceptována předchozí, charakterizoval tuto část realizace.

Za prvek agilního přístupu lze považovat konání každodenních krátkých schůzek, kdy techničtí konzultanti sdíleli s projektovým vedoucím, co se daný den událo a jaké jsou plány na další den. Tyto by se mohly přirovnat k stand-up synchronizačním schůzkám charakteristickým pro metodu SCRUM.

Konzultanti a specialisté, kteří se podíleli na zprovoznění technologie, konfiguracích systému a migraci dat, měli společný cíl, aktivně přistupovali k řešeným úkolům, dokázali fungovat samostatně. Současně se byli schopni při nenadálých situacích vzájemně zastoupit. Toto jsou základní charakteristiky multifunkčních týmů, které jsou typické pro agilní přístup.

I v rámci dodávky dílčího plnění c) bylo nutné flexibilně reagovat na změny. Rychlá interakce s vedoucím projektu objednatele při řešení nastalých nečekaných situací před striktním dodržováním procesů komunikace vysokou měrou přispěla k tomu, že plnění bylo předáno včas.

Příklady technik, postupů a metod, které byly v rámci realizace dílčích plnění b) a c) projektu užity⁷:

Standard IPMA®

- Elementy technických kompetencí: T-04 Rizika a příležitosti, T-05 Kvalita, T-07 Týmová práce, T-08 Řešení problémů, T-10 Rozsah a dodávané výstupy projektu, T-11 Čas a fáze projektu, T-16 Kontrola, řízení a podávání zpráv, T-17 Informace a dokumentace, T-18 Komunikace
- Elementy kontextových kompetencí (podpora strategie společnosti): K-01 Orientace na projekt, K-07 Systémy, produkty, technologie
- Elementy behaviorálních kompetencí: B-02 Zainteresovanost a motivace, B-03 Sebekontrola, B-06 Otevřenost, B-08 Orientace na výsledky, B-11 Vyjednávání, B-13 Spolehlivost, B-14 Porozumění hodnotám

Metodika PRINCE2

- Principy: Zaměření na produkty, Řízení po etapách, Učení se ze zkušeností
- Témata: Plány, Kvalita, Rizika, Progres

⁷ Nejedná se o kompletní seznam, ale dle autora BP o nejvýznamnější metody, procesy, principy

- Proces: Řízení/Kontrola etapy, Řízení dodávky produktu, Řízení přechodu mezi etapami
- Matice zodpovědnosti RASCI

Standard PMI®

- Procesní skupina: Realizace, Monitorování a kontrola
- Znalostní skupiny – procesy:
 - Řízení integrace projektu: Vedení a řízení projektové činnosti, Správa projektových prací, Monitorování a kontrola prací na projektu
 - Řízení harmonogramu projektu: Kontrola harmonogramu
 - Řízení nákladů projektu: Kontrola nákladů
 - Řízení kvality: Zajištění kvality, Kontrola kvality
 - Řízení lidských zdrojů projektu: Řízení týmu, Kontrola zdrojů
 - Řízení komunikace projektu: Řízení komunikace, Monitorování komunikace
 - Řízení rizik: Implementace reakce na rizika, Kontrola rizik
 - Řízení nákupu projektu: Plánování nákupů, Provádění nákupů, Kontrola nákupů

Metoda SCRUM

- Technika: Stand up
- Princip samo organizovaného týmu a transparentní komunikace

Realizace dílčího plnění d) Zpracování a předání kompletní technické dokumentace

Požadavek na obsáhlou dokumentaci je typický pro klasický přístup k projektovému řízení.

Příklady technik, postupů a metod, které byly v rámci realizace dílčího plnění d) užity⁸:

Standard IPMA®

- Elementy technických kompetencí: T-10 Rozsah a dodávané výstupy projektu

Standard PMI®

- Procesní skupina: Realizace
 - Řízení integrace projektu: Monitorování a kontrola prací na projektu

⁸ Nejedná se o kompletní seznam, ale dle autora BP o nejvýznamnější metody, procesy, principy

- Řízení kvality: Kontrola kvality
- Řízení harmonogramu projektu: Kontrola harmonogramu

Realizace dílčího plnění e) Školení systémových specialistů objednatele

Při uskutečňování tohoto dílčího plnění byly kombinovány oba přístupy k projektovému řízení. Plnění bylo zahájeno po uvedení technologie do rutinního provozu. Zahájení nového plnění následovalo po ukončení předchozího, což je charakteristické pro klasický přístup. Dalším typickým znakem pro přístup „vodopád“ je mít vypracovány detailní plány. Pro organizaci školení v takovém rozsahu byly nezbytné.

Agilní přístup byl použit v momentě, kdy dodavatel, na základě požadavků systémových specialistů, přišel s myšlenkou místo standardizovaného školení, připravit objednateli workshop na míru. Zájmem dodavatele bylo, aby administrátoři získali během školení i dovednosti, nejen znalosti.

Pro všechna dílčí plnění dodávky byla charakteristická vzájemná spolupráce.

Příklady technik, postupů a metod, které byly v rámci dodávky dílčího plnění e) užity⁹:

Standard IPMA®

- Elementy technických kompetencí: T-07 Týmová práce, T-08 Řešení problémů, T-10 Rozsah a dodávané výstupy projektu
- Elementy behaviorálních kompetencí: B-07 Kreativita, B-08 Orientace na výsledky

Standard PMI®

- Procesní skupina: Realizace
- Znalostní skupiny – procesy:
 - Řízení integrace projektu: Monitorování a kontrola prací na projektu
 - Řízení kvality: Kontrola kvality
 - Řízení harmonogramu projektu: Kontrola harmonogramu

Metoda SCRUM

- Princip samo organizovaného týmu a transparentní komunikace

⁹ Nejedná se o kompletní seznam, ale dle autora BP o nejvýznamnější metody, procesy, principy

4.4.3 Ukončení projektu

Podpis protokolu o vypořádání připomínek znamenal předání kompletního plnění objednateli do užívání a ukončení projektu. Tato skutečnost byla komunikována projektovému týmu a zainteresovaným stranám. Na straně dodavatele došlo před uzavřením projektu v interních systémech ke kontrole nákladů. Byl porovnán původní plán – rozpočet projektu, se skutečně vynaloženými náklady na realizaci. Pro sledování a vyhodnocení stavu projektu z pohledu nákladů a času je ve společnosti dodavatele používána metoda řízení dosažené hodnoty projektu (Earned Value Management). Uvedené postupy a metody odpovídají vodopádovému přístupu v projektovém řízení.

Příklady technik, postupů a metod, které byly v rámci fáze ukončení projektu užity¹⁰:

Standard IPMA®

- Elementy technických kompetencí: T-18 Komunikace, T-20 Ukončení

Metodika PRINCE2

- Principy: Řízení po etapách
- Témata: Plány, Kvalita, Rizika, Progres
- Proces: Ukončení projektu

Standard PMI®

- Procesní skupina: Uzavření
- Znalostní skupiny – procesy:
 - Řízení integrace projektu: Uzavření projektu nebo fáze
 - Řízení nákladů projektu: Kontrola nákladů
- Metoda řízení dosažené hodnoty projektu (EVM)

¹⁰ Nejedná se o kompletní seznam, ale dle autora BP o nejvýznamnější metody, procesy, principy

5 Zhodnocení a poučení

Co je to standard a jaký je jeho přínos? V obecné rovině standardem bývá nějaká norma, kterou je potřeba dodržovat a příslušná metodika říká, jak této normy dosáhnout.

Standarty v projektovém řízení jsou návodem, jak dosáhnout očekávaných výsledků při řízení projektů, programů nebo portfolií. Nejedná se o teoretické informace, při jejich tvorbě se vycházelo z poznatků a zkušeností shromážděných úspěšnými manažery, kteří se ve svém profesním životě řízením zabývali.

Na základě výběru, dohody a schválení uznávaným orgánem byly nejlepší praktiky popsány, aby se staly inspirací pro další manažery, kteří se vedení projektů věnují. Jejich užití je vedle osobnostních charakteristik řídicího pracovníka a členů projektových týmů předpokladem k tomu, že dodávka projektu bude pod kontrolou, povede k zamýšlenému cíli, případně bude včas indikováno, že očekávané přínosy projektu nelze naplnit.

Standarty zohledňují různé proměnné prostředí. Existují standarty, které jsou inspirací pro řízení projektů, které mají pevně dané výstupy, kdy je známo, co se má dodat, kdy, za kolik a v jaké kvalitě. Odlišné standarty ukazují, jak postupovat v případech, kdy nelze vycházet z předchozí zkušenosti, existuje pouze představa, jak by měl výsledný produkt vypadat, není jasné, jaké budou celkové náklady a jak dlouhá bude cesta k cíli.

5.1 Zhodnocení přínosů standardů pro efektivní řízení projektu na cestě k dosažení stanovených cílů.

Procesy dodavatele pro projektové řízení vycházejí ze standardu PMI® a metodiky PRINCE2. Společnost má vytvořeny základní šablony, některé z nich byly v minulosti týmem lidí z projektové kanceláře přeloženy do českého jazyka.

Společnost dodavatele klade důraz na dodržování firemních procesů, současně umožňuje svým zaměstnancům, aby se profesně v oboru řízení projektů vzdělávali a získávali potřebné znalosti, které pak využijí v praxi.

5.1.1 Iniclace a plánování projektu

Přínosy standardů pro osoby, které musí rozhodnout, zda mají projekty předkládané ke schválení opodstatnění a přidanou hodnotu i pro dodavatele a tím schválit podání nabídky, jsou:

- ✓ Jednotný formát žádosti o schválení s poli, která musí být povinně vyplněna před odesláním ke schválení, šetří čas všem, kteří jsou zapojeni do procesu rozhodování.
- ✓ Dle detailní dokumentace požadavků lze rozhodnout, zda je projekt v souladu s cíli a strategií společnosti.
- ✓ Informace o požadovaných zdrojích a jejich kvalifikaci je důležitá zejména pro delivery manažera, který rozhoduje, zda je v možnostech společnosti dodat projekt vlastními zdroji nebo bude potřeba spolupracovat s externími dodavateli. Opakující se požadavky na specifické znalosti a dovednosti jsou signálem pro podporu vzdělávání v dané oblasti.
- ✓ Rozpočet projektu zpracovaný v sofistikované tabulce ukazuje:
 - jak jsou plánovány výnosy a náklady v čase → cash flow projektu;
 - kolik musí dodavatel investovat;
 - kdy se investované prostředky začnou vracet;
 - kolik finančních prostředků projekt ve zvolené době životnosti přinese → čistá současná hodnota;
 - jaký relativní výnos v % projekt během svého životního cyklu poskytuje → vnitřní výnosové procento.
- ✓ Informovanost o rizikovosti projektu, která je vypočtena na základě vstupů v detailu:
 - popis jednotlivých rizik a kým byla identifikováno;
 - odhadovaný dopad jednotlivých rizik;
 - jaká bude reakce, pokud riziko nastane;
 - jak lze (lze-li) snížit pravděpodobnost, že riziko nastane.

Celkový risk rating každého projektu je pak vypočten jako součin pravděpodobností a dopadu každého z rizik na náklady. Výsledkem je nutná hodnota rezervy na pokrytí rizik.

Díky správně nastavenému procesu a schvalování obchodních příležitostí ještě před podáním nabídek, se daří dodavateli udržovat zdravé portfolio projektů, které realizuje. Projektům, jejichž rizikovost je z jakéhokoli důvodu vysoká, je od začátku věnována zvýšená pozornost a na jejich řízení se podílejí nejzkušenější projektoví vedoucí.

5.1.2 Realizace projektu

Přidaná hodnota standardů pro osoby, které jsou pověřeny řízením projektu, je:

- ✓ Standardy jsou návodné, lze je adaptovat na každý projekt, pomohou neopomenout žádnou z důležitých oblastí
- ✓ Standardy poskytují administrativní a metodickou podporu projektovému vedoucímu v jeho úsilí dodat projekt v minimálním čase, s minimálními náklady a v požadované kvalitě.
- ✓ Existence šablon přináší výraznou úsporu času při projektovém řízení.
- ✓ Existující vzorce adekvátního chování ukazují, jak lze pomocí chování přispět k dosažení cíle.
- ✓ Při dodávce více projektů u jednoho zákazníka existence „štábní“ kultury působí profesionálně. Jednotná forma umožňuje rychlou orientaci v dokumentech zainteresovaným osobám, kolegům při nutném zastoupení se v době nepřítomnosti případně při předávání projektu například do fáze podpory.
- ✓ Díky užití metody řízení dosažené hodnoty projektu má projektový vedoucí přehled o tom, jaká je hodnota toho, co bylo dodáno v porovnání s hodnotou, která měla být v daný okamžik podle plánu vytvořena, tj. porovnává realitu s plánem.

5.1.3 Ukončení projektu

Po ukončení realizace se projekt uzavírá, projektový tým rozpouští a produkt/služba se dostává do fáze podpory provozu. Standardy pomáhají k hladkému a bezproblémovému předání. V souladu se zkušenostmi, které se odrážejí ve standardech, je přínosné:

- ✓ Vyhodnotit projekt a sdílet zkušenosti získané během dodávky.
- ✓ Seznámit zdroje alokované pro výkon podpory se závazky, které mohly vzniknout v průběhu dodávky projektu.
- ✓ Seznámit objednatele s týmem, který bude poskytovat podporu.
- ✓ Zpřístupnit týmu, který bude poskytovat podporu, nezbytnou dokumentaci.
- ✓ Archivovat projektovou dokumentaci.
- ✓ Uzavřít fázi realizace v interních systémech.
- ✓ Otevřít fázi podpory v interních systémech.

5.2 Poučení z projektu a doporučení

Jaká konkrétní **poučení** plynou z dodávky projektu „Výstavba komplexní technologie datových úložišť“? Skutečnost, že se dodavateli podařilo projekt popisovaný v rámci bakalářské práce dodat včas a v rámci interními pravidly definované tolerance odchylky skutečně vynaložených nákladů proti rozpočtu, byla šťastnou shodou několika okolností, které se nemusí na jiných projektech i podobného typu opakovat. Jedná se zejména o tyto okolnosti:

- Veškeré komponenty pro výrobu požadovaných technologií byly k dispozici případně dostupné v řádu několika málo dní, což je v přímém rozporu se současnou situací na trhu s IT technologiemi, kdy dodací lhůty některých výrobků činí i několik měsíců.
- Dodavatel disponoval dostatečnou kapacitou zdrojů s potřebnými znalostmi a dovednostmi a současně byl schopen tyto zdroje krátkodobě alokovat na dodávku jednoho konkrétního projektu bez negativních dopadů na jiné dodávky.
- Přístupem a chováním všech členů dodavatelského týmu se podařilo u objednatele změnit jeho původně skeptický přístup k možnému úspěchu dodavatele.

Užití agilních prvků při vedení projektu vnese do projektu flexibilitu, bez které nelze reagovat na nenadále požadavky z vnějšího prostředí. Konání každodenních krátkých schůzek umožní projektovému manažerovi mít téměř dokonalý přehled o stavu projektu, což je klíčové pro komunikaci v rámci projektu. Tyto schůzky se ukázaly být ideální platformou, v rámci které projektový manažer může motivovat tým ke spolupráci a otevřené komunikaci.

Níže jsou uvedena některá **doporučení**, která vznikla na základě zkušeností získaných v průběhu dodávky popisovaného projektu:

1. Při výrazném zkrácení doby dodávky ještě **před podpisem smlouvy vytvořit harmonogram** projektu, aby se zjistilo, zda je reálné projekt dodat v požadovaném termínu.
2. Pro projekty, které jsou realizovány v časové tísni, případně v prostředí, kdy se uživatelé jen neradi loučí s tím, co je jim známo a přirozeně se obávají nového, je důležité, aby existovaly **jednoznačně definované požadavky na výstupy** a byla sepsána kritéria, která mají výstupy splňovat. Minimalizuje se tím riziko, že přebírající odmítne podepsat předávací nebo akceptační protokol z důvodu, že nový produkt vypadá jinak, než byl zvyklý, některé informace chybí, jiné naopak přebývají.

3. Ukázalo se jako užitečné **zapojit osoby objednatele** – v našem případě administrátory technologie z jednotlivých míst plnění, do realizace. Komunikace na úrovni technik-technik byla otevřená, plná vzájemného respektu a přinesla mnoho pozitivního zejména s ohledem na fázi podpory dodaného zařízení, která následovala po uvedení technologie do rutinního provozu.
4. Nedělat z projektových schůzek pouze kontrolu úkolů a rozdávání dalších.
5. Je nezbytné, aby projektový vedoucí **otevřeně komunikoval** aktuální dění na projektu, v případě neočekávaných situací **flexibilně nabízel různé varianty řešení**.
6. Rozvíjet u projektového manažera vedle odborných kompetencí i **kompetence behaviorální**, zejména schopnost vést a motivovat lidi, asertivitu, schopnost vyvážit práci a soukromý život a zvládání stresu.
7. Poděkovat včas a všem.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo na základě popisu realizace reálného projektu dodavatelem zhodnotit přínosy standardů projektového řízení na cestě k dosažení stanovených cílů.

Jednotlivé fáze konkrétního projektu byly doplněny o postupy či metody, které byly při řízení projektu užity. Jednalo se jak o techniky klasických standardů IPMA® a PMI® či metodiky PRINCE, tak postupy charakteristické pro agilní řízení a v bakalářské práci krátce popsanou metodu SCRUM.

Výsledky práce potvrzují přínosy standardů. Bez jejich existence by popisovaný projekt nebylo možné dodat v souladu s očekáváními. Z analýzy současně vyplynulo, že striktní dodržování pouze klasického přístupu, který pro povahu popisovaného projektu, tj. dodávky nové technologie a migrace dat, byl jednoznačnou volbou, by nevedlo k úspěchu.

Při realizaci se ukázalo jako vhodné kombinovat a vzájemně integrovat oba přístupy při řízení projektů. Agilní přístupy nemohou nahradit u komplexních dodávek s pevně daným zadáním a termíny ty tradiční, ale mohou je vhodně doplnit – zejména jejich prvky týkající se vedení lidí a komunikace. Projektový vedoucí musí být schopen flexibilního přístupu, zvolit jinou cestu i za cenu odchýlení se od zavedeného procesu, pokud je nová cesta tou lepší.

Práce na konkrétním projektu ukázala, jak lze kombinovat jednotlivé standardy a metodiky tak, aby mohly být využity výhody obou přístupů.

Samotná existence standardů úspěch při realizaci projektu nezajistí. Je nezbytné, aby organizace, která se v rámci své obchodní činnosti věnuje i dodávkám projektů, umožnila vzdělávání svých zaměstnanců v oblasti projektového řízení. Jako velice užitečné se ukazuje, pokud alespoň základní povědomí o existujících standardech mají i architekti řešení a obchodní zástupci, kteří plánovanou změnu se zákazníkem diskutují ještě před uzavřením kontraktu na realizaci záměru.

7 Seznam použitých zdrojů

BURIAN, Pavel. *Internet inteligentních aktivit.* Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5137-5.

DOLEŽAL, J. a kolektiv. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů.* Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.

JANIŠ, Petr a KRÁTKÝ, Jiří. *Overview of project management according to PMBOK® guide 6th edition.* [online]. 17. 05. 2018. [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: <https://www.projectman.cz/media/cache/file/19/PMBOK6-in-pictures-180603-1.pdf>

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

PITAŠ, J. a kolektiv. *Národní standard kompetencí projektového řízení verze 3.2: National standard competences of project management version 3.2.* Vyd. 3., dopl. a aktualiz. Brno: Společnost pro projektové řízení, 2012. ISBN 978-802-6023-258.

RICHMAN, Larry. *Improving your project management skills.* 2nd edition. New York: Amacom - American management association, 2012. ISBN 978-0-8144-1728-7.

SARSBY, Alan. *Swot Analysis.* Lulu.com, 2016. ISBN 978-0-9932504-2-2.

SUTHERLAND, J. J. *The Scrum Fieldbook.* New York: Currency, 2019. ISBN 978-0-525-57321-0.

ŠOCHOVÁ, Zuzana a KUNCE, Eduard. *Agilní metody řízení projektů.* 2. vydání. Brno: Computer Press, 2019. ISBN 978-80-251-4961-4.

PMBOK® Guide. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) / Project Management Institute.* 6th Edition. Newtown Square: Project Management Institute, 2017. ISBN 978-16-282-5184-5.

PRINCE2 Manual. *Managing Successful Projects with PRINCE2.* 6th Edition. TSO: Axelos, 2017. ISBN 978-01-133-1533-8.

Agilní projektové řízení (Agile project management) [online]. 2016-12-23. Management Mania [cit. 2022-09-22]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/agilni-projektove-rizeni>

An Overview of PRINCE2 Agile® [online]. Nader K. Rad [cit. 2022-09-23]. Dostupné z: <https://prince2agile.wiki/>

How to use Critical Path Method for complete beginners (with examples) [online]. 2022-09-21. Esther Cohen [cit. 2022-09-23]. Dostupné z: <https://www.workamajig.com/blog/critical-path-method>

Manifest Agilního vývoje software [online]. [cit. 2022-09-22]. Dostupné z: <https://agilemanifesto.org/iso/cs/manifesto.html>

PRINCE2 Agilometer [online]. 2021-02-25. [cit. 2022-09-23]. Dostupné z: <https://worldofagile.com/blog/prince2-agilometer/>

8 Seznam obrázků, tabulek a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 Trojimperativ projektu (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)	14
Obrázek 2 Vodopádový model (vlastní zpracování)	15
Obrázek 3 Vodopád (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)	15
Obrázek 4 Kompetence projektového manažera (vlastní zpracování dle Pitaš et al., 2012)	17
Obrázek 5 Tabulka SWOT (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016)	19
Obrázek 6 Koloběh RIPRAN (vlastní zpracování).....	20
Obrázek 7 Proces dle standardu PMI® (vlastní zpracování dle Janiš a Krátký, 2018).....	21
Obrázek 8 Příklad WBS (vlastní zpracování).....	24
Obrázek 9 Příklad grafu - červeně vyznačena kritická cesta (dostupné z: https://www.workamajig.com/blog/critical-path-method)	24
Obrázek 10 Struktura PRINCE2 (zdroj: PRINCE2 Manual, 2017)	25
Obrázek 11 Agile (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016).....	28
Obrázek 12 Iterativní postup (dostupné z: https://managementmania.com/cs/agilni-projektove-rizeni).....	29
Obrázek 13 PRINCE2 Agile - Business Case dostupné z https://prince2agile.wiki/themes/business-case/	30
Obrázek 14 Scrum tabule (vlastní zpracování dle Doležal et al., 2016).....	33
Obrázek 15 Vodopádový model - zdůrazněna popisovaná fáze Požadavky (vlastní zpracování).....	36
Obrázek 16 Vodopádový model – zdůrazněna popisovaná fáze Návrh (vlastní zpracování)	37
Obrázek 17 Vodopádový model – zdůrazněna popisovaná fáze Realizace (vlastní zpracování).....	38
Obrázek 18 Harmonogramu - dílčí plnění Dodávka pro lokalitu 2 (vlastní zpracování)	40
Obrázek 19 Vodopádový model - zdůrazněna popisovaná fáze Testování a Provoz (vlastní zpracování).....	43

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 Kontextové kompetence (vlastní zpracování dle Máchal et al., 2015).....	17
Tabulka 2 Technické kompetence (vlastní zpracování dle Máchal et al., 2015).....	18
Tabulka 3 Behaviorální kompetence (vlastní zpracování dle Máchal et al., 2015).....	18
Tabulka 4 Komunikační matice - směry komunikace uvedeny modře, eskalace uvedeny červeně (vlastní zpracování)	39

8.3 Seznam použitých zkratk

CPM	Critical Path Method
EVM	Earned Value Management
IPMA	International Project Management Association
ORG	Organizování (fáze řídicího procesu)

OŘ	Operativní řízení (fáze řídicího procesu)
PL	Plánování (fáze řídicího procesu)
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PRINCE	Projects in Controlled Environment
RASCI	Responsible, Accountable, Support, Consulted, Informed
WBS	Work Breakdown Structure